CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN HƯNG YÊN

---o0o---

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP TÂN DÂN

Địa điểm: Xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên, tỉnh Hưng Yên

Hưng Yên, Tháng 08 năm 2026

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN HƯNG YÊN

---o0o---

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN
ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ KINH DOANH KẾT CẤU HẠ TẦNG KHU CÔNG NGHIỆP TÂN DÂN
Địa điểm: Xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên, tỉnh Hưng Yên

CHỦ DỰ ÁN

M.S.D.N: 0901095... C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN HƯNG YÊN
TỈNH HƯNG YÊN

PHÓ GIÁM ĐỐC

Phạm Văn Lực

Hưng Yên, Tháng 03 năm 2026

MỤC LỤC

MỤC LỤC ..... **i**

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT ..... **v**

DANH MỤC BẢNG BIỂU ..... **vi**

DANH MỤC HÌNH VẼ ..... **xi**

MỞ ĐẦU **1**

1. Xuất xứ của dự án 1

1.1. Thông tin chung về dự án 1

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương 2

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan. 2

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 5

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 5

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 11

2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập 11

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 11

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM 11

3.2. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án: 13

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 14

4.1. Phương pháp thực hiện ĐTM 14

4.2. Các phương pháp khác 16

4.3 Các hoạt động phục vụ đánh giá tác động môi trường 17

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 17

5.1. Thông tin về dự án 17

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 22

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 23

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư 26

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ Dự án đầu tư 40

Chương 1.....43

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....43

1.1. Thông tin về dự án.....43

1.1.1. Tên Dự án.....43

1.1.2. Tên chủ Dự án.....43

1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án.....43

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....47

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....52

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....54

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....57

1.2.1. Quy hoạch tổ chức không gian và sử dụng đất.....57

1.2.1. Các hạng mục công trình.....60

1.2.2. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật.....61

1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....86

1.2.4. Các hạng mục bảo vệ môi trường.....86

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....100

1.3.1. Khối lượng nguyên, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.....101

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án.....105

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....110

1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....111

1.5.1. Đền bù thu hồi đất.....111

1.5.2. Công tác chuẩn bị.....111

1.5.3. Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.....115

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....126

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....126

1.6.2. Tổng vốn đầu tư.....127

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....127

Chương 2.....131

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....131

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 131

2.1.1. Điều kiện tự nhiên 131

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải 148

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội 149

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 160

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí 160

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 165

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy vảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 167

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 168

CHƯƠNG 3 170

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 170

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 170

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 170

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 225

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 253

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 253

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 294

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 391

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 391

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 392

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 393

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường 393

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường 394

CHƯƠNG 4 396

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 396

CHƯƠNG 5.....397
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....397
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 397
5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án.....410
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng 410
5.2.2. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành thử nghiệm 410
5.2.3. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành.....411
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....413
1. Kết luận.....413
2. Kiến nghị 413
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư 413
3.1. Cam kết tuân thủ quy hoạch và các quy định về kiến trúc, xây dựng.....413
3.2. Cam kết BVMT trong giai đoạn chuẩn bị dự án 414
3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công san nền, xây dựng HTKT KCN 414
3.4. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình vận hành KCN 414
3.5. Cam kết liên quan đến hoàn trả kênh mương.....416
3.6. Các cam kết khác.....416
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....418

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BOD	:	Nhu cầu oxi sinh hóa
BHYT	:	Bảo hiểm y tế
BTCT	:	Bê tông cốt thép
BNNMT	:	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	:	Bảo vệ môi trường
BXD	:	Bộ Xây dựng
BYT	:	Bộ Y tế
COD	:	Nhu cầu oxi hóa học
CTR	:	Chất thải rắn
CTNH	:	Chất thải nguy hại
CTSH	:	Chất thải sinh hoạt
ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	:	Giải phóng mặt bằng
HTKT	:	Hạ tầng kỹ thuật
KCN	:	Khu công nghiệp
KT-XH	:	Kinh tế - xã hội
PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXD	:	Tiêu chuẩn xây dựng
TNMT	:	Tài nguyên môi trường
VLXD	:	Vật liệu xây dựng
VSMT	:	Vệ sinh môi trường
WHO	:	Tổ chức Y tế thế giới

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 0. 1. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình lập báo cáo ĐTM 11

Bảng 0. 2. Danh sách và trình độ chuyên môn của những người tham gia lập báo cáo ĐTM dự án 13

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc giới của khu 1 44

Bảng 1. 2. Tọa độ các điểm mốc giới của khu 2 44

Bảng 1. 3. Thống kê hiện trạng sử dụng đất.....47

Bảng 1. 4. Danh mục ngành nghề thu hút vào Khu công nghiệp.....55

Bảng 1. 5. Cơ cấu sử dụng đất dự án.....57

Bảng 1. 6. Thống kê chi tiết các lô đất 58

Bảng 1. 7. Tổng hợp khối lượng đất bóc hữu cơ của Dự án 63

Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông 68

Bảng 1. 9. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án 71

Bảng 1. 10. Tổng hợp khối lượng thống cấp nước.....75

Bảng 1. 12. Yêu cầu chiếu sáng đường giao thông 79

Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc 84

Bảng 1. 14. Bảng tổng hợp khối lượng thông tin CCTV 85

Bảng 1. 16. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và thoát nước mưa 89

Bảng 1. 23. Tính toán lưu lượng nước thải của Dự án.....93

Bảng 1. 24. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và xử lý nước thải.....95

Bảng 1. 25. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án.....102

Bảng 1. 26. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công 104

Bảng 1. 27. Nhu cầu dự kiến hóa chất sử dụng cho TXLNT 106

Bảng 1. 28. Tính toán nhu cầu cấp điện của dự án.....108

Bảng 1. 29. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCN Tân Dân 126

Bảng 2. 1. Kết quả thí nghiệm lớp 2.....132

Bảng 2. 2. Kết quả thí nghiệm lớp 3.....133

Bảng 2. 3. Kết quả thí nghiệm lớp 3a.....134

Bảng 2. 4. Kết quả thí nghiệm lớp 4.....135
Bảng 2. 5. Kết quả thí nghiệm lớp 5.....136
Bảng 2. 6. Kết quả thí nghiệm lớp 6.....137
Bảng 2. 7. Kết quả thí nghiệm lớp 7.....138
Bảng 2. 8. Kết quả thí nghiệm lớp 8.....139
Bảng 2. 9. Kết quả thí nghiệm lớp 9.....140
Bảng 2. 10. Kết quả thí nghiệm lớp 2.....141
Bảng 2. 11. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm (°C).....143
Bảng 2. 12. Độ ẩm trung bình trong các tháng và năm.....143
Bảng 2. 13. Lượng mưa trong các tháng và năm 144
Bảng 2. 14. Tốc độ gió trung bình các tháng 144
Bảng 2. 15. Giờ nắng trong các tháng và năm 145
Bảng 2. 16. Tọa độ vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền 160
Bảng 2. 17. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn.....163
Bảng 2. 18. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt.....164
Bảng 2. 19. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất 165
Bảng 3. 1. Đánh giá sự phù hợp về quy hoạch sử dụng đất của Dự án.....176
Bảng 3. 2. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công 181
Bảng 3. 3. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh 181
Bảng 3. 4. Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án.....185
Bảng 3. 5. Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền, đào đắp.....186
Bảng 3. 6. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp.....186
Bảng 3. 7. Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công.....188
Bảng 3. 8. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 189
Bảng 3. 9. Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công 189
Bảng 3. 10. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án 190

Bảng 3. 11. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng 193

Bảng 3. 12. Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công 193

Bảng 3. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công ...194

Bảng 3. 14. Tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng 196

Bảng 3. 15. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn).....196

Bảng 3. 16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn 196

Bảng 3. 17. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ.....198

Bảng 3. 18. Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn.....198

Bảng 3. 19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....201

Bảng 3. 20. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công.....202

Bảng 3. 21. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án.....207

Bảng 3. 22. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án.....208

Bảng 3. 23. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án (nguồn độc lập).....209

Bảng 3. 24. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn cộng hưởng đối với khu vực thi công xây dựng dự án 211

Bảng 3. 25. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số 214

Bảng 3. 26. Tổng hợp kết quả đánh giá mức rung động tại nguồn phát sinh.....215

Bảng 3. 27. Mức độ rung động tại nguồn và lan truyền của một số máy móc xây dựng điển hình sử dụng trong thi công dự án.....217

Bảng 3. 28. Tổng hợp khối lượng hoàn trả kênh mương thủy lợi.....230

Bảng 3. 29. Các nguồn phát sinh chất thải của KCN 254

Bảng 3. 30. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 256

Bảng 3. 31. Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN.....256

Bảng 3. 32. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án 257

Bảng 3. 33. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2 257

Bảng 3. 34. Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông 257

Bảng 3. 35. Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông 258

Bảng 3. 36. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí.....259

Bảng 3. 37. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải.....260
Bảng 3. 38. Tổng hợp vị trí các điểm xả nước mưa của KCN vào nguồn tiếp nhận ..262
Bảng 3. 39. Tổng hợp khối lượng nước thải KCN Tân Dân 263
Bảng 3. 40. Đặc trưng thành phần nước thải của một số ngành công nghiệp (trước xử lý).....265
Bảng 3. 41. Tác động chung của nước thải đến môi trường đất, nước 267
Bảng 3. 42. Thành phần rác thải sinh hoạt 271
Bảng 3. 43. Thành phần và tính chất chất thải nguy hại 273
Bảng 3. 44. Tính toán lượng bùn thải hóa lý.....275
Bảng 3. 45. Tính toán lượng bùn sinh học 275
Bảng 3. 46. Tính toán tổng lượng bùn thải từ Hệ thống XLNT tập trung của KCN ..276
Bảng 3. 47. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN.....277
Bảng 3. 48. Mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện dự phòng 278
Bảng 3. 49. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người.....280
Bảng 3. 50. Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN 300
Bảng 3. 51. Tọa độ các điểm xả nước mưa của KCN 301
Bảng 3. 52. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN 307
Bảng 3. 53. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và đầu ra của Hệ thống XLNT tập trung KCN Tân Dân 313
Bảng 3. 54. Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN.....329
Bảng 3. 55. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt trong hệ thống xử lý nước thải 331
Bảng 3. 56. Hóa chất sử dụng.....350
Bảng 3. 57. Kế hoạch khống chế ô nhiễm do CTR thông thường, CTNH.....355
Bảng 3. 58. Hướng dẫn an toàn khi thao tác với hoá chất.....373
Bảng 3. 59. Các hạng mục cần kiểm tra trước khi vận hành.....380
Bảng 3. 60. Sự cố thường gặp với máy bơm và biện pháp khắc phục tương ứng 381
Bảng 3. 61. Sự cố máy thổi khí và cách khắc phục.....382
Bảng 3. 62. Sự cố mô tơ giảm tốc và cách khắc phục.....382
Bảng 3. 63. Sự cố kỹ thuật vi sinh và cách khắc phục 383
Bảng 3. 64. Sự cố trong quá trình vận hành cụm hóa lý và cách khắc phục.....385

Bảng 3. 65. Sự cố trong quá trình vận hành cụm sinh học và các khắc phục 386

Bảng 3. 66. Bảng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án.....391

Bảng 3. 67. Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án....393

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí Dự án....46
Hình 1. 2. Hiện trạng khu vực Dự án....48
Hình 1. 3. Hình ảnh cánh đồng hiện trạng....49
Hình 1. 4. Đường nội đồng....51
Hình 1. 5. Vị trí điểm đấu nối cấp nước....74
Hình 1. 6. Mô hình kiến trúc mạng FTTx....82
Hình 1. 7. Cấu hình mạng quang thụ động FTTx....83
Hình 1. 8. Sơ đồ lưu vực thoát nước mưa của Dự án....88
Hình 1. 9. Sơ đồ vị trí hoàn trả kênh mương thủy lợi....91
Hình 1. 10. Sơ đồ quy trình thực hiện dự án....110
Hình 1. 11. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông....117
Hình 1. 12. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường....118
Hình 1. 13. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng....128
Hình 3. 1. Sơ đồ hệ thống kênh mương hoàn trả và hiện trạng giữ nguyên....231
Hình 3. 2. Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối....237
Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý bố trí mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe....239
Hình 3. 4. Sơ đồ thoát nước mưa của KCN....300
Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa và vị trí các cửa xả nước mưa của KCN.303
Hình 3. 6. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải toàn KCN Tân Dân....305
Hình 3. 7. Hệ thống đường ống thoát nước thải, vị trí các trạm bơm chuyển bậc và Hệ thống xử lý nước thải tập trung....308
Hình 3. 8. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại....310
Hình 3. 9. Sơ đồ minh họa hệ thống bể tách dầu....311
Hình 3. 10. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm....317
Hình 3. 11. Sơ đồ minh họa hệ thống thông gió tự nhiên....363
Hình 3. 12. Sơ đồ ảnh hưởng của KCN đến khu vực nghĩa trang....364
Hình 3. 13. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất....375
Hình 3. 14. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ hóa chất....376

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Tỉnh Hưng Yên nằm ở trung tâm đồng bằng châu thổ sông Hồng, trong vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, thuộc tam giác phát triển kinh tế trọng điểm Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh. Tỉnh Hưng Yên là cửa ngõ Đông Nam của Hà Nội, cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 54 km, cách sân bay Nội Bài khoảng 70 km, cách cảng biển Hải Phòng khoảng 92 km. Tỉnh Hưng Yên có vị trí lợi thế về hệ thống đường bộ, đường thủy, đường sắt và đường hàng không đi các tỉnh. Với sự phát triển nhanh chóng của mạng lưới đường cao tốc giúp rút ngắn thời gian đi lại giữa Hưng Yên với các tỉnh là một lợi thế quan trọng.

Tỉnh Hưng Yên đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/2024 với mục tiêu: Đến năm 2030, tỉnh Hưng Yên phát triển nhanh, bền vững, trở thành tỉnh công nghiệp hiện đại, có quy mô kinh tế và trình độ phát triển trong nhóm dẫn đầu cả nước; hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế và xã hội đồng bộ, hiện đại; công nghiệp thuộc nhóm phát triển mạnh của cả nước; phát triển bền vững theo xu hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển nền kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh; xã hội phát triển hài hòa với thiên nhiên; bản sắc văn hóa được bảo tồn và phát huy; đời sống vật chất và tinh thần của Nhân dân được nâng cao; quốc phòng và an ninh chính trị, trật tự, an toàn xã hội được bảo đảm. Cụ thể hóa Quy hoạch tỉnh, một trong các khu công nghiệp đã có trong quy hoạch được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận là Dự án đầu tư Khu công nghiệp Tân Dân trên địa bàn xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân đã dược Uỷ ban nhân dân tỉnh Hưng Yên phê duyệt tại Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025.

Ngày 02/02/2026, UBND tỉnh Hưng Yên ban hành Quyết định số 16/QĐ-UBND về việc quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư của Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Tân Dân, cụ thể như sau:

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dân.

- Nhà đầu tư: Công ty cổ phần Tập đoàn đầu tư và phát triển Hưng Yên

- Quy mô diện tích: 199,87 ha.

- Mục tiêu: đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp theo loại hình khu công nghiệp công nghệ cao.

- Tổng mức đầu tư: 2.761.000.000.000 đồng.

Căn cứ tại số thứ tự số 6, phụ lục III, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật BVMT và Điểm a, Khoản 1, Điều 30,

Luật BVMT số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Căn cứ xác định thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM: Căn cứ quy định tại điểm a khoản 1 Điều 35 Luật BVMT và điểm e, khoản 1 Điều 38 của Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, báo cáo ĐTM của Dự án thuộc thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường (Bộ NN&MT).

Nội dung báo cáo ĐTM phải thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04 Phụ lục II Thông tư số 02/2022TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc dự án đầu tư hoặc tài liệu tương đương

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chấp thuận đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên.

- Cơ quan quyết định đầu tư dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn đầu tư và phát triển Hưng Yên

- Cơ quan phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

❖ **Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng**

(1) Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án phù hợp với Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, cụ thể:

- Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đã đưa ra mục tiêu như sau "Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường, phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường, ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, cụ thể về phòng ngừa và kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm môi trường của Dự án:

+ Trước khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện đánh giá tác động môi trường nhằm đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường và sử dụng để sàng lọc các dự án đầu tư thứ cấp, ngăn ngừa công nghệ sản xuất lạc hậu, gây ô nhiễm môi trường. Trong quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ phối hợp chặt chẽ với cơ quan liên quan thực hiện nghiêm các biện pháp phòng ngừa, bảo vệ môi trường hiệu quả.

+ Thực hiện phân khu các Nhà máy công nghiệp và kho bãi theo đặc điểm hoạt

động và mức độ tác động đến môi trường để đảm bảo hiệu quả trong quá trình quản lý và hoạt động.

+ Trong quá trình lập quy hoạch, Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt chuẩn với công nghệ xử lý hiện đại, lắp đặt hệ thống quan trắc tự động có kết nối về Sở Nông nghiệp và môi trường tỉnh Hưng Yên nhằm đảm bảo chất lượng nước thải được kiểm soát chặt chẽ, tuân thủ quy định.

+ Giám sát công tác bảo vệ môi trường đối với Nhà đầu tư thứ cấp được thu hút vào Dự án đảm bảo tuân thủ các quy định hiện hành.

- Phù hợp tầm nhìn đến năm 2050: "Môi trường Việt Nam có chất lượng tốt, bảo đảm môi trường sống trong lành cho Nhân dân; bảo tồn hiệu quả đa dạng sinh học và duy trì được cân bằng sinh thái; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; xã hội phát triển hài hoà với thiên nhiên, đất nước phát triển bền vững theo hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển nền kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp nhằm hướng tới đưa phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; bảo đảm an ninh môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững."

Theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, dự án không nằm trong vùng Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia. Do đó, dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

(2) Phù hợp với các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch của tỉnh Hưng Yên

❖ Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, tại mục I *(CÁC KCN đã có trong quy hoạch của Thủ tướng Chính phủ chấp thuận)* của Phụ lục III v *phương án phát triển các khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050* có nêu KCN Tân Dân có diện tích 200 ha. Vì vậy, việc thành lập KCN Tân Dân hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

❖ Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch xây dựng

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Tân Dân" sẽ được đầu tư xây dựng các hạng mục công trình theo Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên phê duyệt tại Quyết định số 1688QĐ-UBND ngày 29/6/2025.

♣ *Mục tiêu của đồ án nhằm:*

- Cụ thể hóa Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Hưng Yên đến năm 2030, định hướng đến năm 2050: Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển các khu công nghiệp của tỉnh Hưng Yên; Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quy hoạch xây dựng huyện Khoái Châu đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được các cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Quy hoạch xây dựng khu công nghiệp với đầy đủ các tiện ích, hướng tới khu công nghiệp công nghệ cao và đạt tiêu chí của một khu công nghiệp sạch kiểu mẫu.

- Làm cơ sở để triển khai thiết kế hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp, đầu tư xây dựng và quản lý xây dựng đối với các dự án trong khu công nghiệp theo quy hoạch được duyệt.

♣ *Tính chất khu công nghiệp*

Là Khu công nghiệp hỗ trợ, thu hút các dự án sản xuất sản phẩm công nghiệp hỗ trợ và cung ứng dịch vụ cho sản xuất sản phẩm công nghiệp hỗ trợ theo quy định về phát triển công nghiệp hỗ trợ, bao gồm các ngành sản xuất thuộc các ngành nghề chính sau: sản xuất chỉ may (không bao gồm nhuộm) trong ngành dệt may; phụ liệu ngành may: cúc, mex, khoá kéo, băng chun; ngành điện tử; ngành sản xuất lắp ráp ô tô; ngành cơ khí chế tạo; các sản phẩm công nghiệp hỗ trợ cho công nghệ cao..

Ngoài ra, khu công nghiệp được thu hút đầu tư vào lĩnh vực đa ngành đảm bảo tỷ lệ diện tích đất khu công nghiệp có thể cho thuê theo quy định của pháp luật. Ưu tiên thu hút các dự án đầu tư sản xuất sản phẩm công nghiệp tổng hợp có giá trị gia tăng cao, phát triển theo hướng sinh thái, hiện đại, thân thiện với môi trường, sản xuất sản phẩm vật liệu mới, kỹ thuật cao. Một số ngành nghề, lĩnh vực tiếp nhận vào KCN như: Sản xuất, lắp ráp thiết bị, linh kiện truyền dữ liệu, điện thoại di động, máy vi tính và các thiết bị ngoại vi; sản xuất phần mềm và nội dung số; trung tâm dữ liệu; sản xuất lắp ráp linh kiện và sản phẩm điện, điện lạnh, quang học, viễn thông, xe máy, sản xuất linh kiện ô tô và các phương tiện, máy móc, thiết bị có động cơ khác; sản xuất các sản phẩm cơ khí; sản xuất máy móc thiết bị, sản xuất khuôn mẫu, đồ kim hoàn, trang sức; sản xuất kim loại; sản xuất dụng cụ thể thao, đồ chơi; sản xuất vật liệu composit, vật liệu dẻo, siêu bền, siêu nhẹ; sản xuất khí công nghiệp; sản xuất, chế biến nông sản, thực phẩm, đồ uống, sản xuất premix trong chăn nuôi; sản xuất các sản phẩm từ giấy, gỗ, nhựa, chất dẻo, khoáng phi kim loại và từ thép, nhôm và hợp kim; sản xuất dược phẩm, mỹ phẩm, bao bì, nhãn mác, dệt, may mặc (không bao gồm nhuộm); sản xuất thiết bị y tế; sản xuất các sản phẩm từ hóa chất (không bao gồm hóa chất cơ bản, sơn, chất tẩy, phụ gia, phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật); sản xuất năng lượng tái tạo, sản xuất, truyền tải và phân phối điện mặt trời mái nhà; dịch vụ logistic, kho bãi, nhà xưởng cho thuê từ các nhà đầu tư chuyên nghiệp và uy tín.

❖ **Sự phù hợp của Dự án với chỉ tiêu quy hoạch sử dụng đất và chỉ tiêu phân bổ quốc gia**

Theo quy định tại Khoản 2 Điều 22 Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính Phủ: "2. Các đơn vị hành chính cấp xã sau sắp xếp được tiếp tục sử dụng quy hoạch sử dụng đất cấp huyện, kế hoạch sử dụng đất hằng năm cấp huyện hoạch quy hoạch được lập theo quy định của pháp luật về quy hoạch đô thị và nông thôn đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của pháp luật trước ngày 1/7/2025 trên địa bàn hoặc chỉ tiêu sử dụng đất trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai của quy hoạch tỉnh được phân bố đến đơn vị hành chính cấp xa sau sắp xếp để làm căn cứ thực hiện các nhiệm vụ quản lý nhà nước về đất đai cho đến khi hoàn thành công tác rà soát, lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất theo các đơn vị hành chính

mới".

Trên địa bàn tỉnh Hưng Yên (cũ) 12 khu công nhiệp đã được thủ tướng chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư với diện tích 3.123,28ha tại Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 9/3/2022. Chỉ tiêu sử dụng đất KCN của tỉnh Hưng Yên được phân bố đến năm 2030 là 5.021 ha và tại Quyết định số 227/QĐ-TTg ngày 12/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt kế hoạch sử dụng đất KCN tỉnh Hưng Yên được phân bổ đến năm 2045 là 4.209 ha.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

a) Về lĩnh vực môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam sửa đổi bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Nghị định số 346/2025/NĐ-CP ngày 29/12/2025 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày

10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước trong lĩnh vực môi trường và biến đổi khí hậu;

- Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường;

- Thông tư số 44/2025/TT-BNNMT ngày 06/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành quy chuẩn quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- Thông tư số 45/2025/TT-BNNMT ngày 30/12/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn quốc gia về khí thải công nghiệp;

- Văn bản hợp nhất số 01/VBHN-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Văn bản số 5029/BNNMT-MT ngày 01/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc hướng dẫn thực hiện quy định về phân quyền, phân cấp;

- Quyết định số 3323/QĐ-BTNMT ngày 01/12/2022 về việc đính chính Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 11/2025/QĐ-TTg ngày 23/4/2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố chất thải;

- Quyết định số 2616/QĐ-BNNMT ngày 09/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành kế hoạch thực hiện quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Chỉ thị số 20/CT-TTg ngày 12/7/2025 của Thủ tướng Chính phủ về một số nhiệm vụ cấp bách, quyết liệt ngăn chặn, giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường;

- Quyết định số 12/2019/QĐ-UBND ngày 29/1/2019 của UBND tỉnh Hưng Yên ban hành quy chuẩn địa phương về môi trường trên địa bàn tỉnh Hưng Yên

- Quyết định số 21/2023/QĐ-UBND ngày 08/12/2023 của UBND tỉnh Hưng Yên Ban hành quy định thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn xây dựng trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

- Quyết định số 12/2025/QĐ-UBND ngày 10/3/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên ban hành quy định về Bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

- Quyết định số 36/2025/QĐ-TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Hệ thống ngành kinh tế Việt Nam.

- Nghị định số 131/2025/QNĐ-CP ngày 12/6/0025 của Chính phủ quy định thẩm quyền của Chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

b) Về lĩnh vực đất đai

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Quyết định số 27/2024/QĐ-UBND ngày 17/9/2024 của UBND tỉnh Hưng Yên Ban hành Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024 và Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ.

c) Về lĩnh vực tài nguyên nước

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2013 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Quyết định số 2399/QĐ-UBND ngày 24/8/2019 của UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước mặt tỉnh Hưng Yên đến năm 2020 và định hướng đến năm 2025.

- Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 19/9/2019 của UBND tỉnh Hưng Yên Ban hành quy định về bảo vệ công trình thủy lợi trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

d) Về lĩnh vực đầu tư và xây dựng

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 do Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công.

- Thông tư số 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng về Quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý nhà nước.

đ) Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2002/QH10 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 26/6/2001.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.

- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/5/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy.

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ Công an quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ.

- Thông tư số 32/2024/TT-BCA ngày 10/7/2024 của Bộ Công an sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 149/2020/TT-BCA, Nghị định số 136/2020/NĐ-CP, Thông tư số 08/2018/TT-BCA và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP.

e) Về lĩnh vực giao thông

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam.

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ Quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 của Chính Phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Thông tư số 32/2015/TT-BGTVT ngày 24/07/2015 của Bộ Giao thông vận tải quy định về bảo vệ môi trường trong phát triển kết cấu hạ tầng giao thông.

- Chỉ thị số 07/CT-BGTVT ngày 03/08/2016 của Bộ Giao thông vận tải về việc đẩy mạnh công tác bảo vệ môi trường giao thông vận tải.

f) Lĩnh vực Bảo vệ sức khỏe

- Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân ban hành ngày 30/6/1989 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa VIII, kỳ họp thứ 5.

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 25/6/2015.

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động.

- Thông tư số 19/TT-BYT ngày 06/6/2011 của Bộ Y tế hướng dẫn thực hiện quản lý vệ sinh lao động, sức khỏe người lao động và bệnh nghề nghiệp.

g) Lĩnh vực Phòng chống thiên tai, thủy lợi

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều số 60/2020/QH14 ngày17/6/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Nghị định số 03/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực phòng, chống thiên tai; thủy lợi; đê điều.

h) Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường áp dụng

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn KTQG về quy hoạch xây dựng.

- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

- QCVN 01:2025/BTNMT – Quy chuẩn KTQG về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn KTQG về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn KTQG về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng đất.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng không khí.

- QCĐP 01:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải sinh hoạt.

- QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp.

- QCVN 07-9:2023 - Quy chuẩn KTQG về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật – công trình thu gom, xử lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về khí thải công nghiệp.

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn KTQG về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn KTQG về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn KTQG về nước thải công nghiệp.

- QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp.

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 7957:2023: Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế.

- TCVN 13983:2024: Chiếu sáng tự nhiên trong nhà ở và công trình công cộng - Yêu cầu thiết kế.

k) Các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ thực hiện ĐTM

- Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM tập 1, tập 2 do Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường biên soạn;

- Lê Thạc Cán, Đánh giá tác động môi trường, phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB Khoa học kỹ thuật, 1995;

- Sổ tay đánh giá tác động môi trường có sự tham gia của cộng đồng, Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội, 2012;

- Hướng dẫn kỹ thuật Đánh giá tác động đa dạng sinh học lồng ghép trong quy trình đánh giá tác động môi trường, NXB Tài nguyên Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 2015;

- Lê Trình, Các phương pháp tiên tiến trong đánh giá tác động môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động tích hợp và đánh giá sự cố môi trường - NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2022;

- Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và môi trường về việc Hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901095293do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 05/02/2021.

- Quyết định số 16/QĐ-UBND ngày 02/02/2026 của UBND tỉnh Hưng Yên về quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dân.

- Quyết định số 1215/QĐ-UBND ngày 29/05/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về việc Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân;

- Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân;

2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập

Các tài liệu, dữ liệu do Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên tự tạo lập (hoặc phối hợp với các đơn vị tư vấn) trong quá trình lập báo cáo ĐTM được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0. 1. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình lập báo cáo ĐTM

TT	Tên tài liệu	Đơn vị cùng phối hợp thực hiện
1	Hồ sơ thuyết minh, bản vẽ quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/2000	- Chủ dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên - Đơn vị tư vấn, thiết kế: Viện quy hoạch và kiến trúc đô thị
2	Thuyết minh dự án, hồ sơ thiết kế cơ sở	
3	Kết quả điều tra khảo sát về điều kiện tự nhiên, sinh thái và hiện trạng môi trường khu vực dự án	- Chủ dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên - Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ
4	Kết quả điều tra khảo sát về điều kiện kinh tế - xã hội, hệ sinh thái, hệ thống mương tiêu thoát nước khu vực dự án	
5	Hồ sơ khảo sát địa chất công trình	- Chủ dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo ĐTM của Dự án được Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên (Chủ dự án) chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ. Báo cáo thực hiện theo cấu trúc và hướng dẫn tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025.

Chủ dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên

- Đại diện: Ông Phạm Văn Lực

- Chức vụ: Phó Tổng giám đốc

- Địa chỉ trụ sở: số 210 đường Nguyễn Văn Linh, phường Phố Hiến, tỉnh Hưng Yên

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901095293do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 05/02/2021

Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ.

- Đại diện: Hoàng Văn Đông

- Chức vụ: Phó Giám đốc

- Địa chỉ: Số 11, Ngõ 139, đường Nguyễn Văn Cừ, phường Ngọc Lâm, quận Long Biên, thành phố Hà Nội

- Điện thoại: (+84) (24) 3221.6105 Email:htqenvironment@gmail.com.

Danh sách các thành viên tham gia thực hiện báo cáo chính gồm:

Bảng 0. 2. Danh sách và trình độ chuyên môn của những người tham gia lập báo cáo ĐTM dự án

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách quá trình thực hiện ĐTM	Chữ ký
I	**Chủ Dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên**			
1	Phạm Văn Lực	Phó Tổng giám đốc	Phối hợp với đơn vị tư vấn cung cấp thông tin về Dự án	
II	**Đơn vị tư vấn: Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ**			
1	Vũ Thị Thu Hương	KS. Môi trường	Quản lý tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Thị Thúy	Ths. Quản lý Tài nguyên & Môi trường	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo	
3	Đặng Thị Dung	Cử nhân môi trường	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo từng phần	
4	Phạm Quốc Vương	KS. Môi trường	Thực hiện phụ trách các hạng công trình xây dựng, lập sơ đồ, bản vẽ kèm theo	
5	Phạm Thị Thu	KS. Môi trường	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo từng phần	
6	Phạm Văn Ngọ	Kỹ sư môi trường	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo từng phần	

3.2. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án:

Trên cơ sở các quy định của Luật BVMT 2020, quá trình tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Tiếp nhận và nghiên cứu: Hồ sơ nghiên cứu khả thi và thiết kế cơ sở, các

văn bản pháp lý, tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư;

- Bước 2: Xác định sơ bộ: Nguồn tác động chính, đối tượng chịu ảnh hưởng làm cơ sở cho việc thực hiện các bước tiếp theo;

- Bước 3: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án; tổ chức nhân lực - vật lực để thực hiện;

- Bước 4: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 5: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động; phân tích các nguồn, đối tượng có thể là nguyên nhân gây ra rủi ro sự cố; Đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 6: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 7: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 8: Lập dự toán kinh phí cho các công trình bảo vệ môi trường;

- Bước 9: Tổng hợp báo cáo ĐTM của Dự án;

- Bước 10: Hội thảo sửa chữa giữa Chủ dự án và Đơn vị tư vấn để thống nhất nội dung báo cáo;

- Bước 11: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư cùng với UBND và đại diện các tổ chức xã hội của địa phương; tham vấn online trên trang web của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Bước 12: Hiệu chỉnh, hoàn thiện báo cáo theo nội dung tham vấn, theo ý kiến tham vấn của các chuyên gia, tổ chức và trình thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp thực hiện ĐTM

4.1.1 Phương pháp liệt kê/danh mục môi trường

- Phương pháp liệt kê được sử dụng nhằm liệt kê khối lượng và quy mô các hạng mục của dự án: liệt kê các loại máy móc, thiết bị, nguyên, nhiên, vật liệu đầu vào và các sản phẩm của dự án; liệt kê các hoạt động của dự án cùng các tác động đến môi trường. Phương pháp liệt kê có vai trò lớn trong việc xác định và làm rõ các nguồn phát sinh cùng các tác động đến môi trường. Phương pháp chủ yếu được áp dụng tại chương 1 của báo cáo.

- Liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đem ra đánh giá. Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình xây dựng và hoạt động. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn khai thác được thể hiện tại Chương 3 của báo cáo.

4.1.2. Phương pháp đánh giá nhanh

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án dựa vào các hệ số ô nhiễm.

- Đối với môi trường không khí:

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm theo *Của EMEP/EEA Airpollutants emission inventory guide book, 2023* để tính toán bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng. Nội dung này áp dụng tại Mục 3.1.1.1.

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của *Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, 2006* để tính toán bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển phù hợp với điều kiện Việt Nam áp dụng tại Mục 3.1.1.1.

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 để tính toán bụi và khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công. Nội dung này áp dụng tại Mục 3.1.1.1.

- Đối với chất lượng nước: Xác định tải lượng ô nhiễm sử dung TCVN 7957:2023 – Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế.

- Đối với tiếng ồn, độ rung: Sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban BVMT U.S và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Nội dung này áp dụng tại Mục 3.1.1.2, tiểu mục 2 và Mục 3.2.1.2.2, tiểu mục 1.

- Đối với CTR và CTNH:

+ Sử dụng định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng để tính toán khối lượng CTR xây dựng phát sinh.

4.1.3. Phương pháp danh mục kiểm tra

Phương pháp danh mục dùng để liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đem ra đánh giá.

Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình xây dựng và hoạt động. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công, vận hành của Dự án.

4.1.4. Phương pháp GIS

Phương pháp GIS là phương pháp đánh giá tác động môi trường trong qui hoạch xây dựng, trong đó dựa trên cơ sở của hệ thống thông tin địa lí (GIS) là công cụ quan trọng, có thể hỗ trợ tốt cho quá trình đánh giá, phân tích môi trường vùng và quy hoạch xây dựng.

4.1.5. Phương pháp đánh giá khả năng phát tán chất ô nhiễm

Sử dụng mô hình toán học để mô phỏng sự lan truyền, khuếch tán và biến đổi của chất ô nhiễm trong môi trường không khí, sử dụng mô hình khuếch tán Gauss để tính toán sự phát tán từ nguồn điểm. Phương pháp này áp dụng tại chương 3 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Khảo sát hiện trường khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu vực thực hiện dự án nhằm làm cơ sở cho việc nhận định các đối tượng tự nhiên có thể bị tác động bởi các hoạt động của dự án, đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, chương trình quản lý và giám sát môi trường, … Quá trình khảo sát hiện trường càng cụ thể, chi tiết và đầy đủ thì quá trình nhận dạng các đối tượng bị tác động cũng như đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động càng chính xác, thực tế và khả thi. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường được áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

4.2.2. Phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu

Việc lấy mẫu và phân tích mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích. Các phương pháp đo đạc, thu mẫu và phân tích mẫu áp dụng cho từng thành phần môi trường (đất, nước, không khí, …) được trình bày rõ trong nội dung của báo cáo. Phương pháp này được thực hiện tại phần hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường nước, không khí (chương 2).

4.2.3. Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh được sử dụng trong quá trình đánh giá hiện trạng môi trường nền trước khi xây dựng dự án (Chương 2) và so sánh mức độ ô nhiễm do dự án gây ra với các dự án có quy mô tương tự (Chương 3). Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác lập báo cáo đánh giá tác động môi trường tiến hành so sánh các chỉ tiêu môi trường tại dự án với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam, đánh giá các thông số ô nhiễm của nguồn gây ảnh hưởng từ hoạt động của dự án.

4.2.4. Phương pháp kế thừa và tổng hợp tài liệu

Đây là phương pháp không thể thiếu trong công tác đánh giá tác động môi trường nói riêng và công tác nghiên cứu khoa học nói chung. Kế thừa các kết quả nghiên cứu, các tài liệu tham khảo và báo cáo đã thực hiện là thực sự cần thiết vì khi đó sẽ kế thừa được các kết quả đạt được trước đó, đồng thời phát triển tiếp những mặt còn hạn chế và tránh những sai lầm khi triển khai thực hiện dự án (Các nguồn tài liệu được đính kèm ở phần Tài liệu tham khảo). Phương pháp này làm tăng tính trung thực của báo cáo và được thực hiện trong phần đánh giá tác động môi trường (chương 3).

4.2.5. Phương pháp chuyên gia

Tham khảo các ý kiến chuyên gia, nhà khoa học trong các lĩnh vực chuyển giao công nghệ, môi trường,… để đánh giá và đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường xung quanh.

4.3 Các hoạt động phục vụ đánh giá tác động môi trường

Các công tác hoạt động thực hiện trong quá trình đánh giá tác động môi trường của Dự án được thống kê trong bảng sau:

STT	Hoạt động phục vụ đánh giá tác động môi trường	Vị trí áp dụng trong báo cáo
1	Hoạt động điều tra, khảo sát: Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện dự án, các đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để chọn lựa vị trí lấy mẫu, khảo sát hiện trạng cấp nước, thoát nước, cấp điện,…	Chương 1: Vị trí địa lý của dự án; điều kiện tự nhiên, hạ tầng thực hiện dự án Chương 2: Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án;
2	Hoạt động thu thập, thống kê, lập bảng số liệu: Sử dụng để thu thập, phân tích và xử lý một cách hệ thống các nguồn số liệu về điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế-xã hội tại khu vực dự án và lân cận, cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án;	Chương 2: Điều kiện địa chất, địa chất thủy văn, khí tượng, thủy văn, thông tin kinh tế xã hội của các xã nơi thực hiện dự án;
3	Hoạt động tham vấn cộng đồng: Được sử dụng trong quá trình phỏng vấn lấy ý kiến của lãnh đạo UBND xã liên quan tới dự án và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, dân cư xung quanh khu vực dự án trong cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư	Chương 5
4	Các hoạt động lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm: Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai Dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: Vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích…	Chi tiết các phương pháp được thể hiện tại chương 2 của báo cáo.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung về dự án

- Tên dự án: **"Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân".**

- Chủ dự án: Công ty cổ phần Tập đoàn đầu tư và phát triển Hưng Yên

- Địa điểm thực hiện: xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

- Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Tân Dân" được đầu tư xây dựng mới với định hướng là khu công nghiệp công nghệ cao và thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) trên cơ sở Quyết định số 16/QDD-UBND về việc quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư Đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư của Dự án; Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân.Theo đó, KCN được

thực hiện tại xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên có diện tích 199,87 ha, cụ thể như sau:

- Đất xây dựng nhà máy, kho tàng: có tổng diện tích 129,72 ha chiếm 64,90 % tổng diện tích;
- Đất khu điều hành, dịch vụ: có tổng diện tích 4,14 ha chiếm 2,07 % tổng diện tích;
- Đất cây xanh: có tổng diện tích là 19,99 ha chiếm 10,00 %;
- Đất thủy lợi: Diện tích 15,52 ha chiếm 7,77 %.
- Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác: có tổng diện tích là 2,58 ha chiếm 1,29 %;
- Đất cơ quan, trụ sở (PCCC): có diện tích là 2,51 ha chiếm 1,25 %;
- Đất bãi đỗ xe: có diện tích là 2,13 ha chiếm 1,07 %;
- Đất giao thông: có diện tích là 23,28 ha chiếm 11,65 %.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Đầu tư xây dựng hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dântrên tổng diện tích khoảng 199,87 ha với các hạng mục công trình chính bao gồm: xây dựng 01 nhà điều hành, 02 nhà lưu trú công nhận, 01 nhà tiện ích công cộng; Các hạng mục hạ tầng kỹ thuật: San nền; hoàn trả kênh mương thủy lợi; đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa; hệ thống thu gom thoát nước thải; hệ thống đường giao thông nội bộ; hệ thống cây xanh; hệ thống cấp nước; hệ thống cấp điện, chiếu sáng; hệ thống thông tin liên lạc; trạm xử lý nước thải; kho lưu chứa chất thải; hồ sự cố; cổng khu công nghiệp, tường rào KCN.

- Loại hình dự án

+ Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, thuộc dự án đầu tư xây dựng mới;

+ Loại hình dự án: Nhóm dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp dự án nhóm A theo tiêu chí của pháp luật về Luật đầu tư công.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Đặc tính của dự án là dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật KCN nên vấn đề công nghệ sản xuất, vận hành thuộc về các dự án đầu tư xây dựng nhà máy, xí nghiệp sẽ đầu tư vào dự án và theo quy định của Luật BVMT, các dự án đầu tư thứ cấp sau sẽ thực hiện công tác lập hồ sơ môi trường riêng theo quy định của Luật BVMT hiện hành.

- Do đặc điểm dự án nên giai đoạn hoạt động chủ yếu bao gồm các hoạt động: Cho thuê mặt bằng; Kinh doanh hạ tầng của KCN để phục vụ các hoạt động thu hút đầu tư xây dựng và vận hành của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp. Trong đó hoạt động cho thuê mặt bằng có tác động không đáng kể đến môi trường, nên có thể bỏ qua. Song, hoạt động này dẫn đến hoạt động đầu tư xây dựng và vận hành các dự án thứ cấp và hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của dự án nên ở đây xem xét 02 nhóm hoạt động chính:

+ Nhóm vận hành, kinh doanh hạ tầng của dự án như: hạ tầng giao thông, thoát nước và xử lý nước thải tập trung.

+ Nhóm các dự án đầu tư xây dựng và vận hành nhà máy, xí nghiệp. Theo quy định phạm vi của báo cáo ĐTM này là tập trung đánh giá tác động môi trường chi tiết cho hoạt động khai thác, kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của KCN, còn hoạt động đầu tư xây dựng và vận hành các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp sẽ được đánh giá riêng cho quá trình đầu tư xây dựng và vận hành của từng dự án được cấp phép. Tuy nhiên, một số hoạt động của toàn bộ dự án có liên quan đến hoạt động kinh doanh hạ tầng chung của dự án cũng sẽ được lồng ghép đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này.

5.1.4. Phạm vi thực hiện dự án

5.1.4.1. Các hạng mục công trình của Dự án

Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân trên tổng diện tích khoảng 199,87 ha với các hạng mục công trình đầu tư xây dựng gồm:

- Hạng mục san nền.

- Hệ thống giao thông.

- Hệ thống cấp điện.

- Hệ thống cấp nước.

- Hệ thống thông tin liên lạc.

- Cây xanh (cây xanh sử dụng công cộng và cây xanh cách ly).

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải.

- Trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung với công suất 4.800 m^3/ngày đêm, bao gồm 02 giai đoạn, công suất mỗi giai đoạn là 2.400 m^3/ngày đêm.

- Hồ ứng phó sự cố dung tích 4.800 m^3.

- Hoàn trả các tuyến kênh mương tưới tiêu nội đồng đoạn chạy qua dự án.

- Đầu tư xây dựng công trình: 01 nhà điều hành, 02 nhà lưu trú công nhận, 01 nhà tiện ích công cộng, cổng khu công nghiệp, tường rào xung quanh KCN.

5.1.4.2. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào khu công nghiệp

Theo Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân, ngành nghề thu hút của KCN gồm:

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
1.	Sản xuất thiết bị điện	C27
2.	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
3.	Đúc kim loại màu	C2432
4.	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (*không bao gồm dịch vụ xi mạ, làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất)*	C25 (ngoại trừ C252)
5.	Sản xuất thủy tỉnh và sản phẩm từ thủy tình	C231
6.	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại chưa được phân vào đâu	C239 (ngoại trừ C2394, C2395, C2396)
7.	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
8.	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
9.	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
10.	Công nghiệp chế biến và chế tạo khác	C32
11.	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic *(không bao gồm hoạt động tái chế)*	C22
12.	Sản xuất, chế biến thực phẩm *(không bao gồm: giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến, bảo quản thủy sản; sản xuất tinh bột và các sản phẩm từ tinh bột; sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản)*	C10
13.	Sản xuất đồ uống	C11
14.	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C310
15.	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy và bìa chưa được phân vào đâu (*không bao gồm hoạt động tái chế)*	C1709
16.	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	C21
17.	Sản xuất mỹ phẩm, nước hoa	C20231
18.	Sản xuất sợi nhân tạo	C2030
19.	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa	H5210
20.	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải	H5229
21.	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	M6810
22.	Sản xuất trang phục (*không bao gồm có công đoạn nhuộm)*	C14
23.	Dịch vụ lưu trú	I55
24.	Hoạt động xuất bản	J58
25.	Hoạt động viễn thông	K61
26.	Lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động	K62

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
	liên quan	
27.	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	K63
28.	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	N712
29.	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	N72
30.	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác chưa được phân vào đâu	N749
31.	Điện mặt trời	D35123
32.	Các ngành dịch vụ khác phục vụ cho sản xuất công nghiệp được phép đầu tư, kinh doanh theo quy định của pháp luật hiện hiện hành	
33.	Các ngành nghề công nghệ cao, sản phẩm công nghệ cao theo quy định của pháp luật	

5.1.4.3. Các hoạt động của Dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí công trường thi công.

- GPMT, dọn dẹp mặt bằng (phát quang thảm thực vật, dọn dẹp bãi rác thải, di dời mồ mả).

- Hoàn trả kênh mương.

- San nền, bóc lớp đất hữu bề mặt đối với diện tích đất trồng lúa, nạo vét kênh mương trong phạm vi Dự án.

- Hoạt động xây dựng các công trình của Dự án như nêu tại mục 5.1.4.1 trên.

- Sinh hoạt của người lao động phục vụ Dự án tại công trường thi công.

- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

- Thu gom các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường (CTRCNTT), chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH), CTNH phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn thi công, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

b. Giai đoạn vận hành

- Sinh hoạt của công nhân viên thực hiện quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN tại khu hành chính dịch vụ.

- Thu gom nước thải sau xử lý sơ bộ từ hoạt động của các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN và hoạt động quản lý vận hành KCN về trạm XLNT tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm; vận hành trạm XLNT tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thực hiện thu gom, xử lý các loại CTRCNTT, CTRSH, CTNH phát sinh từ hoạt động quản lý, vận hành KCN.

- Xả nước thải sau xử lý ra mương tiêu nước ở phía Đông KCN → trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên.

5.1.4.4. Các hạng mục công trình và hoạt động không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Các hoạt động thi công xây dựng và vận hành của các dự án được đầu tư vào KCN do nhà đầu tư thứ cấp thực hiện;

- Nội dung đánh giá tác động môi trường của các dự án đầu tư thứ cấp vào KCN (tại các lô đất công nghiệp).

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4, Điều 25, Nghị định số 08/2022/NĐ - CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi tại khoản 6 Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và khoản 2 Điều 5 của Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

5.2.1. Trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

- Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp, hoàn trả kênh mương thuỷ lợi trong phạm vi diện tích của Dự án ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp, đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng, san nền, thi công các hạng mục công trình và vận chuyển nguyên vật liệu thi công phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, CTRCNTT, CTNH và có nguy cơ xảy ra sự cố ngập úng, cháy nổ.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công phát sinh nước thải sinh hoạt (NTSH), CTRSH.

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN phát sinh NTSH, CTRCNTT, CTRSH, CTNH.

- Hoạt động sinh hoạt và sản xuất, kinh doanh của các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN (tại các lô đất công nghiệp) phát sinh NTSH và nước thải công nghiệp (NTCN).

- Hoạt động nạo vét cống thoát nước mưa của Dự án phát sinh bùn thải.

- Quá trình vận hành Dự án có khả năng xảy ra sự cố ngập úng; cháy nổ; tràn đổ hóa chất; rò rỉ nước thải; nước thải sau xử lý sơ bộ từ các dự án/cơ sở thứ cấp không đáp ứng tiêu chuẩn đấu nối về trạm XLNT tập trung của Dự án; trạm XLNT ngừng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả.

- Hoạt động xả nước thải sau xử lý ra môi trường có khả năng gây xói lở, ngập úng, tác động tiêu cực đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận trong trường hợp nước thải

không được thu gom xử lý đáp ứng quy định trước khi xả thải.

- Hoạt động vận hành máy phát điện dự phòng và hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào KCN phát sinh tiếng ồn, độ rung, bụi và khí thải.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: Hoạt động sinh hoạt của người lao động phục vụ Dự án tại các công trường thi công phát sinh NTSH với lưu lượng khoảng 13,5 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, Nitơ (N), Phốt pho (P), Coliform.

- Nước thải thi công: chủ yếu phát sinh nước thải từ quá trình rửa xe, cụ thể:

+ Hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu san nền: 53,04 m^3/ngày.

+ Hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật: 0,89 m^3/ngày.

+ Hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc: 16,01 m^3/ngày.

Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ, đất, cát, chất hoạt động bề mặt.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tham gia quản lý, điều hành KCN tại khu nhà điều hành, khu dịch vụ, khu kỹ thuật, khu nhà lưu trú công nhân, phát sinh nước thải sinh hoạt. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (SS), BOD, COD, dầu mỡ động thực vật, nitơ (N), photpho (P), coliform.

- Hoạt động sinh hoạt và sản xuất, kinh doanh tại các đơn vị thứ cấp trong KCN. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD, COD, dầu mỡ động thực vật, nitơ, phốt pho, coliform và các thông số đặc trưng phụ thuộc vào loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của các đơn vị thứ cấp.

- Tổng lượng nước thải phát sinh trong KCN là 3.710 m^3/ngày đêm.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của khí thải

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động đào, đắp, san nền; thi công các hạng mục công trình; vận chuyển, bốc xếp nguyên vật liệu thi công, hàn, trải bê tông nhựa và hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công phát tiếng ồn, độ rung, sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, CO, SO_2, NO_x.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động xây dựng của các nhà máy thứ cấp trong KCN. Nồng độ ô nhiễm phụ thuộc vào quy mô xây dựng của từng nhà đầu tư thứ cấp, các thông số ô nhiễm chính gồm: bụi, SO_2, NOx, CO,...

- Hoạt động sản xuất của các dự án đầu tư thứ cấp tại Dự án phát sinh bụi và khí thải. Tính chất của khí thải phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư, các thông số ô nhiễm chính gồm: bụi, SO_2, NOx, CO,...

- Hoạt động của các phương tiện giao thông di chuyển trong phạm vi KCN phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: CO, NO_x, SO_2.

- Hoạt động phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ tại Trạm XLNT tập trung của KCN phát sinh mùi hôi. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: H_2S, Amoniac và hợp chất amoni.

5.3.2. Chất thải rắn (CTR), CTNH

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của CTR

a. Trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng phát sinh cành, lá, rễ cây dư thừa từ thực vật với tổng khối lượng khoảng 4.949,93 tấn.

- Đất hữu cơ bóc lớp mặt, nạo vét kênh mương khoảng 428.939,02 m^3.

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động di dời mồ mả khoảng 6 tấn.

- Chất thải rắn từ dọn dẹp bãi chứa rác thải hiện trạng của dự án khoảng 1.967.175 kg.

- Đất đá thừa thải: phát sinh tổng lượng đất đào là: 291.325,98 m^3. Toàn bộ lượng đất đào này sẽ được tận dụng đắp san nền, đắp nền khuôn đường, không thải bỏ.

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh phế thải, CTRCNTT với tổng khối lượng khoảng 6.210,43 tấn. Thành phần chủ yếu: Cốp pha, gạch vỡ, vỏ bao xi măng, đầu mẩu sắt thép....

- Hoạt động sinh hoạt của người lao động tại công trường thi công phát sinh CTRSH với khối lượng khoảng 240 kg/ngày. Thành phần chủ yếu: Túi ni lông, vỏ hộp, bìa các tông, giấy vụn, thủy tinh, thức ăn thừa.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt, gồm:

+ Khối lượng CTR sinh hoạt của các nhà máy thứ cấp trong KCN phụ thuộc vào số lượng công nhân của mỗi nhà máy. Sẽ được thể hiện trong ĐTM/GPMT riêng của từng nhà máy.

+ Hoạt động sinh hoạt của người lao động tham gia quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN tại khu nhà điều hành phát sinh CTRSH với khối lượng khoảng 2.123 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: Thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi ni lông, vỏ chai, bìa các tông, giấy vụn, thủy tinh.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường, gồm:

+ Hoạt động của các nhà máy thứ cấp đầu tư vào Khu công nghiệp: phát sinh chất thải thông thường có khối lượng, thành phần phụ thuộc ngành nghề đầu tư sẽ được tính toán, dự báo cụ thể của từng nhà máy và thể hiện trong hồ sơ môi trường riêng của từng Dự án và do các nhà đầu tư thứ cấp thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

+ CTRTT từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN:

++ Bùn từ hoạt động nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa: 265 m^3/năm. Thành phần chủ yếu là: đất, cát, lá, cây…

++ Thực bì, cành lá cây khi cắt tỉa chăm sóc cây xanh: 996,89 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: cành cây, cỏ dại…

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của CTNH

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án phát sinh CTNH với tổng khối lượng khoảng 655 kg/năm. Thành phần chủ yếu: Giẻ lau, giẻ vớt váng dầu hố lắng; ắc quy, pin thải; que hàn thải; thùng đựng sơn thải; ...

b. Trong giai đoạn vận hành

- Hoạt động của các nhà máy thứ cấp đầu tư vào Khu công nghiệp phát sinh chất thải nguy hại sẽ được được tính toán, dự báo cụ thể từng nhà máy và thể hiện trong hồ sơ môi trường riêng của từng Dự án và do các nhà đầu tư thứ cấp tự thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định.

- Hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN, gồm:

+ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN: 6.169 kg/ngày, trong đó: Bùn thải từ mô đun số 1 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm là 3.084,5 kg/ngày. Bùn thải từ mô đun số 2 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm là 3.084,5 kg/ngày.

+ CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN: 635 kg/năm. Thành phần gồm: Bao bì mềm thải; Bao bì kim loại cứng thải; Bao bì nhựa cứng; Hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại; Giẻ lau bám dính dầu mỡ; Pin; Ăc quy;...

5.3.3. Tiếng ồn và độ rung

Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn và rung chấn, có khả năng ảnh hưởng tới các khu dân cư nằm sát ranh dự án về phía Bắc.

5.3.4. Các tác động khác

- Hoạt động chiếm dụng đất nông nghiệp, đất công trình thủy lợi, đất nuôi trồng thủy sản và di dời mồ mả, ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, hoạt động sản xuất nông nghiệp, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động vét bùn và bóc lớp đất bề mặt diện tích đất trồng lúa phát sinh đất hữu

cơ với tổng khối lượng khoảng 428.939,02 m^3.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực Dự án với lưu lượng theo trận mưa lớn nhất khoảng 19,3 m^3/s trong giai đoạn thi công và khoảng 45,24 m^3/s trong giai đoạn vận hành.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình có khả năng xảy ra nguy cơ sự cố ngập úng, cháy nổ, sụt lún.

- Quá trình quản lý, vận hành KCN có khả năng xảy ra sự cố ngập úng; cháy nổ; tràn đổ hóa chất; rò rỉ nước thải; nước thải sau xử lý sơ bộ từ các dự án/cơ sở thứ cấp không đáp ứng tiêu chuẩn đấu nối về trạm XLNT tập trung của Dự án; trạm XLNT tập trung và hệ thống xử lý mùi từ trạm XLNT tập trung ngừng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả.

- Hoạt động xả nước thải sau xử lý ra kênh T3 Tam Đô có khả năng gây xói lở và ngập úng, tác động tiêu cực đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận nếu nước thải không được thu gom xử lý đáp ứng quy định trước khi xả thải.

- Hoạt động thi công xây dựng và vận hành các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN phát sinh tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải, CTRSH, CTRCNTT, CTNH. Thành phần của chất thải phát sinh, thông số ô nhiễm đặc trưng và mức độ tác động phụ thuộc vào tính chất, quy mô, hoạt động của đơn vị thứ cấp thu hút đầu tư theo thực tế và được tính toán, dự báo cụ thể trong hồ sơ môi trường riêng của từng dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án đầu tư

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, XLNT, khí thải

5.4.1.1. Đối với thu gom và XLNT

a. Đối với thu gom, XLNT trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí tại công trường 04 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích 7-10 m^3/nhà để thu gom toàn bộ NTSH phát sinh từ hoạt động của công nhân trên công trường. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút, vận chuyển đi xử lý theo quy định khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Trên công trường: tại cổng ra vào công trường tại khu 1 và khu 2 của dự án, bố trí mỗi khu 01 cầu rửa xe và 01 hố lắng cấu tạo 2 ngăn có tổng dung tích khoảng 15 m3/hố lắng được xây dựng bằng gạch vữa xây 220, có đáy bê tông xi măng dầy 10÷15cm, kích thước 4 m x 2 m x 1,5 m. Bố trí vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) tại hố lắng, để giữ dầu nổi, váng dầu. Xung quanh sàn rửa xe có bố trí tường bao với chiều cao từ 10÷15cm để ngăn nước rửa chảy tràn ra khu vực xung quanh nhằm ngăn ngừa hiện tượng thấm, rò rỉ chất bẩn vào cống thoát nước của khu vực.

Nước thải sau khi lắng và tách dầu được tái sử dụng để rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không thải ra ngoài môi trường. Định kỳ 1 tháng/lần sẽ tiến hành vét bùn cát và lấy dầu mỡ; và vớt vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS). Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo Thông tư 02/2022/BTNMT và Thông tư 07/2025/BTNMT.

b. Đối với thu gom, XLNT trong giai đoạn vận hành

- NTSH phát sinh từ khu hành chính dịch vụ được thu gom về hệ thống bể tự hoại xây dựng ngầm phía dưới trước khi đấu nối về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý.

- Đối với các đơn vị thứ cấp trong KCN: NTSH được thu gom, xử lý sơ bộ qua bể tự hoại và nước thải sản xuất được chủ các đơn vị thứ cấp thu gom, xử lý sơ bộ bằng công nghệ phù hợp theo đặc thù của loại hình sản xuất, đảm bảo đạt giá trị giới hạn đầu vào của KCN trước khi đấu nối vào trạm XLNT tập trung của KCN để tiếp tục xử lý.

- Tiêu chuẩn nước thải đầu vào và đầu ra đối với trạm XLNT tập trung của KCN như sau:

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
1	BOD_5 (20^0C)	mg/L	≤ 300	24,3	≤ 30
2	COD	mg/L	≤ 400	60,75	≤ 60
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 200	40,5	≤ 30
4	pH	-	6 – 9	6 – 9	6 – 9
5	Nhiệt độ	^0C	≤ 40	40	≤ 40
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 40	18	≤ 20
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	≤ 10	3,6	≤ 4
8	Tổng Coliform	MNP/100ml	Không quy định	3000	≤ 3000
9	Độ màu	Pt-Co	≤ 50	50	≤ 50
10	Asen (As)	mg/L	≤ 0,05	0,045	≤ 0,05
11	Thủy ngân (Hg)	mg/L	≤ 0,001	0,0045	≤ 0,001
12	Chì (Pb)	mg/L	≤ 0,1	0,09	≤ 0,1
13	Cadimi (Cd)	mg/L	≤ 0,02	0,045	≤ 0,02
14	Crom VI (Cr6+)	mg/L	≤ 0,1	0,045	≤ 0,1
15	Tổng Crom (Cr)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
16	Đồng (Cu)	mg/L	≤ 1,0	1,8	≤ 1,0
17	Kẽm (Zn)	mg/L	≤ 1,0	2,7	≤ 1,0
18	Niken (Ni)	mg/L	≤ 0,1	0,18	≤ 0,1
19	Mangan (Mn)	mg/L	≤ 2,0	0,45	≤ 2,0
20	Sắt (Fe)	mg/L	≤ 2,0	0,9	≤ 2,0
21	Bari (Ba)	mg/L	≤ 1,0	-	≤ 1,0
22	Antimon (Sb)	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
23	Thiếc (Sn)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
24	Selen (Se)	mg/L	≤ 0,1	-	≤ 0,1
25	Xianua (CN-)	mg/L	≤ 0,2	0,063	≤ 0,2
26	Amoni (N-NH4+), tính theo N	mg/L	≤ 15	4,5	≤ 5,0
27	Phenol (C6H5OH)	mg/L	≤ 0,1	-	≤ 0,1
28	Tổng Phenol	mg/L	≤ 1,0	0,09	≤ 1,0
29	Dầu mỡ khoáng	mg/L	≤ 5,0	4,5	≤ 1,0
30	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 20,0		≤ 5,0
31	Sunfua (S2-)	mg/L	≤ 0,2	0,18	≤ 0,2

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
32	Florua (F-)	mg/L	≤ 3,0	4,5	≤ 3,0
33	Clorua (Cl-) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/L	≤ 500	450	≤ 500
34	Clo dư	mg/L	≤ 1,0	0,9	≤ 1,0
34	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ, tính theo các cấu tử: Aldrin, Lindane, Dieldrin, Tổng DDT (bao gồm: DDT, DDD, DDE), Heptachlor & Heptachlor epoxide	mg/L	≤ 0,05	0,045	≤ 0,05
36	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật Photpho hữu cơ, tính theo các cấu tử: Dimethoate, Diazinone, Ethylparathion, Monocrotophos, Methamidophos, Phosphamidon, Trichlorfon, Disulfoton, Phorate, Methyl-Parathion	mg/L	≤ 0,3	0,27	≤ 0,3
37	PCB (Polychlorinated biphenyls), tính theo các cấu tử: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	mg/L	≤ 0,003	0,0027	≤ 0,003
38	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	≤ 10	-	≤ 10
39	Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX)	mg/L	≤ 7,5	-	≤ 7,5
40	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 3,0	-	≤ 3,0
41	Pentachlorophenol (C6Cl5OH)	mg/L	≤ 0,001	-	≤ 0,001
42	Trichloroethylene (CH-CCl3)	mg/L	≤ 0,06	-	≤ 0,06
43	Tetrachloroethylene (C2Cl4)	mg/L	≤ 0,04	-	≤ 0,04
44	Benzene (C6H6)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
45	Methylene chloride (Dichloromethane - CH2Cl2	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
46	Carbon tetrachloride (CCl4)	mg/L	≤ 0,004	-	≤ 0,004
47	1,1-dichloroethylene (CH2CCl2)	mg/L	≤ 0,05	-	≤ 0,05
48	1,2-dichloroethane (C2H4Cl2)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
49	Chloroform (CHCl3)	mg/L	≤ 0,3	-	≤ 0,3
50	1,4-Dioxane (C4H8O2)	mg/L	≤ 0,05	-	≤ 0,05
51	Diethylhexylphthalate (DEHP) ($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	≤ 0,002	-	≤ 0,002
52	Vinyl chloride (CH_2=CHCl)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
53	Acrylonitrile (CH_2CHCN)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
54	Bromoform (CHBr3)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,1
55	Naphthalene ($C_{10}H_8$)	mg/L	≤ 0,005	-	≤ 0,05
56	Formaldehyde (HCHO)	mg/L	≤ 1,0	-	≤ 1,0
57	Epichlorohydrin (C3H5ClO)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
58	Toluene (C6H5-CH3)	mg/L	≤ 0,7	-	≤ 0,7
59	Xylene (C6H4(CH3)2)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
60	Perchlorate ($ClO4^-$)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
61	Acrylamide (CH_2=CH-$CONH_2$)	mg/L	≤ 0,015	-	≤ 0,015

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
62	Styrene ($C_6H_5CH=CH_2$)	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
63	Bis (2-ethylhexyl) adipate ($(CH_2CH_2CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	≤ 0,2	-	≤ 0,2
64	Sunfit (tính theo SO32–)	mg/L	≤ 5,0	-	≤ 5,0

- Toàn bộ NTSH từ khu hành chính dịch vụ, và nước thải (sinh hoạt, sản xuất) từ các đơn vị thứ cấp sau xử lý sơ bộ đáp ứng giá trị giới hạn đầu vào của KCN được thu gom qua hệ thống thu gom nước thải HDPE đường kính kính 200 mm ÷ 300 mm thiết kế theo độ dốc địa hình và thông qua 02 trạm bơm chuyển bậc dẫn về trạm XLNT tập trung công suất 4.800 m^3/ngày của Dự án.

- Đầu tư xây dựng và vận hành 01 trạm XLNT tập trung công suất 4.300 m3/ngày.đêm để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại KCN bằng công nghệ hóa lý kết hợp sinh học, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột A); QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9; sẽ xả vào nguồn tiếp nhận là kênh đào của Dự án -> → trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên. Tọa độ vị trí xả thải X (m) = 2301720,455; Y(m) = 563794,927 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3°). Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 2.400 m3/ngày đêm

- Quy trình xử lý của trạm XLNT công suất 4.300 m^3/ngày.đêm: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể phản ứng, keo tụ, tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể đệm → Bể anoxic → Bể hiếu khí → Bể tuần hoàn nước → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận.

- Chủ Dự án sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4800 m^3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2400 m^3 và hồ sự cố 2 có thể tích 2400 m^3.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Xây dựng hệ thống thu gom, hệ thống XLNT thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 80/2014/NĐ-

CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và XLNT và các văn bản có liên quan.

- Xây dựng, quản lý và vận hành hệ thống thu gom nước thải và trạm XLNT tập trung và hoạt động của các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN, đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của KCN đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTCN, cột A trước khi xả ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tọa độ X (m) = 2301720,455; Y(m) = 563794,927 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3°). Không được phép xả nước thải không đáp ứng yêu cầu này ra môi trường trong mọi trường hợp.

- Thực hiện kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo hệ thống XLNT tập trung luôn vận hành bình thường; việc vận hành hệ thống XLNT tập trung phải có nhật ký vận hành ghi chép đầy đủ các nội dung theo quy định.

- Lắp đặt hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục đối với nước thải sau xử lý của hệ thống XLNT tập trung, có camera theo dõi, thiết bị lấy mẫu nước thải tự động, truyền số liệu trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định. Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục tại đầu ra bao gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni. Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo đúng quy định của pháp luật hiện hành về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng.

- Thiết lập hệ thống kiểm soát các nguồn nước thải đấu nối vào hệ thống XLNT tập trung của KCN theo quy định, bảo đảm kiểm soát được nồng độ các thông số ô nhiễm của nước thải từ các dự án/cơ sở thứ cấp trước khi đấu nối.

- Thỏa thuận với chủ các Dự án đầu tư thứ cấp trong KCN về trách nhiệm xử lý sơ bộ nước thải trước khi đấu nối vào hệ thống XLNT tập trung; điều kiện được tiếp nhận và tạm dừng tiếp nhận nước thải từ các dự án/cơ sở thứ cấp về hệ thống XLNT tập trung của Dự án thông qua văn bản thỏa thuận.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

5.4.1.2. Về xử lý bụi, khí thải

a. Về xử lý bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh.

- Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định, sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Lắp đặt tường rào bằng tôn cao khoảng 2-3m xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư, đường giao thông và các công trình công cộng; che phủ bạt đối với các bãi chứa đất hữu cơ và tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải.

- Bố trí cầu rửa bánh xe và lắp đặt hệ thống vệ sinh phương tiện tại mỗi công trường, đảm bảo tất cả các xe vận chuyển được rửa sạch bùn đất dính bám trước khi ra khỏi công trường.

- Bố trí xe chuyên dụng để tưới nước dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính ở phạm vi cách Dự án từ 2,0 ÷ 3,0 km với tần suất từ 01 ÷ 02 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất tưới vào mùa khô; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết.

b. Về xử lý bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn vận hành

- Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:

Trong giai đoạn vận hành của dự án, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào KCN hoạt động sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM hoặc GPMT của từng doanh nghiệp, nhà máy riêng. Các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp chỉ được đầu tư vào KCN khi đã có báo cáo ĐTM, GPMT, đăng ký môi trường đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

- Trách nhiệm của Chủ Dự án:

+ Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong KCN phải đảm đảm bảo tối thiểu 10%. Giữa KCN và các khu dân cư hiện trạng được bố trí dải cây xanh cách ly 10m theo đúng định hướng của Quy hoạch chung đã được phê duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong KCN. Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN. Khả năng giữ bụi trên cành của lá cây (lọc bụi) phụ thuộc vào đặc thù của láy cây (càng nhám càng dễ bắt bụi), lá to hay nhỏ, dày hay thưa, lùm cây hay tán lá,… và phụ thuộc vào thời tiết, nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh tốt hơn khi trời nắng khô liên tục.

+ Yêu cầu các phương tiện tắt động cơ khi dừng đỗ trong phạm vi của Dự án.

+ Tưới nước rửa đường bằng xe chuyên dụng loại 5m3, dự án tận dụng lại xe tưới nước rửa đường đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng.

+ Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

+ Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý và khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN ≤30km/h, điều tiết các máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần làm giảm ô nhiễm không khí, tiếng ồn.

+ Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ được Chủ Dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

+ Tăng cường diện tích cây xanh xung quanh trạm. Đây là giải pháp ngăn chặn mùi kinh tế và hiệu quả nhất. Đã bố trí dải cây xanh cách ly xung bao quanh trạm XLNT

với chiều rộng ≥10m theo đúng QCVN 01/2021/TT-BXD. Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định; trồng dải cây xanh cách ly xung quanh khu vực xử lý.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong các giai đoạn của Dự án; thực hiện và giám sát các nhà thầu thi công trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Giám sát, yêu cầu dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN phải xử lý bụi và khí thải đạt các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo thủ tục môi trường riêng cho từng dự án/cơ sở.

5.4.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR và CTNH

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí bãi chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời: Tại mặt bằng công trường có bố trí 01 bãi chứa tạm 100m^2 để tập kết phế thải xây dựng chờ chuyển đi; không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh tràn đổ khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng, có gió mạnh. Vật liệu che chắn thường sử dụng bạt dứa để đậy nếu có lưu chứa.

- Thực hiện phân loại các chất thải rắn xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, vữa, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gỗ, vỏ bao xi măng, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp và tái sử dụng chất thải để giảm khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

+ Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vỏ bao xi măng, các mẩu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho đơn vị có chức năng để tái chế, tái sử dụng.

+ Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch,vữa, sà bần, đất đào từ các hạng mục… sẽ được tận dụng làm đất san lấp mặt bằng luôn cho dự án *(trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này).*

- Sau khi tái sử dụng toàn bộ đất đào và một phần chất thải rắn xây dựng, các chất thải rắn xây dựng còn thừa sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất 04 lần/tuần). Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ Dự án yêu cầu các doanh nghiệp thực hiện phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN:

+ Chủ Dự án sẽ trang bị thùng rác bằng nhựa loại 50 lít có nắp đậy để thu gom rác thải từ khu vực hành chính, khu vực giao thông, công cộng và khu vực cây xanh cảnh quan. Số lượng thùng rác được đầu tư đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày từ hoạt động của Dự án.

+ Các chất thải phát sinh được thu gom và lưu giữ trực tiếp tại các thùng rác đã được trang bị cho từng khu vực phát sinh chất thải. Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa chất thải rắn thải thông thường, kho có diện tích khoảng 25m^2.

+ Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến khu vực phát sinh chất thải để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường, CTRSH phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được phân loại, thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản pháp luật có liên quan và các quy định trên địa bàn tỉnh Hưng Yên.

- Việc thu gom, phân loại, quản lý, vận chuyển, xử lý CTRCNTT phát sinh từ hoạt động của các dự án/cơ sở thứ cấp được chủ các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN thực hiện theo thủ tục môi trường riêng của từng dự án/cơ sở thứ cấp.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTNH

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí tại công trường thi công 03 thùng chứa CTNH chuyên dụng, dung tích khoảng 200 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTNH phát sinh, tập kết về kho lưu chứa CTNH tạm thời tại công trường thi công diện tích khoảng 10 m^2.

- Kho lưu chứa CTNH tạm thời được bố trí theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Trong giai đoạn vận hành

Trong suốt quá trình triển khai Dự án, Chủ Dự án sẽ thực hiện đầy đủ công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Toàn bộ các chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại tại nguồn theo mã chất thải được quy định và được lưu giữ trong kho chứa CTNH.

- Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa CTNH, kho có diện tích khoảng 25 m^2. Thông số kỹ thuật: Kết cấu tường gạch, mái bê tông cốt thép. Mặt sàn kho chứa được

sơn epoxy chống thấm, bố trí rãnh thu nước chảy tràn xung quanh mặt sàn. Nước theo rãnh thu nước dẫn về hố gom và xử lý tại trạm XLNT.

- Chủ Dự án sẽ ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với các đơn vị chức năng theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ nguồn thải có trách nhiệm khai báo khối lượng, chủng laoị CTNH trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường hoặc nội dung đăng ký môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ Dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành xử lý việc không chấp hành về phân loại, thu gom, xử lý CTR, CTNH của các dự án đầu tư thứ cấp trong KCN.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thiết kế đúng quy cách khu lưu giữ CTNH và thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại CTNH trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật có liên quan.

- Việc thu gom, phân loại, quản lý, vận chuyển, xử lý CTNH phát sinh từ hoạt động của các dự án/cơ sở thứ cấp được chủ các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN thực hiện theo thủ tục môi trường riêng của từng dự án/cơ sở.

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và lắp thiết bị giảm thanh cho các thiết bị thi công.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

+ Tiến hành trồng cây xanh trong phạm vi Dự án song song với quá trình thi công xây dựng và đảm bảo diện tích đất cây xanh tối thiểu theo quy định.

+ Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với tiếng ồn và độ rung đạt các quy chuẩn: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN theo thủ tục môi trường riêng của từng dự án/cơ sở.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật; đền bù đất và tài sản trên đất theo đơn giá tại thời điểm thu hồi đất; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm cho các hộ dân bị ảnh hưởng; đảm bảo cung cấp đầy đủ và kịp thời kinh phí cho công tác giải phóng mặt bằng; chỉ triển khai thực hiện dự án sau khi hoàn thành chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Nộp tiền bảo vệ, phát triển đất trồng lúa vào ngân sách nhà nước theo quy định; tuân thủ quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án có diện tích 199.377,27 m^2 để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết và thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi chứa để tránh phát tán bụi vào ngày nắng, gió và rửa trôi khi trời mưa.

5.4.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng công trình thủy lợi

Thực hiện phương án hoàn trả tuyến kênh thủy lợi theo nội dung tại Biên bản Thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đấu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của Khu công nghiệp Tân Dân.

5.4.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất, đá thải xuống ruộng và đất canh tác của người dân.

- Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc quản lý giám sát hoạt động thi công, đảm bảo khả năng tiêu nước, không gây gián đoạn hoạt động tiêu thoát nước của khu vực Dự án và xung quanh.

5.4.4.4. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

a. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước; bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết đất hữu cơ và thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi chứa, tránh xói lở và rửa trôi khi trời mưa.

- Xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa và các hố lắng đất cát, kích thước L x B x H = (0,5 ×0,5 ×0,5) m với mật độ khoảng 50 m/hố quanh khu vực thi công để thu gom, lắng cặn nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra môi trường. Tổ chức xây dựng theo hình thức cuốn chiếu, xây dựng tới đâu bố trí hố bẫy cát tại đó và lấp lại sau kết thúc thi công; thường xuyên nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước và hố lắng, đảm bảo nước mưa không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

b. Trong giai đoạn vận hành

- Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải và hệ thống thoát nước của các khu vực lân cận, đảm bảo không làm ảnh hưởng khả năng thoát nước mưa của khu vực.

- Toàn bộ nước mưa tại KCN được thu gom phân chia theo 02 lưu vực vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa riêng biệt của KCN (bao gồm các tuyến cống, hố ga lắng cặn, hố thu nước mặt đường có bố trí các hố ga lắng cặn, các hố thu nước mặt

đường) để lắng cặn nước mưa chảy tràn trước khi thoát ra môi trường qua 10 cửa xả. Chi tiết như sau:

+ Lưu vực 1: Lưu vực phía Tây đường Tân Phúc – Võng Phan (khoảng 77,10ha) nước mưa được thu gom vào hệ thống cống dọc theo đường giao thông quy hoạch và thoát vào tuyến mương thủy lợi hiện trạng cải tạo chạy qua lưu vực.

+ Lưu vực 2: phía Đông đường Tân Phúc – Võng Phan (khoảng 121,29 ha) nước mưa được thu gom vào hệ thống cống dọc theo đường giao thông quy hoạch và thoát ra hệ thống kênh thủy lợi hiện trạng cải tạo cắt qua phía Nam khu vực quy hoạch.

- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn để loại bỏ rác, cặn lắng để bảo đảm khả năng tiêu thoát nước.

c. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thực hiện các biện pháp quản lý và vận hành đối với mạng lưới thu gom, thoát nước mưa, đảm bảo không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Xây dựng đồng bộ hệ thống mương thoát nước mưa bề mặt trong KCN theo từng giai đoạn triển khai Dự án như phương án đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo hệ thống thu gom, thoát nước mưa được thiết kế xây dựng tách riêng hoàn toàn với hệ thống thu gom, thoát nước thải và đáp ứng yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường; phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện đấu nối các điểm thoát nước mưa từ Dự án ra ngoài môi trường theo phương án đã được thống nhất, phê duyệt; bảo đảm việc tiêu thoát nước mưa từ Dự án ra khu vực xung quanh không làm gia tăng nguy cơ ngập úng so với giai đoạn chưa triển khai Dự án.

5.4.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động của bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung

- Bùn phát sinh từ quá trình XLNT được thu gom dẫn về bể nén bùn sau đó qua máy ép bùn đặt tại khuôn viên xây dựng hệ thống XLNT thải tập trung của KCN.

- Thực hiện lấy mẫu phân tích chất lượng bùn thải tại hệ thống XLNT tập trung của KCN. Trường hợp bùn thải có thành phần nguy hại, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý CTNH để xử lý theo quy định; trường hợp bùn thải được xác định là CTRCNTT, bùn thải được Chủ Dự án thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng, thu gom xử lý cùng với CTRCNTT của Dự án.

5.4.5. Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố

5.4.5.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng

- San nền phù hợp với cao độ hiện trạng khu vực xung quanh, đường giao thông khu vực và quy hoạch chung của địa phương; xây dựng hệ thống cống thu gom thoát nước mưa theo thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo khả năng thoát nước chung của khu vực.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng;

trang bị các máy bơm lưu động để chống ngập úng.

b. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (khu vực chứa xăng dầu, kho vật tư dễ cháy nổ, trạm biến áp,…); quy định các nội quy ra - vào, làm việc, sử dụng thiết bị, nội quy về an toàn điện tại từng công trường xây dựng và phổ biến cho người lao động thực hiện theo quy định.

5.4.5.2. Trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, ngập úng

- Định kì kiểm tra, giám sát hệ thống thu gom, thoát nước mưa, thoát nước thải để kịp thời phát hiện hỏng hóc, rò rỉ, khắc phục kịp thời; định kỳ nạo vét các hố ga, mương thoát nước, cống thoát nước đảm bảo năng lực thoát nước tối đa; thường xuyên cập nhật các số liệu về tình hình mưa lũ, ngập lụt tại địa phương và các khu lân cận; phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình ứng phó sự cố ngập lụt do thiên tai; bố trí lực lượng chuyên môn xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra ngập úng cục bộ trong phạm vi Dự án.

- Trường hợp xảy ra ngập úng, tổ chức dọn vệ sinh môi trường công cộng, kiểm tra nguồn nước sử dụng cho sinh hoạt, thực hiện các biện pháp khử trùng, tiêu diệt vi sinh vật gây bệnh để phòng ngừa dịch bệnh phát sinh và lây lan sau ngập úng.

b. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

- Lập phương án chữa cháy, cứu nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định và hoạt động theo phương án được phê duyệt; lắp đặt các thiết bị phòng cháy và chữa cháy và đảm bảo thường trực nguồn nước chữa cháy; định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ, đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn.

- Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với người lao động làm việc tại Dự án; yêu cầu công nhân trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy phải ngắt các thiết bị điện không cần thiết khi kết thúc ngày làm việc.

- Định kỳ tập huấn, diễn tập công tác an toàn phòng cháy, chữa cháy cho người lao động làm việc tại Dự án, đặc biệt là người trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ.

- Trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ, thông báo về việc có xảy ra cháy cho các doanh nghiệp khu vực và thông báo cháy với đơn vị chữa cháy; phối hợp với chủ các Dự án đầu tư thứ cấp thực hiện sơ tán công nhân viên trong khu vực có cháy; phối hợp với đơn vị chữa cháy tại hiện trường để có phương án khoanh vùng đám cháy.

c. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn đổ hóa chất

- Lập kế hoạch, phương án phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất theo quy định của

pháp luật về hóa chất và tổ chức thực hiện; thực hiện quản lý, bảo quản, lưu giữ hóa chất theo quy định của pháp luật về hóa chất.

- Kho chứa hóa chất được thiết kế xây dựng đảm bảo đáp ứng yêu cầu quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5507-2002: Hoá chất nguy hiểm - Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển; Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình; kho hóa chất được bố trí lối ra vào phù hợp với những cửa chịu lửa được mở hướng ra ngoài; hóa chất bảo quản trong kho được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp, đúng vị trí quy định theo từng chủng loại, thuận tiện cho việc xuất nhập hóa chất; xây dựng quy trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng hoá chất cho công nhân, tuân thủ các biện pháp an toàn do nhà sản xuất quy định trên giấy tờ thông tin an toàn sản phẩm; tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho công nhân xếp dỡ, vận chuyển theo quy định.

- Trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất, kịp thời xác định vị trí hóa chất tràn đổ; dùng cát khô thấm hút hóa chất tràn đổ. Cát sau khi thấm hóa chất được thu gom, tập kết tại khu vực lưu chứa CTNH, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

d. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom XLNT

Định kỳ kiểm tra, giám sát chất lượng công trình của hệ thống thu gom, XLNT của Dự án để kịp thời phát hiện hư hỏng và khắc phục kịp thời; bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quây dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố. Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quây ngăn tạo bờ đê phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về trạm XLNT tập trung của Dự án; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của hệ thống thu gom nước thải.

e. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát chặt chẽ về công tác bảo vệ môi trường của từng dự án/cơ sở thứ cấp và hỗ trợ cơ quan chức năng kiểm tra; thực hiện lấy mẫu phân tích chất lượng nước thải sau xử lý của từng dự án/cơ sở thứ cấp với tần suất tùy thuộc vào tính chất, quy mô của từng dự án/cơ sở, đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý của các dự án/cơ sở thứ cấp luôn được kiểm soát, đáp ứng tiêu chuẩn nước thải đầu vào trước khi đưa về hệ thống thu gom, XLNT tập trung của Dự án.

- Đối với dự án/cơ sở thứ cấp có chất lượng nước thải sau xử lý không đảm bảo tiêu chuẩn đấu nối, thực hiện đóng van đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN và yêu cầu chủ dự án/cơ sở thứ cấp này thực hiện phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống XLNT của dự án/cơ sở thứ cấp và khẩn trương khắc phục kịp thời sự cố trạm XLNT; chỉ tiếp tục tiếp nhận nước thải từ dự án/cơ sở thứ cấp này sau khi sự cố được khắc phục và đảm bảo nước thải sau xử lý của dự án/cơ sở thứ cấp này đáp ứng tiêu chuẩn đấu nối của KCN.

f. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố của trạm XLNT tập trung

- Chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng 02 Hồ sự cố có thể tích khoảng 2400 m^3/hồ, cao

độ hồ +0,5m và cao độ đáy hồ là -2,5m. Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao 1,0m, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304. Mái taluy kè bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1x2 mác 200 và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

- Tổng công suất thiết kế của Trạm xử lý nước thải của dự án là 4300 m^3/ngày đêm được chia làm 02 giai đoạn đầu tư. Dự kiến Hồ sự cố 1 sẽ được đầu tư cùng thời điểm với Module 1 và Hồ sự cố 2 được đầu tư cùng thời điểm với Module 2 khi nước thải đạt gần đến công suất thiết kế.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 1 ngày (tổng thời gian lưu của 02 hồ là 01 ngày). Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

- Trường hợp trạm XLNT gặp sự cố, nước thải phải được lưu giữ tại hồ sự cố sau đó bơm ngược lại về trạm XLNT để xử lý đạt quy chuẩn quy định trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Hồ sự cố phải đảm bảo kiên cố, chống thấm, chống rò rỉ nước thải ra ngoài môi trường theo đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn thiết kế về xây dựng. Hồ sự cố luôn phải để trống, sẵn sàng chứa nước thải khi có sự cố xảy ra.

- Lắp đặt các thiết bị dự phòng để kịp thời khắc phục khi có sự cố; dung tích các bể, hệ thống van chặn tại các bể của trạm XLNT đảm bảo thời gian lưu nước tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố xử lý nước thải. Khi xảy ra sự cố trạm XLNT, tiến hành tạm dừng hoạt động của trạm XLNT tập trung để kiểm tra, khắc phục, sửa chữa. Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A; QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9; trước khi thải ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành, bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án.

- Bố trí máy phát điện cho trạm XLNT tập trung; thiết kế, lắp đặt các thiết bị dự phòng để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống XLNT tập trung, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm XLNT tập trung của Dự án; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành trạm XLNT tập trung về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống XLNT tập trung.

- Trường hợp phát hiện nước thải tại hệ thống XLNT tập trung xảy ra sự cố, tạm dừng hoạt động hệ thống xử lý nước thải đó để kiểm tra; đóng các van chặn tại các bể chứa thành phần và cửa xả nước thải; nước thải được lưu trữ trong bể điều hòa và các bể chứa thành phần có thời gian lưu chứa là 1,18 ngày; Thực hiện kiểm tra lần lượt tại các công đoạn XLNT của hệ thống để xác định nguyên nhân và khẩn trương khắc phục sự cố. Sau khi sự cố tại trạm XLNT tập trung được khắc phục; tiến hành vận hành lại hệ thống xử lý

nước thải để tiếp tục xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tọa độ X(m)= 2301720,455; Y(m)= 563794,927 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3°).

- Thỏa thuận với các chủ dự án/cơ sở thứ cấp trong KCN về việc tạm dừng tiếp nhận nước thải từ dự án/cơ sở thứ cấp về hệ thống XLNT tập trung trong trường hợp quá thời gian lưu chứa tối đa của công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố mà sự cố tại trạm XLNT tập trung của KCN chưa được khắc phục; yêu cầu chủ các dự án/cơ sở thứ cấp chủ động bố trí các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải tại mỗi dự án/cơ sở với quy mô phù hợp để nâng cao năng lực ứng phó sự cố về môi trường đối với nước thải nói chung tại KCN và thể hiện cụ thể các nội dung này trong văn bản thỏa thuận khi thu hút, tiếp nhận dự án đầu tư thứ cấp. Trường hợp công trình ứng phó sự cố trạm XLNT tập trung của Dự án không còn khả năng lưu chứa nước thải, thực hiện đóng van đấu nối nước thải từ các dự án/cơ sở thứ cấp vào hệ thống thu gom, XLNT tập trung của KCN và thông báo chủ cho chủ dự án/cơ sở thứ cấp về việc tạm ngừng tiếp nhận nước thải từ các dự án/cơ sở thứ cấp, vận hành phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống XLNT tại các dự án/cơ sở thứ cấp để hỗ trợ thời gian khắc phục sự cố trạm XLNT tập trung của Dự án.

k. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý mùi

- Thường xuyên vệ sinh song chắn rác, dọn dẹp hệ thống thu gom nước thải nhằm giảm thiểu mùi, khí thải phát sinh.

- Đào tạo đội ngũ công nhân nắm vững quy trình vận hành và có khả năng sửa chữa, khắc phục khi xảy ra sự cố; vận hành hệ thống xử lý khí thải theo đúng quy trình hoặc yêu cầu của nhà sản xuất.

- Định kỳ hàng năm thực hiện kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng thiết bị, máy móc hệ thống xử lý khí thải đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định; chuẩn bị các bộ phận, thiết bị dự phòng đối với các bộ phận, thiết bị dễ hư hỏng.

- Trường hợp công trình, thiết bị xử lý khí thải gặp sự cố, nhanh chóng tìm nguyên nhân để sửa chữa, khắc phục kịp thời.

h. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro, sự cố môi trường khác trong toàn bộ quá trình thi công và vận hành Dự án.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ Dự án đầu tư

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ Dự án xây dựng chương trình quản lý môi trường chi tiết của Dự án đảm bảo thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường và tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trước khi tiến hành triển khai thực hiện Dự án.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

Chủ Dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường như sau:

5.5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Chương trình giám sát môi trường không khí

- Vị trí các điểm quan trắc: Dự án sẽ thực hiện quan trắc chất lượng không khí tại 4 vị trí như sau: KK1. Mẫu không khí tại trung tâm ô đất dự án; KK2. Mẫu không khí tại vị trí tập kết nguyên vật liệu thi công; KK3. Mẫu không khí tại khu dân cư vị trí tiếp giáp phía Bắc dự án; KK4. Mẫu không khí tại khu dân cư vị trí tiếp giáp phía Bắc dự án.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Các thông số quan trắc: Nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, SO_2, CO, NO_2, tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Giám sát CTRSH, CTRCNTT và CTNH

- Thực hiện phân định, phân loại các loại CTR thông thường và CTNH theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Định kỳ chuyển giao CTR thông thường và CTNH cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2.2. Trong giai đoạn vận hành chính thức

a. Chương trình giám sát nước thải tự động, liên tục

- Lắp đặt 01 hệ thống quan trắc tự động, liên tục đầu ra sau hệ thống xử lý tại vị trí sau hệ thống xử lý nước thải tập trung với các thông số giám sát: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Hệ thống quan trắc tự động được lắp camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên. Tần suất giám sát: Liên tục 24/24 giờ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A; QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9.

- Vị trí lắp đặt: Vị trí đặt trạm quan trắc đảm bảo đại diện, đặc trưng cho nguồn thải cần quan trắc và phải ở ngay sau hệ thống xử lý nước thải, trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

b. Chương trình giám sát nước thải định kỳ

- Vị trí giám sát: Nước thải đầu ra hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Theo QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A (trừ các thông số đã được quan trắc tự động, liên tục).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A; QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9.

c. Chương trình giám sát chất thải rắn, CTNH

** Quan trắc bùn thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung:*

- Loại mẫu: 01 mẫu bùn thải sau hệ thống xử lý nước thải tập trung.

- Thông số phân tích: pH, Asen (As), Bari (Ba), Bạc (Ag), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Coban (Co), Kẽm (Zn), Niken (Ni), Selen (Se), Thủy ngân (Hg), Crôm VI (Cr6+), Tổng Xyanua (CN-), Tổng Dầu, Phenol, Benzen.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng: QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước thải.

- Tần suất: 2 lần/năm.

** Chương trình giám sát CTRSH, CTRCNTT và CTNH :*

- Thực hiện phân định, phân loại các loại CTRSH, CTRCNTT và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao CTRSH, CTRCNTT và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên Dự án

- Tên dự án: **Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân.**

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

1.1.2. Tên chủ Dự án

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần đầu tư phát triển bất động sản khu công nghiệp Hưng Yên.

- Đại diện: Ông Phạm Văn Lực Chức vụ: Phó Tổng giám đốc.

- Địa chỉ trụ sở: số 210 đường Nguyễn Văn Linh, phường Phố Hiến, tỉnh Hưng Yên

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 0901095293do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Hưng Yên cấp lần đầu ngày 05/02/2021.

- Tổng mức đầu tư: 2.761.000.000.000 đồng

- Tiến độ thực hiện dự án từ Quý IV/2025 đến Quý III/2029, như sau:

+ Giai đoạn chuẩn bị: Từ quý IV/2025 – hết quý II/2026.

+ Giai đoạn xây dựng: Từ quý III/2026 đến hết quý III/2029.

+ Giai đoạn vận hành: từ Quý IV/2029.

1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dân" có vị trí địa lý thuộc địa giới hành chính xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

Dự án có diện tích khoảng 199,87 ha, được chia làm 02 khu, phân cách bởi đường Tân Phúc Võng Phan, mỗi khu có diện tích và ranh giới tiếp giáp như sau:

- Khu 1 có diện tích khoảng **59,99** ha (gồm các xã Yên Phú, Việt Yên):

+ Phía Bắc giáp hành lang đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng (đường ĐT.382B);

+ Phía Tây giáp Đất canh tác;

+ Phía Nam giáp đường ĐT.379 mới;

+ Phía Đông giáp đất quy hoạch Ga Khoái Châu;

- Khu 2 có diện tích khoảng **139,88** ha (gồm các xã Việt Yên, Tân Dân).

+ Phía Bắc giáp ĐT.379 mới;

+ Phía Tây giáp đường ĐT.379 và Khu trại giống cây trồng TW;

+ Phía Nam giáp đường ĐT.383;

+ Phía Đông giáp mương thoát nước và khu dân cư.

Tọa độ các điểm mốc giới của khu đất thực hiện dự án như sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm mốc giới của khu 1

(Hệ tọa độ VN 2000, múi chiếu 3^0, kinh tuyến trục $105^030'$)

Số hiệu điểm	Tọa độ		Số hiệu điểm	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M77	2303295.236	564029.580	M108	2302122.783	564150.972
M78	2303156.895	563763.257	M109	2302224.270	564149.359
M79	2303095.472	563779.941	M110	2302240.530	564149.100
M80	2303082.343	563732.023	M111	2302247.966	564154.184
M81	2303081.771	563730.648	M112	2302486.697	564149.529
M82	2302985.627	563784.674	M113	2302524.607	564148.770
M83	2302895.462	563635.216	M114	2302525.229	564148.617
M84	2302590.108	563804.659	M115	2302525.969	564147.988
M85	2301778.514	563382.844	M116	2302543.943	564147.575
M86	2301774.463	563396.420	M117	2302546.478	584148.284
M87	2301761.303	563437.245	M118	2302556.401	564148.044
M88	2301743.356	563486.430	M119	2302556.854	564147.947
M89	2301728.552	563522.801	M120	2302596.762	564146.784
M90	2301703.371	563578.209	M121	2302620.686	564145.912
M91	2301687.175	563610.599	M122	2302647.834	564144.808
M92	2301667.153	563648.561	M123	2302704.305	564141.406
M93	2301666.180	563650.366	M124	2302705.330	564140.911
M94	2301644.745	563689.736	M125	2302741.103	564138.182
M95	2301553.067	563857.256	M126	2302742.460	564138.405
M96	2301569.204	563847.757	M127	2302744.015	564138.225
M97	2301782.913	563967.853	M128	2302751.957	564137.527
M98	2301629.521	564119.349	M129	2302762.874	564136.546
M99	2301670.858	564162.497	M130	2302773.409	564135.519
M100	2301673.973	564161.881	M131	2302795.594	564133.252
M101	2301675.469	564161.667	M132	2302795.814	564133.312
M102	2301680.328	564160.521	M133	2302871.405	564124.129
M103	2301681.760	564160.444	M134	2302875.261	564123.600
M104	2301695.203	564159.490	M135	2302875.660	564123.240
M105	2301716.905	564158.961	M136	2302888.508	564121.433
M106	2301723.033	564164.417	M137	2302889.032	564121.662
M107	2302117.779	564156.722	M77	2303295.236	564029.580

Nguồn: Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất

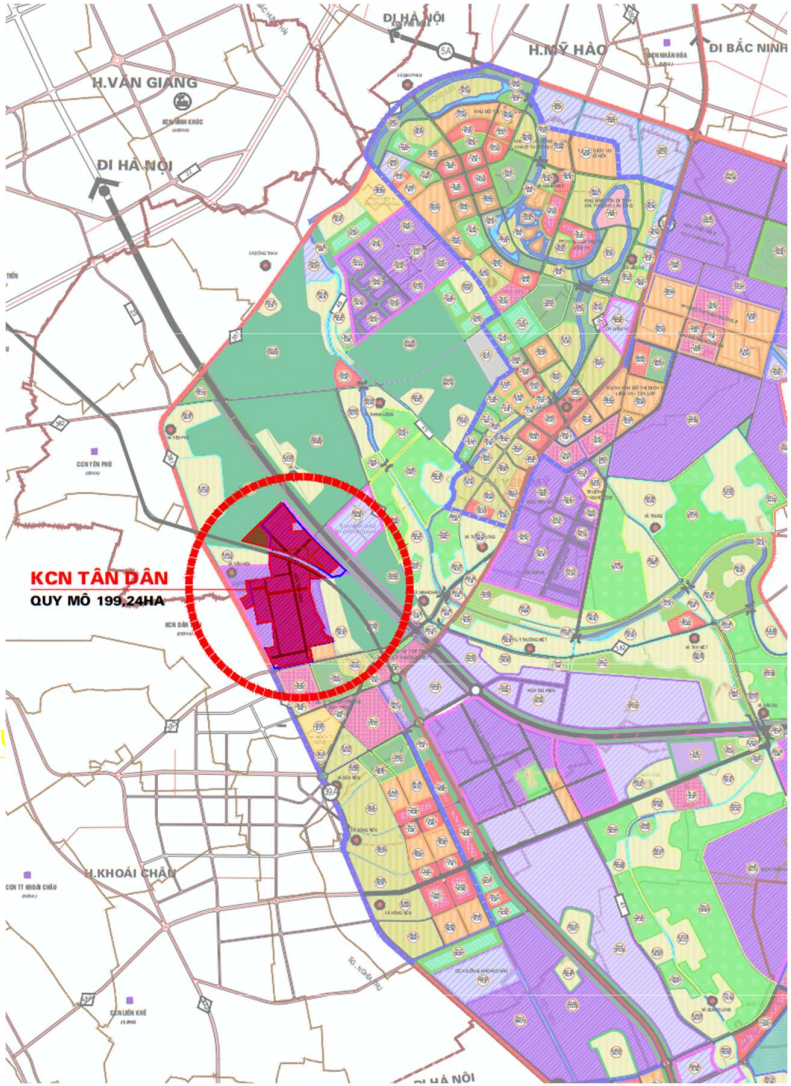
Bảng 1. 2. Tọa độ các điểm mốc giới của khu 2

(Hệ tọa độ VN 2000, múi chiếu 3^0, kinh tuyến trục $105^030'$)

Số hiệu điểm	Tọa độ		Số hiệu điểm	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M1	2302832.610	564198.386	M40	2301739.869	564224.100
M2	2302824.545	564199.324	M41	2301732.544	564224.311
M3	2302816.543	564200.231	M42	2301730.146	564224.382
M4	2302808.537	564201.113	M43	2301810.698	564308.463

Số hiệu điểm	Tọa độ		Số hiệu điểm	Tọa độ	
	X	Y		X	Y
M5	2302800.531	564201.971	M44	2301666.289	564579.060
M6	2302794.980	564202.549	M45	2301601.856	564699.785
M7	2302774.436	564204.143	M46	2301579.369	564741.917
M8	2302766.658	564204.876	M47	2301697.504	564816.701
M9	2302762.558	564205.250	M48	2301825.784	564897.908
M10	2302761.506	564205.327	M49	2301942.138	564971.564
M11	2302754.240	564205.978	M50	2302117.929	565064.371
M12	2302753.377	564206.115	M51	2302220.560	565125.313
M13	2302746.123	564206.743	M52	2302226.751	565122.411
M14	2302738.183	564207.404	M53	2302257.394	565140.120
M15	2302733.337	564207.794	M54	2302300.135	565111.369
M16	2302731.349	564207.840	M55	2302489.966	564983.684
M17	2302724.297	564208.391	M56	2302511.828	564970.106
M18	2302713.106	564209.232	M57	2302581.851	564S55.974
M19	2302711.234	564209.487	M58	2303038.973	564894.653
M20	2302704.228	564209.981	M59	2303428.618	564842.384
M21	2302693.181	564210.717	M60	2303400.599	564633.520
M22	2302691.196	564210.745	M61	2303098.140	564467.309
M23	2302681.813	564211.335	M62	2303105.515	564457.819
M24	2302674.479	564211.109	M63	2303138.120	564415.059
M25	2302668.642	564204.178	M64	2303154.711	564394.513
M26	2302664.633	564204.397	M65	2303177.195	564365.580
M27	2302661.768	564204.550	M66	2303217.356	564316.934
M28	2302661.219	564204.210	M67	2303271.089	564247.531
M29	2302629.301	564205.714	M68	2303348.738	564132.579
M30	2302589.245	564207.157	M69	2303323.316	564083.638
M31	2302581.237	564207.398	M70	2302960.936	564171.179
M32	2302549.228	564208.237	M71	2302959.725	564171.870
M33	2302544.887	564208.338	M72	2302941.364	564174.892
M34	2302517.870	564208.923	M73	2302939.900	564175.192
M35	2302500.866	564209.264	M74	2302916.447	564178.834
M36	2302488.867	564209.499	M75	2302904.784	564193.704
M37	2302237.620	564214.397	M76	2302850.411	564196.256
M38	2302218.135	564214.978			
M39	2302200.456	564215.121			

Nguồn: Sơ đồ vị trí và giới hạn khu đất



Hình 1. 1. Vị trí Dự án

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

1.1.4.1. Hiện trạng sử dụng đất

Căn cứ kết quả rà soát trích lục vị trí, ranh giới khu đất tại Phòng đăng ký đất đai Hưng Yên ngày 24/11/2025, hiện trạng sử dụng đất tại dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 1. 3. Thống kê hiện trạng sử dụng đất

Tt	**Chức năng đất**	**Diện tích** (ha)	**Tỷ lệ** (%)
1	Đất nông nghiệp	149,36	74,73
2	Mặt nước, kênh mương	39,65	19,84
3	Đất giao thông nội đồng	9,06	4,53
4	Đất công trình hiện trạng	0,67	0,34
5	Đất kho bãi	1,12	0,56
6	Mộ phần	0,01	0,01
	Tổng	**199,87**	**100,00**

Nguồn: Bản đồ trích lục vị trí, ranh giới khu đất xin thực hiện dự án đầu tư



Hình 1. 2. Hiện trạng khu vực Dự án

Tổng diện tích thu hồi thực hiện dự án khoảng 199,87 ha chủ yếu là đất nông nghiệp, đất giao thông, đất nuôi trồng thủy sản, đất công trình thủy lợi, đất có mặt nước chuyện dụng dạng ao, hồ, đất nghĩa địa, … Hiện trạng sử dụng đất khu vực thực hiện dự án như sau:

- *Đất chuyên trồng lúa:* Tổng diện tích đất chuyên trồng lúa khoảng 149,36 ha chiếm 84,49% tổng diện tích toàn dự án. Diện tích đất trồng lúa này đã thuộc Danh mục Dự án phải chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa phải chuyển đổi mục đích khác




Hình 1. 3. Hình ảnh cánh đồng hiện trạng

Tình trạng ngập úng tại ô đất thực hiện dự án

Qua trao đổi với chính quyền các xã và khu vực dân cư khu vực xung quanh dự án KCN Tân Dân cho thấy khi mưa to kéo dài liên tiếp sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng trên diện rộng tuy nhiên tình trạng ngập úng chỉ diễn ra trong thời gian khoảng 5-7h, hệ thống kênh Trạm bơm Minh Châu đáp ứng khá tốt công tác tiêu thoát nước nội đồng ra sông Điên Biên, tránh ngập úng.

1.1.4.2. Hiện trạng hạ tầng xã hội và dân cư khu vực dự án

- Trong phạm vi ranh giới Dự án không có công trình nhà ở của người dân và không có các công trình công cộng như: Giáo dục, y tế, văn thóa, thể dục thể thao, thương mại dịch vụ,… các công trình công cộng được phân bổ tại các khu dân cư hiện hữu bên ngoài phạm vi ranh giới phục vụ cho nhân dân của khu vực.

- Nhìn chung hiện trạng các công trình hạ tầng xã hội của khu vực đủ đáp ứng nhu cầu sử dụng của người dân địa phương, tuy nhiên khi hình thành khu đô thị lượng dân cư đổ về cần phải đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng xã hội để nâng cao chất lượng và đảm bảo nhu cầu sử dụng trong tương lai.

1.1.4.2. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

a. Cao độ nền

- Cao độ nền xây dựng phù hợp với cao độ nền hiện trạng tại khu vực xây dựng dự án và phù hợp với đặc thù dự án;
- Cốt nền hiện trạng trung bình +1,5÷2,0m.
- Cốt san nền quy hoạch khống chế thấp nhất là: +3,10m.
- Hướng dốc thoát nước của san nền là dốc giữa lô ra hệ thống thu nước mưa của

đường rồi thoát về tuyến mương tiêu hiện trạng.

- Hiện trạng khu vực hầu như là ruộng lúa nên trước khi san lấp tiến hành bóc lớp đất hữu cơ dày 20cm, lớp đất này sẽ được chuyển đắp vào khu vực cây xanh.

- Độ chặt đầm nén trong lô K=0,9, của nền đường K = 0,95, riêng khu vực sát nền đường dày 30cm đầm nén K=0,98.

- Tại vị trí ranh giới giữa phạm vi Khu công nghiệp với khu vực lân cận đắp taluy mái dốc mương nước m=1,5, K=0,9.

- Vật liệu san nền: Cát hoặc đất.

- Quy hoạch cao độ san nền, căn cứ trên nền hiện trạng và các cốt khống chế trong quy hoạch giao thông, đảm bảo khả năng thoát nước mưa theo hình thức tự chảy từ mọi lô đất ra hệ thống cống thoát nước mưa. Quy hoạch san nền được áp dụng là nền cơ sở bắt buộc để thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật dọc theo các tuyến đường giao thông trong khu vực.

- Giải pháp kỹ thuật chung là san nền dốc từ lô ra bốn hướng xung quanh, kết hợp với các mương thoát nước trong khu cũng như hệ thống thu nước của các tuyến đường giao thông bao quanh.

- Khối lượng san nền được xác định trên cơ sở từ những mạng lưới tim đường giao thông. Căn cứ vào diện tích, cao độ tự nhiên và cao độ thiết kế của các điểm giao tim đường giao thông để tính toán khối lượng đào đắp.

b. Hiện trạng giao thông

- Giao thông đối ngoại:

Tuyến đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng. Theo quy hoạch sẽ được mở rộng với lộ giới là 140 m.

Quốc lộ 39 từ Phố Nối - cầu Triều Dương (km 0 - km 43) dài 43 km, đã được cải tạo nâng cấp thành đường cấp III đồng bằng. Trên tuyến có 5,5 km (từ km 30+650 đến km 36+150) có mặt cắt ngang rộng 54 m đi qua TP Hưng Yên. Quốc lộ 39 (cũ) cách góc Đông nam của KCN khoảng 1km.

Đường 379 đã được đầu tư xây dựng công trình với quy mô đường cấp II đồng bằng theo Tiêu chuẩn TCVN4054: 2005, tốc độ thiết kế V=80Km/h, mặt đường bê tông nhựa. Mặt cắt ngang hiện trạng khoảng 24m. Theo quy hoạch, mặt cắt ngang đường 379 là 77m.

Đường 383 (đường 209 cũ) đã được nâng cấp với chiều rộng mặt đường 5,5m, lề đường mỗi bên 1m chạy sát ranh giới phía Nam của KCN và nối thông ra QL 39. Theo quy hoạch chung sẽ được nâng cấp thành đường cấp III lộ giới 46m.

Đường 381 (đường 206 cũ) chạy sát phía Tây KCN và cũng nối thông ra QL 39. Theo quy hoạch chung sẽ được nâng cấp thành đường cấp III lộ giới 46m.

Đường ĐT.379 đoạn từ nút giao ĐT.379 - ĐT.379B đến nút giao Lý Thường Kiệt đã có chủ trương đầu tư xây dựng thành đường cấp III đồng bằng có lộ giới 76m, cắt ngang khu đất quy hoạch.

+ Tuyến đường bê tông nhựa QL17B có hiện trạng là đường cấp IV đồng bằng nằm ở phía Bắc của dự án, mặt cắt nhỏ, mặt đường trung bình rộng từ 6 - 8m.

+ Tuyến đường bê tông kết nối các thôn Nại Đông, thôn Nghĩa Xuyên, thôn Văn Thọ, thôn Nguyễn Bạo ra Quốc lộ 17B và đi trung tâm thị trấn Phú Thái có mặt cắt trung bình 3-5m.

+ Giáp phía Nam dự án hiện trạng là tuyến đường đê sông Lạch Tray (Tuyến đê tả Lạch Tray), bắt đầu từ cống Cầu Cau Km0+00 (xã Liên Hòa) đến tiếp giáp Hải Phòng, tổng chiều dài 7,345km, trong đó đoạn qua dự án và có ảnh hưởng đến dự án là khoảng gần 5km. Đây là tuyến đê đá cấp III chạy quanh sông Lạch Tray, bề rộng từ 4,0 – 5,0m.

+ Hệ thống giao thông của các khu dân cư xung quanh dự án cũng hầu hết là đường bê tông cũ, trong các ngõ nhỏ bề rộng từ 1,5m ra đến trục chính của làng là 3,0m đến 5,5m và kết nối đi các thôn xóm và các tuyến đường nội đồng. Quy hoạch dự án sẽ giữ lại một số tuyến chính, mở rộng và kết nối với giao thông trong dự án cũng như đảm bảo đi lại và lưu thông của nhân dân.

- Giao thông đối nội: Giao thông nội bộ trong phạm vi xây dựng KCN, gồm: Hệ thống các tuyến đường nội đồng trong phạm vi KCN chủ yếu là đường đất phục vụ trong sản xuất nông nghiệp. Khi xây dựng KCN, phần nằm trong phạm vi xây dựng dự án sẽ chuyển sang đất công nghiệp.




Hình 1. 4. Đường nội đồng

c. Hiện trạng thoát nước mặt

- Nước mưa trong khu vực đất nông nghiệp chảy tự nhiên theo hệ thống kênh mương và thoát ra mương tiêu nước ở phía Đông KCN (mương xã Tân Dân) rồi ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên.

- Trạm bơm Minh Châu gồm 6 máy bơm với công suất mỗi máy là 2.500 m3/h và một máy bơm dã chiến công suất 1.400 m3/h. Tổng công suất của trạm bơm Minh Châu là 16.400 m3/h. Trạm bơm Minh Châu là trạm bơm tiêu úng cho cả huyện Yên Mỹ và huyện Khoái Châu.

d. Hiện trạng cấp nước

- Toàn bộ khu vực Dự án là đất nông nghiệp nên chưa được đầu tư xây dựng hệ thống đường ống cấp nước sạch.

- Dọc tuyến đường ĐT.386 (Quốc lộ 39B) phía Tây Nam Dự án đã được lắp đặt đường ống cấp dẫn nước từ nhà máy nước sạch của Công ty cổ phần nước sạch Hưng Yên cấp cho các khu dân cư trong khu vực huyện Khoái Châu (cũ).

e. Hiện trạng cấp điện, thông tin liên lạc

Trong phạm vi nghiên cứu quy hoạch Khu công nghiệp hiện có:

Đường dây 110KV chạy qua khu đất quy hoạch với chiều dài là 933m.

Lưới điện 35KV chạy dọc và ngang qua khu đất. Lưới 35KV hiện đang cấp điện cho các phụ tải trong khu vực. Tổng chiều dài lưới 35KV là 3.425m. Khi quy hoạch Khu công nghiệp cần phải nghiên cứu, lựa chọn tuyến hợp lý để di chuyển các đường dây 35KV.

f. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường

- Thoát nước thải: Khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, nên chưa có hệ thống thu gom, xử lý nước thải.

- Vệ sinh môi trường: Trong khu vực quy hoạch dự án có bãi tập kết rác sinh hoạt tạm thời. Khi dự án triển khai, ban giải phóng mặt bằng sẽ thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

g. Hiện trạng ngập úng

Qua trao đổi với chính quyền các xã và khu vực dân cư khu vực xung quanh dự án KCN Tân Dân cho thấy khi mưa to kéo dài liên tiếp sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng trên diện rộng tuy nhiên tình trạng ngập úng chỉ diễn ra trong thời gian khoảng 5-7h, hệ thống kênh Trạm bơm Minh Châu đáp ứng khá tốt công tác tiêu thoát nước nội đồng ra sông Điện Biên tránh ngập úng.

Khu vực Dự án thuộc phía hạ lưu của lưu vực tiêu thoát nước ra sông Điện Biên xung quanh Dự án có các tuyến kênh tưới, tiêu, trạm bơm thủy lợi nên vấn đề tiêu úng khi mưa lớn sẽ đáp ứng kịp thời và đảm bảo không ngập.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Tổng diện tích thu hồi để thực hiện Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, ranh giới tiếp giáp xung quanh là các ô ruộng canh tác của người dân địa phương.

Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm được xác định như sau:

- Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư gần Dự án:

+ Tiếp giáp với ranh gới của khu đất số 1 về phía Bắc cách tuyến đường làng là khu dân cư thôn Minh Lý, nhà dân gần nhất cách ranh giới dự án khoảng 30m.

+ Tiếp giáp với ranh giới khu đất số 1 về phía Nam là khu dân cư thôn Quán Bạc.

+ Tiếp giáp với ranh giới khu đất số 2 về phía Đông là khu dân cư thôn Đa Lộc.

- Khoảng cách từ dự án đến các công trình tâm linh gần Dự án:

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 2 về phía Đông khoảng 100m là Nghĩa trang liệt sỹ, trạm y tế, trường THCS..

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 1 về phía Bắc khoảng 350m là đình làng Đanh Xá.

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 1 về phía Bắc khoảng 140m là nhà văn

hóa thôn Minh Lý, cách 340m là đình làng Minh Lý.

+ Trong khu vực Dự án không có các công trình di tích lịch sử văn hóa nào.

Căn cứ vào điểm c, khoản 1, điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường và khoản 1, điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính Phủ, trong ranh giới phạm vi dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường, Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên là 1.676.117,8 m^2 (149,361ha), thuộc thẩm quyền phê duyệt của Hội đồng nhân dân tỉnh Hưng Yên.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu

Cụ thể hóa Quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu đã được phê duyệt tại Quyết định số 2331/QĐ-UBND ngày 06/10/2020 và Quy hoạch xây dựng vùng huyện Yên Mỹ đã được phê duyệt tại Quyết định số 2323/QĐ-UBND ngày 02/10/2020;

Điều chỉnh Quy hoạch phân khu Khu công nghiệp Tân Dân đảm bảo kết nối, phù hợp với hệ thống đường giao thông hiện hữu, hạ tầng kỹ thuật khu vực, tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật về quy hoạch xây dựng khu công nghiệp.

Hình thành một khu công nghiệp tập trung đồng bộ hiện đại theo quy hoạch phát triển chung của toàn tỉnh đã được phê duyệt tại Quyết định số 946/QĐ-UBND ngày 27/3/2017 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân và Quyết định số 1215/QĐ-UBND ngày 29/05/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hưng Yên về việc Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân;

Liên kết các dự án phát triển trong khu vực cũng như các xí nghiệp công nghiệp, các khu đô thị và dân cư xung quanh thành mạng lưới hoàn chỉnh về hạ tầng, hỗ trợ và thúc đẩy lẫn nhau cùng phát triển về kinh tế chính trị và xã hội;

Sơ bộ tính toán khối lượng đầu tư hệ thống kỹ thuật các các yếu tố kinh tế liên quan khác;

Làm cơ sở cho việc xây dựng các công trình lưu trú, dịch vụ tiện ích, thiết chế công đoàn phục cho người lao động trong Khu công nghiệp;

Tăng thêm nguồn thu cho ngân sách, góp phần giải quyết việc làm cho người lao động, tăng trưởng kinh tế - xã hội cho khu vực và đất nước nói chung;

Đáp ứng cho nhu cầu thuê đất của các doanh nghiệp thuộc mọi thành phần kinh thế trong và ngoài nước, làm tiền đề thuận lợi để triển khai các chương trình phát triển và các dự án đầu tư. Đáp ứng nhu cầu phát triển mới, tạo đà thúc đẩy quá trình đô thị hoá, tăng trưởng kinh tế;

Xây dựng được kế hoạch khai thác và sử dụng quỹ đất một cách hợp lý, tạo ra một môi trường không gian, kiến trúc cảnh quan mới phù hợp với sự phát triển chung của khu vực;

Làm cơ sở pháp lý cho việc quản lý xây dựng phát triển công nghiệp theo các quy hoạch được phê duyệt.

1.1.6.2. Loại hình dự án

- Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân" là dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, thuộc dự án đầu tư xây dựng mới.

- Phân loại dự án: Nhóm dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật khu công nghiệp dự án nhóm A theo tiêu chí của pháp luật về Luật đầu tư công.

1.1.6.3. Quy mô, công suất của dự án

Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân trên tổng diện tích khoảng 199,87 ha với các hạng mục công trình đầu tư xây dựng bao gồm:

- Hạng mục san nền.
- Hệ thống giao thông.
- Hệ thống cấp điện.
- Hệ thống cấp nước.
- Hệ thống thông tin liên lạc.
- Cây xanh (cây xanh sử dụng công cộng và cây xanh cách ly).
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
- Hệ thống thu gom, xử lý nước thải.
- Trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung với công suất 4.800 m3/ngày.đêm, bao gồm 02 giai đoạn, công suất mỗi giai đoạn là 2.400 m3/ngày đêm.
- Hồ ứng phó sự cố dung tích 4.800 m^3.
- Hoàn trả các tuyến kênh mương tưới tiêu nội đồng đoạn chạy qua dự án.
- Đầu tư xây dựng công trình: 01 nhà điều hành, 02 nhà lưu trú công nhận, 01 nhà tiện ích công cộng, cổng khu công nghiệp, tường rào KCN.

1.1.6.4. Các ngành nghề của KCN Tân Dân

Diện tích KCN Tân Dân là 199,87 ha, khu xây dựng các nhà máy có tổng diện tích là 129,72 ha); chiếm tỷ lệ 64,90%.

Các ngành nghề thu hút vào Khu công nghiệp Tân Dân gồm:

Bảng 1. 4. Danh mục ngành nghề thu hút vào Khu công nghiệp

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
34.	Sản xuất thiết bị điện	C27
35.	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
36.	Đúc kim loại màu	C2432
37.	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (*không bao gồm dịch vụ xi mạ, làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất)*	C25 (ngoại trừ C252)
38.	Sản xuất thủy tỉnh và sản phẩm từ thủy tình	C231
39.	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại chưa	C239 (ngoại trừ

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
	được phân vào đâu	C2394, C2395, C2396)
40.	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
41.	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
42.	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
43.	Công nghiệp chế biến và chế tạo khác	C32
44.	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic *(không bao gồm hoạt động tái chế)*	C22
45.	Sản xuất, chế biến thực phẩm *(không bao gồm: giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến, bảo quản thủy sản; sản xuất tinh bột và các sản phẩm từ tinh bột; sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản)*	C10
46.	Sản xuất đồ uống	C11
47.	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C310
48.	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy và bìa chưa được phân vào đâu (*không bao gồm hoạt động tái chế)*	C1709
49.	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	C21
50.	Sản xuất mỹ phẩm, nước hoa	C20231
51.	Sản xuất sợi nhân tạo	C2030
52.	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa	H5210
53.	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải	H5229
54.	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	M6810
55.	Sản xuất trang phục (*không bao gồm có công đoạn nhuộm)*	C14
56.	Dịch vụ lưu trú	I55
57.	Hoạt động xuất bản	J58
58.	Hoạt động viễn thông	K61
59.	Lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	K62
60.	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	K63
61.	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	N712
62.	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	N72
63.	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác chưa được phân vào đâu	N749

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
64.	Điện mặt trời	D35123
65.	Các ngành dịch vụ khác phục vụ cho sản xuất công nghiệp được phép đầu tư, kinh doanh theo quy định của pháp luật hiện hiện hành	
66.	Các ngành nghề công nghệ cao, sản phẩm công nghệ cao theo quy định của pháp luật	

Trong quá trình thu hút đầu tư, tùy theo loại hình sản xuất của từng dự án, Chủ dự án sẽ chỉ bố trí các ngành nghề có công nghệ hiện đại, ít phát sinh khói bụi, tiếng ồn, chất thải tại các lô đất tiếp giáp gần với khu dân cư xung quanh và đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường (ATMT) theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng), quy định của Bộ Khoa học Công nghệ và các văn bản pháp luật về môi trường. Trong trường hợp pháp luật chưa có quy định về khoảng cách ly an toàn này, Chủ dự án sẽ dựa vào báo cáo ĐTM của dự án thứ cấp đã được phê duyệt hoặc tham chiếu trong phục lục 3 của TCVN 4449-1987 để xác định khoảng cách ATMT.

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Quy hoạch tổ chức không gian và sử dụng đất

Tổng diện tích quy hoạch là 199,87 ha với cơ cấu sử dụng đất dự án như sau:

Bảng 1. 5. Cơ cấu sử dụng đất dự án

Tt	Chức năng sử dụng đất	Quy mô Dự án	
		Diện tích	Tỷ lệ
		(ha)	*(%)*
1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng	129,72	64,90
2	Đất khu điều hành, dịch vụ	4,14	2,07
3	Đất cây xanh	19,99	10,00
4	Đất thủy lợi, mặt nước	15,52	7,77
5	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác	2,58	1,29
6	Đất cơ quan, trụ sở (PCCC)	2,51	1,25
7	Đất bãi đỗ xe	2,13	1,07
8	Đất giao thông	23,28	11,65
Đất xây dựng Khu công nghiệp		**199,87**	**100,0**

Nguồn: Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt Đồ án điều chỉnh Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân

Bảng 1. 6. Thống kê chi tiết các lô đất

Tt	Chức năng sử dụng đất	Ký hiệu ô đất	Diện tích	Mật độ xây dựng tối đa	Diện tích xây dựng	Tầng cao tối đa	Hệ số sử dụng đất tối đa	Diện tích sàn xây dựng tối đa
			(ha)	*(%)*	*(ha)*	*(tầng)*	*(lần)*	*(ha)*
	Diện tích lập điều chỉnh quy hoạch		**199,87**	**47,80**	**95,53**	**1÷15**		**482,45**
1	**Đất xây dựng nhà máy, kho tàng**		**129,72**		**90,80**			**454,02**
1.1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 1	CN-1	11,34	70,00	7,94	5	3,5	39,69
1.2	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 2	CN-2	13,73	70,00	9,61	5	3,5	48,06
1.3	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 3	CN-3	10,94	70,00	7,66	5	3,5	38,29
1.4	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 4	CN-4	5,86	70,00	4,10	5	3,5	20,51
1.5	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 5	CN-5	12,38	70,00	8,67	5	3,5	43,33
1.6	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 6	CN-6	35,35	70,00	24,75	5	3,5	123,73
1.7	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 7	CN-7	27,10	70,00	18,97	5	3,5	94,85
1.8	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 8	CN-8	13,02	70,00	9,11	5	3,5	45,57
2	**Đất khu điều hành, dịch vụ**		**4,14**		**1,48**			**19,22**
2.1	Đất xây dựng trung tâm điều hành, dịch vụ	CC-1	2,34	40,00	0,94	9	3,6	8,42
2.2	Đất xây dựng khu lưu trú công nhân	CC-2	1,80	40,00	0,72	15	6,0	10,80
3	**Đất cây xanh**	**CX**	**19,99**					
4	**Đất thủy lợi, mặt nước**		**15,52**					

5	**Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác**	**HT**	**2,58**	**80,00**	**2,06**	**3**	**2,4**	**6,19**
6	**Đất cơ quan, trụ sở (PCCC)**	**PCCC**	**2,51**	**40,00**	**1,00**	**3**	**1,2**	**3,01**
7	**Đất bãi đỗ xe**		**2,13**					
7.1	Bãi đỗ xe 1	P-1	0,92	-		-	-	
7.2	Bãi đỗ xe 2	P-2	0,50	-		-	-	
7.3	Bãi đỗ xe 3	P-3	0,71	-		-	-	
8	**Đất giao thông**		**23,28**					
8.1	Đường tỉnh 379		0,80					
8.2	Đường giao thông khu công nghiệp		22,47					

Các chỉ tiêu sử dụng đất như: Tầng cao, mật độ xây dựng, khoảng lùi,… cho các khu chức năng Khu công nghiệp sẽ được xem xét cụ thể tùy thuộc vào diện tích lô đất của Dự án theo quy chuẩn, tiêu chuẩn về quy hoạch xây dựng nhưng đảm bảo các chỉ tiêu theo quy hoạch tại các khu chức năng như sau:

- Khu đất sản xuất công nghiệp, kho bãi:

+Bao gồm các lô đất quy hoạch sản xuất công nghiệp, kho bãi có ký hiệu DCN-01 đến DCN-13 được phân chia diện tích linh hoạt cho các Doanh nghiệp: từ dưới 1ha, từ 1-3 ha và trên 3 ha.

+Các chỉ tiêu sử dụng đất:

+Mật độ xây dưng tối đa: 70 %.

+Tầng cao xây dựng tối đa: 5 tầng.

+Hệ số sử dụng đất tối đa: 3,50 lần.

- Khu đất dịch vụ KCN.

+Bao gồm chức năng: Nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, công trình tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp,... Để mục đích là giao cho các doanh nghiệp làm nhà ở lưu trú, và các công trình dịch vụ khác.

+Khu đất dịch vụ có tổng diện tích 27.866,4 m^2.Các chỉ tiêu sử dụng đất:

+Mật độ xây dưng tối đa: 40-60 %.

+Tầng cao xây dựng tối đa: 5 tầng.

+Hệ số sử dụng đất tối đa: 2-3 lần.

- Khu vực quy hoạch cơ quan, trụ sở Công an PCCC: Gồm 02 lô đất quy hoạch xây dựng trụ sở công an PCCC, ký hiệu CQ-01, CQ-02 có tổng diện tích 25.001,81m^2, chiếm tỷ lệ 1,26%.

- Khu công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật:

+Bao gồm: trạm điện, trạm cấp nước, trạm xử lý nước thải, hồ sự cố, điểm thu gom trung chuyển CTR bố trí ranh giới phía Nam của dự án, được bố trí nhằm phù hợp theo địa hình thoát nước và khoảng cách với khu dân cư, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, môi trườngvà thuận lợi cho kết nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật của toàn KCN.

+ Các chỉ tiêu sử dụng đất:

+ Mật độ xây dưng tối đa: 30-40 %.

+ Tầng cao xây dựng tối đa: 2 tầng.

+ Hệ số sử dụng đất tối đa: 0,6 lần.

- *Khu cây xanh, kênh mương, mặt nước:* hệ thống không gian cây xanh tập trung được bố trí xen kẽ giữa các lô đất kết hợp với cây xanh dọc các tuyến đường và cây xanh kỹ thuật bao quanh bốn phía khu công nghiệp. Dải cây xanh cách ly, vệ sinh được bố trí giữa khu xây dựng xí nghiệp công nghiệp với các khu vực lân cận để giảm bớt những ảnh hưởng không tốt về mặt vệ sinh của nhà máy sản xuất.

- Bố trí hệ thống kênh mương chạy dọc ranh giới dự án, kết nối với hệ thống kênh mương ngoài ranh nhằm đảm bảo an toàn cho hệ thống công trình thủy lợi trong mùa mưa bão, tránh xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ trong và ngoài khu công nghiệp gây thiệt hại cho sản xuất và dân sinh kinh tế của người dân trong khu vực.

1.2.1. Các hạng mục công trình

1.2.1.1. Nhà điều hành KCN

- Dự án đầu tư xây dựng 01 nhà điều hành trên lô đất ký hiệu DH có diện tích sử dụng khoảng 8.491,91 m^2, diện tích sàn 16.983,82 m^2, chiếm tỷ lệ 0,43%.

- Tầng cao tối đa 5 tầng, không bố trí tầng hầm, mật độ xây dựng 40%.

- Chức năng quản lý tổng thể từ xúc tiến đầu tư, cấp phép, thu hút dự án, đến quản lý vận hành hạ tầng, đảm bảo các tiện ích chung (điện, nước, môi trường, an ninh) và dịch vụ công cộng cho doanh nghiệp, đồng thời thực hiện chức năng quản lý nhà nước về đất đai, khoa học công nghệ, lao động và môi trường trong phạm vi khu vực.

1.2.1.2. Nhà lưu trú công nhân

- Dự án đầu tư xây dựng 02 khu lưu trú công nhân trên lô đất ký hiệu LT-01, LT-02 có diện tích sử dụng khoảng 15.925,9 m^2, diện tích sàn 47.777,7 m^2, chiếm tỷ lệ 0,8%.

- Tầng cao tối đa 5 tầng, không bố trí tầng hầm, mật độ xây dựng 40%.

- Dân số dự kiến: 2.211 người.

- Chức năng nơi ở tạm thời, an toàn, tiện nghi cho công nhân lao động (CNLĐ) và chuyên gia làm việc trong khu công nghiệp.

1.2.1.3. Nhà tiện ích công cộng

- Dự án đầu tư xây dựng 01 khu nhà tiện ích công cộng trên lô đất ký hiệu CC có diện tích sử dụng khoảng 3.448,59 m^2, diện tích sàn 10.345,77 m^2, chiếm tỷ lệ 0,17%.

- Tầng cao tối đa 5 tầng, không bố trí tầng hầm, mật độ xây dựng 40%.

- Chức năng dùng để cung cấp dịch vụ nhu yếu phẩm phục vụ sản xuất các dịch vụ khác.

1.2.1.4. Đất cơ quan, trụ sở

Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, phân lô đất theo quy hoạch xây dựng trụ

sở cơ quan công an PCCC, ký hiệu CQ-01, CQ-02 có tổng diện tích 25.001,81m^2, chiếm tỷ lệ 1,26%.

1.2.2. Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật

1.2.2.1. Hạng mục san nền

a. Bóc đất hữu cơ từ đất lúa:

- Khối lượng lớp đất mặt dự kiến phải bóc tách:

+ Trước khi san nền tiến hành bóc tầng đất hữu cơ mặt ruộng khoảng 20 cm-25 cm để sử dụng vào mục đích phát triển nông nghiệp (Theo Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa). Theo hiện trạng, lớp đất trên cùng của dự án là lớp đất ruộng, đất thổ nhưỡng. Lớp đất này ngay sát bề mặt địa hình, bề dày thay đổi từ 20 cm - 25 cm, lớp đất này là lớp đất phủ bề mặt địa hình có thành phần hỗn tạp, lẫn nhiều tạp chất hữu cơ. Chủ đầu tư đã lựa chọn chiều dày bóc tách lớp hữu cơ là 20 cm.

Diện tích đất lúa thuộc dự án khoảng 1.676.117,8 m^2, toàn bộ lượng đất hữu cơ được bóc từ diện tích đất chuyên trồng lúa để xây dựng công trình là: 1.676.117,8 m^2 x 0,2m = 335.224 m^3.

+ Các khu vực đất nuôi trồng thủy sản, đất mặt nước chuyên dùng trước khi san nền, chủ dự án thực hiện tháo khô nước, vét lớp bùn đáy ao, hồ trung bình khoảng 80cm.

Diện tích đất nuôi trồng thủy sản, đất mặt nước chuyên dùng khoảng: 1.309,6 m^2, toàn bộ lượng bùn hữu cơ được bóc là: 1.309,6 x 0,8 = 1.048 m^3.

Tổng khối lượng bùn, đất hữu cơ là: 335.224 m^3 + 1.048 m^3 = 336.272 m^3.

b. San nền

**) Cơ sở thiết kế:*

- Bản đồ hiện trạng khu đất tỷ lệ 1/2000.
- Tài liệu khảo sát địa hình, địa chất, thủy văn tại khu vực thiết kế.
- Tổng mặt bằng khu vực thiết kế.
- Các bản vẽ quy hoạch của khu vực thiết kế.
- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật.
- QCVN 01:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác hiện hành.

**) Nguyên tắc thiết kế*

- Cao độ nền thiết kế đảm bảo cho khu công nghiệp không bị ngập úng.
- Khớp nối với các khu vực hiện trạng.
- Phù hợp với kiến trúc cảnh quan của khu vực;
- Bám sát theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tối đa khối lượng đào đắp;
- Tuân thủ cao độ khống chế trong Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1:2000 đã được phê duyệt;
- Kết hợp hài hòa cao độ nền khu vực hiện hữu và cao độ nền của khu đất quy hoạch xây dựng mới đảm bảo thoát nước mặt tốt, chiều cao nền phù hợp với không gian kiến trúc, cảnh quan. Bố trí hệ thống mương, cống hoàn trả phù hợp với quy hoạch trên cơ sở đảm bảo khả năng tiêu thoát nước khu vực do việc xây dựng Dự án (chi tiết xem tại phần thuyết minh và bản vẽ hạng mục thoát nước mưa;
- Cao độ san nền được thiết kế trên cơ sở cao độ khống chế tại các điểm nút giao của các tuyến đường quy hoạch.
- Tạo mặt bằng thuận lợi cho đầu tư xây dựng các công trình xây dựng.

**) Giải pháp san nền*

Trên cơ sở cao độ tim đường quy hoạch khống chế, tiến hành thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức với độ dốc san nền i >= 0,4%, hướng dốc của lô đất theo hướng dốc của địa hình tự nhiên và các tuyến đường quy hoạch, đảm bảo phân chia lưu vực thoát nước được thuận lợi. Hướng dốc san nền đảm bảo thoát nước tự chảy từ trong khu đất ra ngoài đường giao thông dễ dàng.

- Khu vực dự án có cao độ hiện trạng thấp tương đối bằng phẳng, cao độ trung bình 1,5÷2,0m. Cao độ nền thiết kế theo cao độ khống chế của tim đường, cụ thể như sau:
- Cao độ san nền thấp nhất H_{min} = 3,10m;
- Cao độ san nền cao nhất H_{max} = 4,10m.

Trong quá trình thi công san đắp nền cần kết hợp với nền của các công trình xây dựng có liên quan ở xung quanh để tránh gây úng ngập và ảnh hưởng đến nền và thoát

nước của khu vực.

Vật liệu san nền: Vật liệu đắp nền là đất hoặc cát (có thể tận dụng vật liệu từ khu vực nền đào để đắp nếu đảm bảo các yêu cầu về vật liệu đắp nền), san nền thành từng lớp đầm chặt K≥0,90 đối với lô đất và K ≥ 0,95 đối với nền đường.

Đối với khu vực giáp ranh giới dự án, sử dụng phương án taluy đắp đất mái m=1,5 với chân taluy nằm trong ranh giới dự án..

Khối lượng đào đắp san nền được tính toán theo phương pháp lưới ô vuông, được tính toán hoàn toàn tự động và chính xác từ phần mềm chuyên dụng căn cứ đường đồng mức thiết kế và cao độ hiện trạng:

Cao độ thiết kế mắt lưới được nội suy từ bản vẽ thiết kế san nền.

Cao độ tự nhiên được nội suy từ bản đồ đo đạc địa hình 1/2000.

Trên cơ sở cao độ hiện trạng và cao độ thiết kế của khu tiến hành chia thành ô nhỏ tính toán có kích thước 20 x 20 m, tính hiệu cao độ tại các nút lưới và tính khối lượng theo công thức:

$$V = S \frac{\sum_{i=1}^{n} \Delta hi}{n} (m^3)$$

Trong đó:

+ S: Diện tích ô vuông tính toán (m^2)
+ V: Thể tích đất thi công trong ô (m^3)
+ Δ_{hi}: Hiệu cao độ của điểm i:
+ Nếu là đào: (-)
+ Nếu là đắp: (+)
+ n: Số lượng nút lưới trong 1 ô tính toán.

Khối lượng san nền:

Bảng 1. 7. Tổng hợp khối lượng đất bóc hữu cơ của Dự án

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Diễn giải	Khối lượng	Ghi chú
I	**Đào nền**			**511.715,33**	
1	Đào nền lô đất tính toán	m3	= Khối lượng đào nền lô đất	14.072,39	Đào đất cấp 3, tận dụng để đắp nền lô đất
2	Đào thi công công hoàn trả kênh mương, đào thi công đặt hạ ngầm hệ thống hạ tầng kỹ thuật	m3	Bảng THKL xử lý hiện trạng lô đất	161.370,94	Đào đất cấp 3, tận dụng để đắp nền lô đất
3	Đào 20cm đất ruộng trồng lúa	m3	Diện tích đất lúa x 20cm	336.272,00	Tận dụng để đắp đất mầu trong dự án
II	**Đắp nền**			**3.040.295,88**	

1	Đắp nền lô đất (ngoài lô cây xanh)	m3	=Khối lượng đắp nền lô đất (ngoài lô cây xanh)	1.224.223,63	Đầm chặt K85
2	Đắp nền khu cây xanh	m3	=Khối lượng lô cây xanh-Diên tích đắp lô cây xanh x 20cm	1.338.533,21	Đầm chặt K85
3	Đắp bù vét hữu cơ		= Đào hữu cơ + đào đất lúa	437.663,58	Đầm chặt K85
4	Đắp đất mầu		Diện đất cây xanh x 20cm	39.875,45	
III	**Khối lượng đất mua mới**	m3			
1	Đất san nền mua mới	m3		2.588.559,91	

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Tân Dân

Từ bảng tính toán khối lượng đào đắp nền của Dự án trên cho thấy:

- Tổng khối lượng bóc lớp bùn, đất hữu cơ là: 336.272 m^3. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng trồng cây xanh trong giai đoạn hoàn thiện.

- Tổng khối lượng đất cấp 3 đào là: 14.017,4 + 161.370,94 = 175.443,33 m^3.

- Tổng khối lượng đắp là: 3.230.499,83 m^3.

Dự án cân bằng khối lượng đào bù sang đắp, vậy khối lượng đắp thiếu là: 2.588.559,91 m^3.

**** Vật liệu san nền:***

Chủ dự án sử dụng phương án cân bằng đào đắp, đất đắp sẽ tận dụng toàn bộ khối lượng đất đào nền, lượng còn lại sẽ sử dụng cát đen.

- Nguồn cung cấp: mua tại đơn vị có đủ giấy phép kinh doanh và nguồn gốc nguyên vật liệu rõ ràng.

**** Phạm vi san nền:***

Trong quá trình thi công, xây dựng chủ dự án thực hiện quá trình thi công san nền cho toàn bộ khu vực dự án với diện tích 199,87 ha.

**** Phương án san nền:***

- San lấp cục bộ, hạn chế khối lượng đào đắp, cân bằng khối lượng đào đắp trong từng khu vực;

- San gạt cục bộ tại những khu vực đất thấp trũng để đáp ứng yêu cầu và phù hợp cao độ nền thiết kế.

- Khối lượng đất từ công tác đào sẽ được tận dụng bù sang đắp.

- Độ chặt san nền: San nền lô đất đạt độ chặt $K \geq 0,90$.

- San nền hệ thống giao thông đạt độ chặt $K \geq 0,95$.

1.2.2.2. Hệ thống giao thông, bãi đỗ xe

a. Căn cứ thiết kế

- Tuân thủ quy hoạch 1/2000 đã được phê duyệt.

- Các quy hoạch, dự án có liên quan trong khu nghiên cứu.

- Thiết kế mạng lưới giao thông hợp lý, tạo sự thuận tiện trong việc liên kết các khu chức năng.

- Liên hệ thuận lợi với hệ thống giao thông bên ngoài.

- Hồ sơ khảo sát địa chất khu vực thiết kế.

b. Nguyên tắc thiết kế và giải pháp thiết kế

- Tuân thủ và cập nhật đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu tỉnh Hưng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Mạng lưới đường giao thông được thiết kế với mục tiêu tạo mối liên hệ chặt chẽ giữa khu đô thị với các khu vực lân cận, đảm bảo khả năng thông hành và kết nối thuận lợi, đồng thời đảm bảo một cách hợp lý về giao thông nội bộ trong các khu chức năng của dự án.

- Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của mạng lưới đường được thiết kế đảm bảo theo quy chuẩn, quy phạm hiện hành.

- Đảm bảo đấu nối an toàn, êm thuận với các tuyến đường hiện trạng.

- Đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật đúng theo tiêu chuẩn.

c. Giao thông đối ngoại

Các tuyến đường đối ngoại được định hướng trong Quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu bao gồm:

- Đường Tân Phúc – Võng Phan (mặt cắt A-A): Đường kết nối khu vực quy hoạch với đường Cao tốc 5B, có quy mô Bn=60m. Hiện nay đường đang thi công giai đoạn 1 thi công đường gom 02 bên. Đường thực hiện theo dự án riêng.

- Quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5): quy mô Bn=66m (mặt cắt B-B). Đường thực hiện theo dự án riêng.

- Đường huyện ĐH.65 (mặt cắt 3-3): Quy mô Bn=34m bao gồm: lòng đường xe chạy rộng 7m; lề đường rộng 2 x 1m; ta luy và hành lang an toàn đường bộ rộng 2 x 12,5m.

d. Giao thông đối nội

**** Thiết kế mạng lưới:**

- Mạng lưới đường nội bộ Khu công nghiệp được kết nối với các tuyến đường đối ngoại, hạn chế xung đột giao thông.

- Mạng lưới đường tổng thể được thiết kế theo dạng ô bàn cờ, phù hợp với chức năng, tính chất của tổ hợp công nghiệp đảm bảo kết nối giao thông hợp lý và thuận tiện.

Các tuyến đường chính trong khu vực kết nối với đường đối ngoại và kết nối với các tuyến đường nội bộ trong khu vực. Hạn chế, kiểm soát chặt chẽ đấu nối với tuyến đường Tân Phúc – Võng Phan đảm bảo lưu thông an toàn thuận tiện.

- Các tuyến đường nội khu của khu công nghiệp gồm:

+ Mặt cắt 1-1: Đường chính khu vực, liên kết giữa khu vực phía Đông và phía Tây đường Tân Phúc – Võng Phan. Quy mô rộng Bn=36m bao gồm : lòng đường xe chạy rộng 20m; vỉa hè rộng 2 x 8m.

+ Mặt cắt 2-2: Đường khu vực, đường nội bộ trong Khu công nghiệp, quy mô rộng Bn=24m bao gồm : lòng đường xe chạy rộng 14m; vỉa hè rộng 2 x 5m.

+ Mặt cắt 4-4: Đường nội bộ trong Khu công nghiệp quy mô rộng Bn=22m bao gồm : lòng đường xe chạy rộng 14m; vỉa hè phía đất công nghiệp rộng 5m, phía cây xanh cách ly rộng 3m.

+ Mặt cắt 5-5: Đường nội bộ trong Khu công nghiệp, quy mô rộng Bn=19m bao gồm: lòng đường xe chạy rộng 11m; vỉa hè phía đất công nghiệp rộng 5m, phía cây xanh cách ly rộng 3m.

+ Mặt cắt 6-6: Đường nhánh kết nối với đường ĐH.65, quy mô rộng Bn=16m bao gồm: lòng đường xe chạy rộng 10m; vỉa hè rộng 2 x 3m.

- Khu vực Khu công nghiệp dự kiến bố trí 02 bãi đỗ xe với quy mô 0,63ha phục vụ nhu cầu dừng đỗ xe tạm thời của các phương tiện.

**** Kết cấu áo đường:**

Áo đường được thiết kế theo tiêu chuẩn TCCS 38: 2022 /TCĐBVN: Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế. Kết cấu áo đường cấp cao A1, trục xe tính toán: 120kN, Moduyn đàn hồi Eyc ≥155 Mpa với các lớp từ trên xuống như sau:

+ Bê tông nhựa chặt C12,5 dày 5 cm

+ Lớp nhựa dính bám 0,5kg/m2

+ Bê tông nhựa chặt C19 dày 7 cm

+ Lớp nhựa thấm bám 1,0kg/m2

+ Cấp phối đá dăm loại 1 dày 16m

+ Cấp phối đá dăm loại 2 dày 36cm

+ Vải địa kỹ thuật R>=15 KN/m

+ Nền cát đầm chặt K98 dày 30cm

+ Nền đầm chặt K95

Kết cấu bãi đỗ xe dự kiến như sau:

+ Bê tông xi măng M300, dày 30cm tạo nhám

+ Lớp nhựa nilong lót

+ Cấp phối đá dăm loại 1 dày 20m

+ Vải địa kỹ thuật R>=15 KN/m

+ Nền cát đầm chặt K98 dày 30cm

+ Nền san lấp

**** Nền đường:**

Nền đường được thiết kế căn cứ trên cao độ hiện trạng tự nhiên.

Bề rộng nền đường phố bao gồm các bộ phận trên mặt cắt ngang trong phạm vi chỉ giới đỏ.

- Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc bỏ lớp đất hữu cơ dày trung bình 30cm, riêng các vị trí qua ao mương dày trung bình 50cm, đất từ vét hữu cơ tận dụng lại để đắp vào khu vực trồng cây xanh.

Yêu cầu kỹ thuật nền đường:

+ Nền đường đắp mới được lu lèn đảm bảo độ chặt K≥0,95

+ Do kết cấu áo đường có chiều dày < 60cm nên trong phạm vi 50cm dưới đáy kết cấu áo đường cần đảm bảo độ chặt K≥0,98, bên dưới chiều sâu kể trên đảm bảo độ chặt K≥0,95. Đối với nền đắp thấp, chiều dày lớp K95 tối thiểu 50cm.

- Vật liệu đắp nền sau khi đầm nén phải bảo đảm khu vực tác dụng của nền đường (khi không có tính toán đặc biệt, khu vực này có thể lấy tới 80cm kể từ đáy áo đường trở xuống) luôn đạt các yêu cầu sau:

+ Phạm vi 50cm bên dưới kết cấu áo đường phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 8, bên dưới chiều sâu kể trên phải đảm bảo sức chịu tải CBR tối thiểu bằng 5.

- Không sử dụng các loại vật liệu sau đây để đắp nền đường giao thông:

+Đất bùn, đất than bùn (nhóm A-8 theo AASHTO M145);

+Đất mùn lẫn hữu cơ có thành phần hữu cơ quá 10,0%, đất có lẫn cỏ và rễ cây, lẫn rác thải sinh hoạt (AASHTO T267-86);

+Đất lẫn các thành phần muối dễ hòa tan quá 5% (cách thí nghiệm xác định xem phụ lục D tiêu chuẩn TCVN9436-2012 – Nền đường ô tô thi công và nghiệm thu);

+Đất sét có độ trương nở cao vượt quá 3,0% (thí nghiệm xác định độ trương nở theo 22 TCN 332-06);

+Đất sét nhóm A-7-6 (theo AASHTO M145) có chỉ số nhóm từ 20 trở lên;

+Không được dùng đất bụi nhóm A-4 và A-5 (theo phân loại ở AASHTO M145) để xây dựng các bộ phận nền dưới mức nước ngập hoặc mức nước ngầm.

**** Cấu tạo vỉa hè, bó vỉa, cây xanh:**

- Kết cấu lát vỉa hè từ trên xuống như sau:

+ Gạch bê tông M300, dày 6cm;

+ Cát vàng gia cố xi măng 6% dày 5cm;

+ Nền đất hoặc cát đầm chặt, tạo phẳng K95.

- Kết cấu bó vỉa-đan rãnh: Bố trí bó vỉa đúc sẵn bằng BTXM M250 kích thước 22x18x100cm (tại các vị trí đường cong 22x18x25cm) kết hợp với đan rãnh BTXM M250 đổ tại chỗ rộng 25cm. Độ dốc ngang tấm đan rãnh i = 10%, độ dốc dọc theo độ dốc của đường. Đối với các đoạn tuyến có độ dốc dọc ≤0,3%, đan rãnh được bố trí kiểu răng cưa với độ dốc dọc ≥0,3% về các hố thu nước mưa đặt dọc đường.

- Kết cấu bó gốc cây bằng bê tông M200 kích thước ô bó gốc cây là 1,2 x 1,2 (m).

- Cây bóng mát được trồng với khoảng cách 6-12m/ 1cây. Các loại cây bóng mát có thể được sử dụng như: Lát hoa, sao đen, giáng hương, muồng hoàng yến ...đảm bảo theo quy định về chủng loại cây trồng trên vỉa hè.

- Kết cấu bó gáy hè bằng gạch xây không nung M75.

**** An toàn giao thông:**

- Phần tổ chức an toàn giao thông được thiết kế theo quy chuẩn quốc gia QCVN 41 - 2024.

- Các loại vạch sơn được sử dụng gồm:

+ Vạch 1.1: Vạch tim đường phân chia hai chiều xe chạy ngược chiều nhau trên các trục đường, xe được phép cắt ngang hoặc đè qua khi cần thiết.
+ Vạch 3.1a: Vạch mép làn xe.
+ Vạch 7.3: Vạch dành cho người đi bộ qua đường tại các nút giao thông.
+ Vạch 7.1: Vạch dừng xe
+ Vạch 9.3: Chỉ dẫn các hướng đi cho phép của các làn xe nơi giao nhau, gồm có vạch mũi tên chỉ hướng đi thẳng, vạch mũi tên chỉ hướng rẽ, vạch mũi tên chỉ hướng đi thẳng và rẽ.

- Các loại biển báo giao thông được sử dụng bao gồm:

+ Biển báo giao nhau với đường ưu tiên: W.208.
+ Biển báo giao nhau với đường không ưu tiên: W.207b.
+ Biển báo bãi đỗ xe: I.408.
+ Biển báo người đi bộ sang ngang: I.423.

- Khu công nghiệp bố trí 02 bãi đỗ xe, ký hiệu lô đất BĐX-01, BĐX-02, có tổng diện tích 6.253,78 m^2 phục vụ nhu cầu dừng đỗ xe tạm thời của các phương tiện giao thông.

Thống kê khối lượng giao thông:

Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp khối lượng giao thông

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	**Khối lượng đào đắp nền đường**		
1	Đào nền	m^3	0,00
2	Đắp nền đường k>=0.95	m^3	227.186,85

3	Đắp k>=0.90 (đắp hành lang ĐH65)	m^3	3.564,56
4	Vét hữu cơ dày 30cm	m^3	65.627,02
5	Đào khuôn đường	m^3	1.015,94
II	**Khối lượng thi công mặt đường**		
Loại 1			
1	Bê tông nhựa chặt 12.5 dày 5CM	m^2	130.531,13
2	Tưới nhựa dính bám 0.5KG/M2	m^2	130.531,13
3	Bê tông nhựa chặt 19 dày 7CM	m^2	130.531,13
4	Tưới nhựa thấm bám 1.0KG/M2	m^2	130.531,13
5	Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15cm k>=0.98	m^3	19.804,67
6	Cấp phối đá dăm loại 2 dày 32cm k>=0.98	m^3	45.220,16
7	Nền đầm chặt 50cm k>=0.98	m^3	70.656,50
8	Vải địa kỹ thuật R>=15KN/M	m^2	169.560,63
***Bó vỉa đúc sẵn loại 1 (18x22cm)**		**m**	**21402,000**
9	KL tấm đan rảnh BTXM đúc sẵn M250	m^3	321,03
10	Số lượng tấm đan rảnh đoạn thẳng	cái	42.804,00
11	KL Vữa xi măng M100 dày 2cm	m^2	14.339,34
12	KL bê tông bó via loại 1 đúc sẵn BTXM M250	m^3	847,49
13	KL bê tông móng BTXM đá 2x4 M100	m^3	1.793,49
14	KL ván khuôn bó vỉa	m^2	11.110,73
15	KL ván khuôn móng	m^2	6.847,91
16	KL ván khuôn tấm đan rãnh	m^2	3.424,32
17	Lắp dựng tấm đan rãnh	cái	42.804,00
18	Lắp dựng bó vỉa loại 1 (18x22cm)	cái	21.402,00
***Bó vỉa đúc sẵn loại 2 (18x16cm) (vị trí hạ hè)**		**cái**	**88,00**
19	Bó vỉa hạ hè vuốt nối (18x16x55cm)	cái	176,00
20	Bó vỉa hạ hè đặt chìm (18x16x120cm)	cái	88,00
21	KL tấm đan rảnh BTXM đúc sẵn M250	m^3	3,04
22	Số lượng tấm đan rảnh	cái	404,00
23	KL Vữa xi măng M100 dày 2cm	m^2	135,61
24	KL bê tông bó via đúc sẵn BTXM M250	m^3	4,52
25	KL bê tông móng BTXM đá 2x4 M100	m^3	15,26
26	KL ván khuôn bó vỉa	m^2	63,85
27	KL ván khuôn móng	m^2	58,63
28	KL ván khuôn tấm đan rảnh	m^2	32,32
29	Lắp dựng tấm đan rãnh	cái	404,00
30	Lắp dựng bó vỉa hạ hè vuốt nối (18x22x55cm)	cái	176,00
31	Lắp dựng bó vỉa hạ hè đặt chìm (18x16x120cm)	cái	88,00
Vỉa hè			
32	KL lát gạch BTXM M300 dày 6cm	m^2	79.797,69
33	Cát vàng gia cố xi măng 6%, dày 5cm	m^2	79.797,69

Từ bảng tổng hợp khối lượng thi công đường giao thông trên cho thấy:

- Khối lượng vét hữu cơ khu vực đường giao thông là: 65.627,02 m^3, khối lượng đất hữu cơ tận dụng trồng cây xanh trong giai đoạn hoàn thiện.

- Khối lượng đào khuôn đường: 1.015,94 m^3.

- Khối lượng đắp nền đường là: 227.186,85 + 3.564,56 = 230.751,41 m^3.

Dự án cân bằng khối lượng đào bù sang đắp, khối lượng đắp thiếu mua cát tôn nền: 230.751,41 - 1.015,94 = 229.735,47 m^3.

1.2.2.3. Hệ thống cấp nước, PCCC

a. Cơ sở thiết kế

- Đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050;
- Bản đồ khảo sát phục vụ thiết kế quy hoạch tỷ lệ 1/2.000;
- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- TCXDVN 13606:2023 Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế;
- Các dự án, tài liệu, số liệu khác có liên quan.

b. Tiêu chuẩn cấp nước

- Tiêu chuẩn áp dụng:

+ Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng – QCVN 01:2021/BXD ban hành theo Thông tư 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình – QCVN 06: 2022/BXD ban hành theo thông tư 02/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

+ Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế TCXDVN 13606-2023.

- Tiêu chuẩn dùng nước:

+ Nước sinh hoạt: 30 m^3/ha.ngày đêm (tiêu chuẩn cấp nước khu công nghiệp quy định tại bảng 2, TCXDVN 13606-2023).
+ Nước cấp sinh hoạt của CBCNV lưu trú: 100 lít/người.ngày.
+ Công trình công cộng, dịch vụ, cơ quan, hạ tầng: 2 l/m^2 sàn.
+ Nước tưới cây: 3 l/m^2.
+ Nước rửa đường: 0,5 l/m^2.
+ Q_{rr}: Nhu cầu rò rỉ, dự phòng: $Q_{rr} = 15\%(Q_{sh} + Q_{cc} + Q_t + Q_r)$.
+ Q_{max}: Nhu cầu ngày lớn nhất. Qmax = $Q_{trung\ bình}$ x1,2 (Hệ số ngày dùng nước lớn nhất, K=1,2).

Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án như sau:

Bảng 1. 9. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án

STT	*Chức năng*	*Ký hiệu ô đất*	*Diện tích (ha)*	*Diện tích sàn XD tối đa(ha)*	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nhu cầu Q (M3/ngđ)
	Diện tích lập điều chỉnh quy hoạch		***199,87***	***482,45***			**5.307,29**
1	**Đất xây dựng nhà máy, kho tàng**		**129,72**	***454,02***			**3.243,00**
1.1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 1	CN-1	11,34	***39,69***	25,0	M^3/ha.ngđ	283,50
1.2	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 2	CN-2	13,73	***48,06***	25,0	M^3/ha.ngđ	343,25
1.3	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 3	CN-3	10,94	***38,29***	25,0	M^3/ha.ngđ	273,50
1.4	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 4	CN-4	5,86	***20,51***	25,0	M^3/ha.ngđ	146,50
1.5	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 5	CN-5	12,38	***43,33***	25,0	M^3/ha.ngđ	309,50
1.6	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 6	CN-6	35,35	***123,73***	25,0	M^3/ha.ngđ	883,75
1.7	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 7	CN-7	27,10	***94,85***	25,0	M^3/ha.ngđ	677,50
1.8	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 8	CN-8	13,02	***45,57***	25,0	M^3/ha.ngđ	325,50
2	**Đất khu điều hành, dịch vụ**		**4,14**	***19,22***			**1.153,44**
2.1	Đất xây dựng trung tâm điều hành, dịch vụ	CC-1	2,34	*8,42*	6,0	Lít/m^2.sàn.ngđ	505,44
2.2	Đất xây dựng khu lưu trú công nhân	CC-2	1,80	*10,80*	6,0	Lít/m^2.sàn.ngđ	648,00

3	**Đất cây xanh**	**CX**	**19,99**		**3,0**	**Lít/m^2/lần tưới**	**599,73**
4	**Đất thủy lợi, mặt nước**		**15,52**				
5	**Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác**	**HT**	**2,58**	***6,19***	**2,0**	**Lít/m^2.sàn.ngđ**	**123,84**
6	**Đất cơ quan, trụ sở (PCCC)**	**PCCC**	**2,51**	***3,01***	**2,0**	**Lít/m^2.sàn.ngđ**	**60,24**
7	**Đất bãi đỗ xe**		**2,13**	**-**	**0,5**	**Lít/m2/lần rửa**	**10,65**
8	**Đất giao thông**		**23,28**		**0,5**	**Lít/m^2/lần rửa**	**116,38**
	DỰ PHÒNG, RÒ RỈ				**5%**	**(1+2+3+4+5+6+7)**	**265,36**
Lưu lượng nước tính toán trong ngày dùng nước nhiều nhất **Q ngày.max = Qngày.tb x k =** **(với k = 1,25 là hệ số không điều hòa ngày)**							**6.899,47**
Nước chữa cháy 3h với 2 đám cháy xảy ra với lưu lượng tạm tính max ***cụ thể sẽ điều chỉnh bước xin phép PCCC*** ***+ Lưu lượng 50l/s áp với nhóm F5 có lỗ mở trên mái*** ***+ Lưu lượng 100l/s áp với nhóm F5 không có lỗ mở trên mái***							**1080÷2160**
Ghi chú: Công suất và lưu lượng chữa cháy sẽ được điều chỉnh ở bước sau khi có số liệu tính chất khu đất công nghiệp							

****Tính toán nhu cầu sử dụng nước cho PCCC**

Việc tính toán số đám cháy đồng thời, lưu lượng cho mỗi đám cháy dựa trên diện tích Cụm Công nghiệp và việc quy hoạch các khối nhà với các chức năng, độ cao khác nhau được bố trí trong khu vực dự án.

Lưu lượng nước chữa cháy: Khu Công nghiệp diện tích > 150 ha, theo QCVN 06: 2022/BXD số đám cháy xảy ra đồng thời là 2 đám cháy.

- Lưu lượng cấp nước chữa cháy: 15 l/s

- Thời gian chữa cháy liên tục trong 3 giờ.

=> Tổng lượng nước dự trữ cho chữa cháy trong 3 giờ liên tục là:

$$Qcc = (15 \times 3.600 \times 3 \times 2)/1.000 = 324 \ (m^3)$$

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất tính toán khi có đám cháy là 7.581,4 m^3/ngày đêm.

d. Nguồn nước

- Nguồn nước chính: Điểm đấu nối cấp nước vào Khu Công nghiệp Tân Dântại đường ống D280mm thuộc khu vực lề đường phía Đông đường tỉnh 376. Đoạn ngã tư giao giữa Quốc lộ 38 mới và đường tỉnh 376. Ngoài ra, sẽ bổ sung thêm các nguồn cấp nước khác của khu vực để đảm bảo nhu cầu dùng nước của KCN

- Từ đường ống D280mm đấu nối đường ống D280mm dẫn nước về khu kỹ thuật nước của Khu công nghiệp, sau đó theo các tuyến ống cấp nước phân phối nội khu, cấp nước cho các nhà máy.



Hình 1. 5. Vị trí điểm đấu nối cấp nước

e. Hệ thống cấp nước

**** Mạng lưới cấp nước**

- Tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật xây dựng, Tiêu chuẩn thiết kế Việt Nam hiện hành, Quy hoạch chi tiết đã được phê duyệt.

- Mạng lưới đường ống cấp nước cho KCN là mạng lưới cấp nước chung cho sản xuất, sinh hoạt kết hợp với cấp nước chữa cháy áp lực thấp.

- Để mạng lưới phân phối nước được an toàn và hiệu quả nên quy hoạch mạng cấp nước là mạng vòng khép kín.

- Mạng lưới cấp nước nội khu được thiết kế mạng vòng bao gồm các tuyến ống D160mm – D355mm.

- Các nhà máy công nghiệp được cấp nước từ tuyến ống D160mm.

**** Độ sâu chôn ống:**

- Với đường kính ống đến 300 mm, độ sâu chôn ống không nhỏ hơn 0,7 m tính từ mặt đất (mặt đường) đến đỉnh ống:

- Với đường kính ống lớn hơn 300 mm, độ sâu chôn ống không nhỏ hơn 1,0 m tính từ mặt đất (mặt đường) đến đỉnh ống.

**** Chữa cháy**

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy KCN chọn kiểu mạng lưới cấp nước chữa cháy áp lực thấp kết hợp với mạng lưới cấp nước sinh hoạt, sản xuất, áp lực nước tối thiểu tại trụ cứu hoả là 10m. Việc chữa cháy cho khu vực nghiên cứu sẽ do xe cứu hoả của trạm cảnh sát PCCC khu vực thực hiện. Nước cấp cho xe cứu hoả được lấy từ các trụ cứu hoả dọc đường. Các trụ cứu hoả kiểu nổi theo tiêu chuẩn 6379-2024 được bố trí tại các ngã ba, ngã tư đường và dọc tuyến ống với cự ly tối đa 150m /1 trụ cứu hoả.

- Trong các công trình công trình thương mại dịch vụ, xưởng thứ cấp cần có giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo tiêu chuẩn ngành và được cụ thể hóa khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng.

Khối lượng thi công hệ thống cấp nước của Dự án trong bảng sau:

Bảng 1. 10. Tổng hợp khối lượng thống cấp nước

stt	tên vật tư	vật liệu	đơn vị	khối lượng
1	Ống cấp nước ∅150	Hdpe	mét	4,950.0
2	Ống cấp nước ∅200	Hdpe	mét	1,060.0
3	Ống cấp nước ∅250	Hdpe	mét	4,950.0
4	Ống cấp nước ∅315	Hdpe	mét	950.0
5	Ống cấp nước ∅250 truyền tải	Hdpe	mét	1,400.0
7	Trụ cứu hoả	Gang	cái	52.0
8	Bể ngầm - trạm bơm tăng áp	Btct	hệ	1.0

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch của Dự án

1.2.2.4. Hệ thống cấp điện

a. Cơ sở thiết kế

- Đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu tỉnh Hưng Yên đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050;

- Bản đồ khảo sát phục vụ thiết kế quy hoạch tỷ lệ 1/2.000;

- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- Các dự án, tài liệu, số liệu khác có liên quan.

b. Giải pháp thiết kế

Các giải pháp thiết kế nêu ra thỏa mãn các tiêu chí về sự phù hợp với quy hoạch chi tiết xây dựng, phương án tuyến được lựa chọn, sự hợp lý về khả năng kết nối lưới điện và sự tuân thủ các tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật. Cụ thể như sau:

**** Nguyên tắc thiết kế:**

- Thiết kế hệ thống điện cho khu quy hoạch bao gồm: tính toán, giải pháp thiết kế cấp điện, xác định vị trí, công suất trạm biến thế, hướng tuyến mạng điện trung thế, mạng lưới hạ thế và giải pháp đấu nối vào lưới điện hiện hữu của khu vực.

- Khu vực dự án là khu công nghiệp. Vì vậy mạng lưới cấp điện cho dự án phải đảm bảo chất lượng điện, cung cấp điện liên tục, an toàn, mỹ quan và có các chỉ tiêu cấp điện phù hợp.

- Hệ thống cấp điện cho khu vực này là điện phục vụ sản xuất công nghiệp và điện chiếu sáng cho khu vực công cộng.

**** Đoạn cáp dưới vỉa hè đất cây xanh:** Cáp được bảo vệ bằng ống nhựa xoắn HDPE được chôn ngầm mương đào giữa lớp cát có băng cảnh báo cáp ngầm, gạch thẻ, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành với độ sâu chôn cáp ≥ 1m. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án;

**** Đoạn dưới lòng đường:**

- Cáp được bảo vệ bằng ống nhựa xoắn HDPE, bên trên phủ lên một tấm đan bê tông đủ dày chạy dọc theo tuyến ống để chịu lực hạn chế tác động cơ học và chôn ngầm trong mương giữa lớp cát có băng cảnh báo, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành với độ sâu chôn cáp ≥ 1m. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án.

- Dọc theo các tuyến mương: khoảng cách trung bình 20m hoặc tại các vị trí chuyển đổi hướng tuyến lắp đặt cột mốc báo hiệu cáp ngầm điện lực theo tiêu chuẩn chuyên ngành hiện hành.

- Đầu tư hệ thống ống HDPE, ống băng đường chờ sẵn kết nối cấp điện từ vị trí trụ điện định hướng đến cấp cho các lô đất KCN tại các vị trí tuyến đường bố trí điện 1 bên. Ống chờ phải được trang bị đầy đủ các dây mồi, phụ kiến ống, tại 2 đầu chờ phải bịt kín tránh các vật thể rơi vào ống gây tắc nghẽn, không thi công kéo được cáp.

**** Xây dựng mới trạm biến áp hạ thế:**

- Nhằm để đảm bảo mỹ quan và yêu cầu kỹ thuật và phù hợp với tính chất của từng khu chức năng. Hệ thống trạm biến áp sẽ được dự kiến xây dựng cụ thể như sau:

+ Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật chung của dự án: Trạm bơm bơm, trạm xử lý thoát nước thải, chiếu sáng giao thông, trạm BTS (nếu có) ...v.v : sẽ được xây dựng các trạm biến áp phân phối hạ thế 22kV/0.4kV để cấp nguồn phụ tải chung cho toàn dự án. Công suất lắp đặt dự kiến từ 100kVA đến 560kVA cho phụ tải hạ tầng kỹ thuật công cộng. Trạm biến áp bố trí tại tâm phụ tải nhằm đảm bảo bán kính cấp điện cho lưới hạ áp.

+ Đối với các khu đất chức năng còn lại thuộc dự án: sẽ được thực hiện ở giai đoạn sau và thuộc gói thầu trong công trình. Công suất lắp đặt trạm, vị trí tuỳ vào chức năng,

nhu cầu phụ tải nhà đầu tư thứ cấp sẽ tính toán nhu cầu cấp điện và xác định chính xác. Hồ sơ thiết kế của hạng mục cấp điện đối với công trình thuộc gói thầu khác.

- Đặc tính kỹ thuật:

+ Cấp điện áp : 22kV/0.4kV.

+ Phía 22kV : 22 ± 2 x2,5%kV.

+ Phía 0.4kV : 0.4kV.

- Xác định trung tâm phụ tải và vị trí đặt trạm: Vị trí đặt các trạm nằm trong khu vực tâm phụ tải giảm bán kính cấp điện cho lưới hạ áp, được bố trí tại trung tâm của phụ tải, vị trí thông thoáng, phù hợp quy hoạch và cảnh quan môi trường xung quanh. Tính toán phụ tải và vị trí đặt trạm nhằm tiết kiệm dây dẫn, hạn chế sụt áp và tổn hao công suất của mạng điện, bán kính phục vụ phụ tải cần đảm bảo theo QĐ 789/QĐ-EVN để đảm bảo sụt áp cho phép của hệ thống không lớn hơn 5%; Xem xét tính mỹ quan và đảm bảo hành lang an toàn điện đường dây.

- Đối với các trạm biến áp: sử dụng kết cấu dạng trạm trụ cột thép tích hợp lắp đặt máy biến áp và tủ điện hạ thế không có tủ điện trung thế bố trí bên trong, vỏ làm bằng tole mạ kẽm nhúng nóng.

- Phần hạ thế được chứa trong 1 khoang: chứa tủ điện tổng MSB, tủ tụ bù và phần đo đếm hạ thế. Tủ MSB và tủ bù hạ thế form 2a, IP 52. Các MCCB tổng và các MCCB lộ ra cáp hạ thế có dòng phù hợp với dòng tính toán. Chi tiết và số lượng xem sơ đồ nguyên lý cấp điện.

- Thanh cái bố trí nằm ngang gồm 3 thanh cái (pha) và 1 thanh cái (trung hòa).

- Dây dẫn hạ thế từ busing hạ thế qua tủ MSB sử dụng loại cáp 0,6/1kV - CV có tiết diện phù hợp với từng gam máy biến áp. Chi tiết xem bản vẽ sơ đồ nguyên lý.

- Sử dụng hệ thống tiếp địa cọc tiếp địa thép L63x63x6 dài 2,5m mạ kẽm nhúng nóng, đóng sâu tối thiểu 0,8m từ mặt hoàn thiện đến đầu cọc tiếp địa, các cọc tiếp địa được liên kết với nhau bằng dây thép dẹt 40x4 bằng phương pháp hàn điện. Hệ thống tiếp địa sau khi lắp đặt Rnđ < 4Ω. Trường hợp không đạt trị số khi đo đơn vị thi công cần đóng thêm cọc tiếp địa cho tới khi đạt.

**** Xây dựng mới đường dây hạ thế ngầm**

- Phạm vi thự hiện: Thực hiện thiết kế hệ thống hạ thế ngầm từ tủ điện tổng lộ ra của trạm biến áp xây dựng mới đến các phụ tải, tủ điện công cộng như trạm xử lý nước thải, trạm bơm, tủ chiếu sáng giao thông, chiếu sáng cảnh quan, trạm BTS…

- Sử dụng loại cáp ngầm 0.6/1kV- Cu/PVC/XLPE/DSTA/PVC xuất phát từ tủ điện tổng tại ngăn hạ thế của trạm biến áp để phân phối đến các phụ tải và các tủ điện chiếu sáng công cộng, tủ BTS....

- Tủ hạ thế phân phối: Vỏ tủ sử dụng vật liệu là tole sơn tĩnh điện, dày tối thiểu 2mm, loại tủ thiết kế đặt ngoài trời. Bên trong chứa hệ thống thanh cái bằng đồng thau cấp nguồn cho MCCB tổng. Hệ thống thanh cái bao gồm 3 thanh cái cho 3 pha và thanh cái cho dây trung tính. Thanh trung hòa dùng chung cho cả dây trung tính mắc điện 3

pha và 1 pha. Sau hệ thống các MCCB tổng dùng các thanh bằng đồng thau làm hệ thống thanh cái phân phối điện đến các MCB 1 pha (hoặc 3 pha) cho các ngõ ra. Lưu ý tất cả các hệ thống thanh cái đều được bọc cách điện màu để thuận tiện cho việc vận hành và nhận biết phân pha theo quy định.

- Móng tủ hạ thế phân phối đổ bê tông cốt thép tại chỗ (xem bản vẽ chi tiết đính kèm). Tủ điện được đặt trên bệ móng betong cao 500mm so với mặt vỉa hè hoàn thiện.

- Giải pháp lắp đặt cáp – Mương cáp: Hệ thống cáp ngầm hạ thế được chôn ngầm và được bảo vệ trong ống nhựa gận xoắn HDPE có kích thước phù hợp. Hệ thống định hướng sẽ được lắp đặt sau:

- Đoạn cáp dưới vỉa hè cây xanh: Cáp được bảo vệ bằng ống nhựa xoắn HDPE được chôn ngầm mương đào giữa lớp cát có băng cảnh báo cáp ngầm, gạch thẻ, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành với độ sâu chôn cáp ≥ 1,0m. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án;

- Đoạn cáp đi trong dải phân cách: Cáp được bảo vệ bằng ống nhựa xoắn HDPE được chôn ngầm mương đào giữa lớp cát có băng cảnh báo cáp ngầm, gạch thẻ, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành với độ sâu chôn cáp ≥ 0.7m. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án;

- Đoạn dưới lòng đường: Cáp được bảo vệ bằng ống nhựa xoắn HDPE và được tăng cường phủ lên tấm đan bê tông cốt thép chạy dọc theo tuyến ống để chịu lực, tránh tác động cơ học lên ống và chôn ngầm trong mương giữa lớp cát có băng cảnh báo và gạch thẻ, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành với độ sâu chôn cáp ≥ 1m. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án;

- Dọc theo các tuyến mương: khoảng cách trung bình 20m hoặc tại các vị trí chuyển đổi hướng tuyến lắp đặt cột mốc báo hiệu cáp ngầm điện lực theo tiêu chuẩn chuyên ngành hiện hành.

**** Ống bảo vệ cáp ngầm:**

- Dùng ống nhựa xoắn HDPE: dùng bảo vệ cho cáp ngầm trung, hạ thế.

- Ống luồn cáp được chọn là ống HDPE xoắn có đường kính trong của ống luồn cáp phải bảo đảm điều kiện sau: D ≥ 1,5d

- Trong đó: D là đường kính trong của ống luồn cáp, d : là đường kính của sợi cáp.

- Chiều dài mỗi ống HDPE được thiết kế theo qui định của Nhà sản xuất để giảm bớt tối đa các mối nối và thuận tiện cho việc vận chuyển, lắp đặt ống.

- Các ống HDPE được sản xuất theo tiêu chuẩn hiện hành.

- Các đoạn ống riêng lẻ được nối với nhau bằng các khớp nối, việc nối này phải đảm bảo các mối nối phải kín, có khả năng chịu được lực đẩy, lực kéo và áp lực tương đương với từng đoạn ống riêng lẽ.

- Thiết bị nối ống là thiết bị chuyên dụng của nhà sản xuất ống và phương pháp nối được thực hiện theo qui định của Nhà sản xuất.

**** Hố ga chờ kéo cáp:**

- Hố ga kéo cáp: xây dựng các hố ga kỹ thuật phục vụ kéo cáp, được xây dựng bằng bê tông (có cốt thép). Nắp hố ga sẽ theo kết cấu hoàn thiện vỉa hè.

c. Chiếu sáng

Tiêu chẩn quy phạm áp dụng

STT	Mã hiệu	Nội dung
1	QCVN 07-7:2023/BXD	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia, các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình Chiếu sáng
2	21/2016/TT-BKHCN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn đối với thiết bị điện và điện tử
3	QCVN 01:2020/BCT	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện
4	Quy phạm trang bị điện: 11 - TCN - 18 – 2006; 11 - TCN - 19 – 2006 và 11 - TCN - 21 – 2006	Căn cứ quy phạm trang bị điện: do Bộ Công nghiệp ban hành năm 2006 (nay là Bộ Công Thương)
5	79/2009/NĐ-CP	Nghị định số 79/2009/NĐ-CP ngày 28 tháng 9 năm 2009 của Chính phủ về quản lý chiếu sáng đô thị
6	TCVN 7447:2015	Tiêu chuẩn quốc gia về hệ thống lắp điện áp, bảo vệ an toàn, bảo vệ chống các ảnh hưởng về nhiệt
7	TCVN 7997:2009	Cáp điện lực đi trong đất, phương pháp lắp đặt
8	TCXDVN 259:2001	Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường phố, quảng trường đô thị
9	TCXDVN 333:2005	Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế
10	TCVN 13608:2023	Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật – Yêu cầu thiết kế

**** Bố trí hệ thống đèn:**

Yêu cầu thiết kế chiếu sáng cho các tuyến đường này:

Bảng 1. 11. Yêu cầu chiếu sáng đường giao thông

TT	Cấp đường	Đặc điểm	Độ chói trung bình tối thiểu Ltb (cd/m^2)	Độ đồng đều độ chói chung U0	Độ đồng đều độ chói dọc U1	Độ tăng ngưỡng TI tối đa (%)
1	Cấp khu vực	- Đường chính khu vực - Đường khu vực	≥ 2 ≥ 1,5	≥ 0,4 ≥ 0,4	≥ 0,7 ≥ 0,7	≤ 10 ≤ 10
2	Cấp nội bộ	- Đường phân khu vực	≥ 1,5	≥ 0,4	≥ 0,7	≤ 10

***** Tính toán công suất và lựa chọn loại bóng đèn:***

- Hệ thống chiếu sáng được thiết kế theo Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật – TCVN 13608:2023:

+ Trụ đèn chiếu sáng được bố trí 1 bên và 2 bên đối xứng trên vỉa hè để đảm bảo mỹ quan đô thị.

+ Trụ đèn chiếu sáng sử dụng loại trụ bát giác cần đơn cao 9m bóng đèn LED (80-

100)W/220V và trụ bát giác cần đơn cao 12m bóng đèn LED (120-140)W/220V, với đường có vỉa hè 8m trụ đèn có lắp tay bắt đèn chiếu sáng vỉa hè cao 7m bóng đèn LED 30W/220V.

***** Móng trụ đèn:***

Móng trụ: đổ tại chỗ bằng bê tông móng mác M250 hoặc có thể đúc sẵn sau đó lắp đặt, bên trong đặt bộ khung móng trụ bằng thép được chế tạo định hình cho từng loại trụ dùng để liên kết giữa thân trụ với móng. Toàn bộ hệ thống trụ đèn được cố định bằng khung bulông móng trụ đặt trong móng bê tông.

***** Cấp nguồn điện cho hệ thống chiếu sáng***

Nguồn điện cung cấp cho hệ thống chiếu sáng được lấy từ 04 tủ điều khiển chiếu sáng. Nguồn điện cấp cho tủ điều khiển chiếu sáng được lấy từ trạm biến áp công cộng và tủ điện phân phối hạ thế thuộc dự án.

***** Tủ điều khiển chiếu sáng***

- Là loại hợp bộ kiểu ngoài trời. Vỏ tủ bằng thép tấm, dày 2mm, sơn tĩnh điện. Tủ được đặt trên bệ bê tông và được nối đất an toàn.

- Về chế độ điều khiển: hệ thống đèn chiếu sáng được điều khiển theo chế độ:

+ Buổi tối: Từ 18h đến 24h: Bật toàn bộ đèn;

+ Đêm khuya: Từ 24h đến 6h sáng hôm sau: Tắt 1/3 hoặc 2/3 số đèn;

+ Ban ngày từ 6h đến 18h: Tắt toàn bộ đèn.

***** Dây dẫn***

- Cáp chiếu sáng sử dụng loại cáp ngầm hạ thế 0,6/1kV-CXV/DSTA/PVC 4x25mm2, 4x16mm2. Tiết diện cáp được lựa chọn theo tổn thất điện áp lớn nhất 5% và kiểm tra theo điều kiện phát nóng. (Chi tiết xem phụ lục tính toán chiếu sáng).

- Cáp được luồn trong ống nhựa HDPE gân xoắn. Các đoạn cáp băng đường được bảo vệ thêm trong ống sắt tráng kẽm.

- Cáp từ bảng điện cửa trụ lên đèn là cáp Cu/XLPE/PVC-3x2,5mm^2.

- Việc đấu nối chỉ được thực hiện tại cửa trụ bằng bulông và đầu cốt đồng phù hợp

- Toàn bộ tuyến cáp được chôn ngầm ở độ sâu tối thiểu là 0,7m đối với đoạn cáp đi dưới vỉa hè và tối thiểu 1m đối với đoạn cáp băng đường.

***** Hệ thống tiếp địa***

- Hệ thống tiếp địa: hệ thống tiếp địa của tủ điều khiển và trụ đèn chiếu sáng dùng cọc tiếp địa làm bằng thép mạ kẽm L63x63x6x2500, các cọc tiếp địa được liên kết với trụ và tủ bằng dây thép tròn D10 bằng phương pháp hàn hồ quang;

- Cọc tiếp địa được chôn sâu cách mặt vỉa hè hoàn thiện > 0,7m;

- Điện trở lắp đặt của hệ thống tiếp địa phải đạt trong mọi điều kiện thời tiết trong năm, như sau:

+ Tại vị trí tủ điều khiển: sau khi lắp đặt điện trở phải nhỏ hơn 4Ω;

+ Tại vị trí trụ đèn chiếu sáng: sau khi lắp đặt điện trở phải nhỏ hơn 10Ω.

- Để tránh xảy ra sự cố mất điểm trung tính trong mạng điện ba pha có trung tính trực tiếp nối đất (gây hỏng thiết bị trên lưới), thực hiện nối đất lặp lại điểm trung tính làm việc bằng cách tại vị trí cuối tuyến, rẽ nhánh của mỗi nhánh chiếu sáng đặt 1 bộ tiếp địa lặp lại và khoảng cách từ (150-200)m. Tại mỗi vị trí lắp đặt tiếp địa lặp lại, dùng một bộ gồm 6 cọc tiếp địa bằng thép góc mạ kẽm nhúng nóng L63x63x6x2500 hàn với nhau bằng thép dẹt 40x4mm mạ kẽm nhúng nóng. Dàn tiếp địa sẽ được nối với điểm trung tính làm việc của hệ thống bằng dây cáp đồng trần M10mm2. Theo quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện, điện trở của trang bị nối đất nối với điểm trung tính của hệ thống ≤ 10Ω;

- Nếu đo điện trở có giá trị lớn hơn 10Ω thì đơn vị thi công báo với Chủ đầu tư và Đơn vị thiết kế để đóng thêm cọc bổ sung.

1.2.2.5. Hệ thống thông tin liên lạc

a. Cơ sở thiết kế

- Đồ án quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu tỉnh Hưng Yên đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050;
- QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- Các quy định của Bộ bưu chính viễn thông về lắp đặt, kinh doanh các dịch vụ viễn thông TCN-2006;
- Các dự án, tài liệu, số liệu khác có liên quan.

b. Tiêu chí thiết kế:

- Đảm bảo độ tin cậy: chất lượng và độ sẵn sàng phục vụ trong các hoàn cảnh khác nhau;
- Đảm bảo khả năng mở rộng: dễ dàng mở rộng nhằm đáp ứng yêu cầu thông tin;
- Có khả năng thích ứng với các yêu cầu tương lai: dễ dàng thêm các chức năng và khai thác công nghệ mới;
- Tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế: Đảm bảo thỏa mãn tiêu chuẩn kết nối, lắp đặt và khai thác bảo dưỡng.

c. Chỉ tiêu và dự báo nhu cầu:

c.1. Chỉ tiêu tính toán

- Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi: 10 thuê bao / ha;
- Đất các khu hạ tầng kỹ thuật: 05 thuê bao / ha;
- Đất dịch vụ, đất cơ quan: 30 thuê bao / ha;
- Đất cây xanh, bãi đỗ xe: 01 thuê bao / ha;

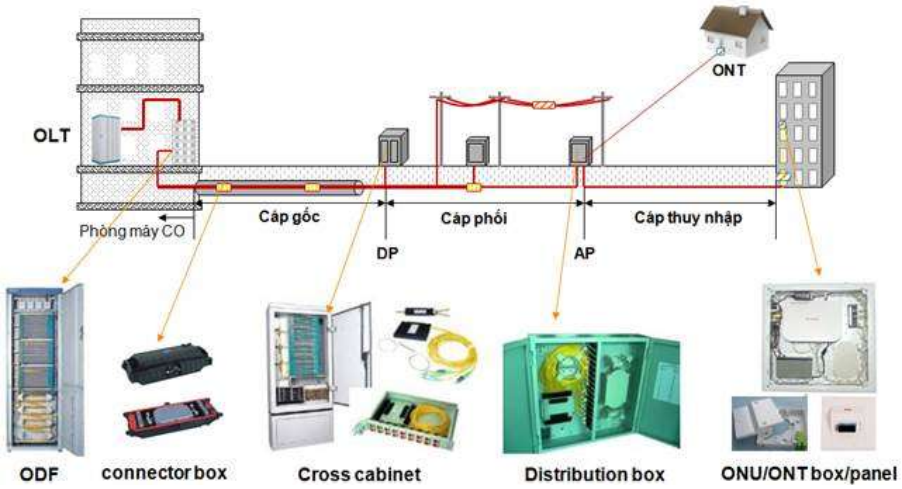
c.2. Nguồn cấp:

- Để đáp ứng nhu cầu dịch vụ thông tin liên lạc, hệ thống thông tin liên lạc sẽ được kết nối vào hệ thống cáp thông tin trên tuyến đường Tân Phúc – Võng Phan.

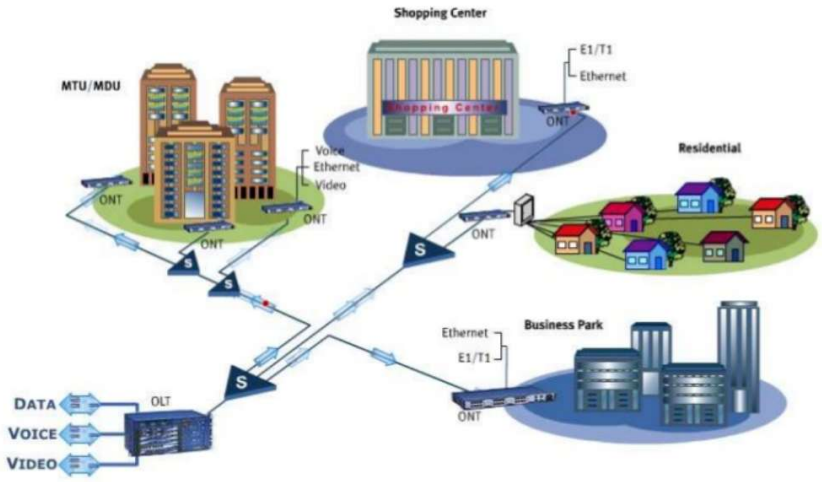
- Nguồn thông tin được kết nối vào dự án tại vị trí thể hiện trên bình đồ.

d. Giải pháp chung

- Vị trí các tủ phối quang là tối ưu nhất theo giải pháp tủ tập trung.
- Chiều dài các tuyến cáp quang phối tới các thuê bao là ngắn nhất.
- Tổng chiều dài tuyến cáp quang từ OLT đến ONU/ONT không quá 20 km.
- Trên một tuyến kết nối từ OLT đến ONU/ONT chỉ lắp đặt tối đa 2 cấp Splitter, đảm bảo tổng số thuê bao kết nối tới cổng PON trên OLT < 64.
- Suy hao các thiết bị trên mạng lưới là nhỏ nhất.
- Hệ thống đường dây cáp quang đi ngầm trong mương đào tái lập đồng bộ với hệ thống hạ tầng khác.
- Lựa chọn cấu trúc mạng
- Kiến trúc mạng: Từ phương án mạng cáp quang hoàn toàn cho khu quy hoạch, chọn giải pháp kiến trúc mạng FTTB (Fiber to the Built) và FTTH (Fiber to the Home) là thích hợp nhất.
- Tất cả các cáp chính và cáp phối đều là cáp quang.
- Thiết bị đầu cuối mạng quang đặt tại các phòng kỹ thuật của các tòa nhà hoặc các ONU/ONT đặt trong nhà của các thuê bao.
- Đây là giải pháp mạng cho tốc độ cao, băng thông truyền dữ liệu lớn và độ trễ thông tin rất ít.
- Cấu hình mạng PON tập trung (Distributed PON): Trong cấu hình này, các bộ chia quang thụ động được tập trung tại các tủ phối quang cấp 1, cấp 2, và được cấp đến các thuê bao có nhu cầu sử dụng.
- Đặc điểm: Đơn giản hóa mạng lưới, sử dụng hiệu quả các bộ chia quang.



Hình 1. 6. Mô hình kiến trúc mạng FTTx



Hình 1. 7. Cấu hình mạng quang thụ động FTTx

e. Giải pháp thiết kế

***** Tuyến ống kéo cáp quang***

- Mạng lưới thông tin liên lạc (gồm dịch vụ thoại, internet và truyền hình cáp) sẽ được truyền dẫn chủ yếu bằng cáp quang, được cấp từ các nhà mạng dịch vụ thông qua hệ thống cống bể thông tin liên lạc của dự án.

- Từ vị trí điểm đấu nối đầu dự án đến tủ phối quang cấp 1: lắp đặt ống nhựa uPVC D110;

- Từ vị trí tủ phối quang cấp 1 đến tủ phối quang cấp 2: lắp đặt ống nhựa uPVC D110. Từ vị trí tủ phối quang cấp 2 lắp đặt các ống nhựa uPVC D56 đến các lô đất khách hàng.

- Đối với khu hạ tầng kỹ thuật, lắp đặt ống nhựa uPVC D110 chờ đấu nối vào phòng kỹ thuật công trình.

***** Mương cáp***

- Đoạn dưới vỉa hè: Hệ thống ống nhựa uPVC được chôn trong mương đào giữa lớp cát có băng cảnh báo, đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án.

- Đoạn dưới lòng đường: Hệ thống ống nhựa uPVC sẽ được bảo vệ bằng tấm đan bê tông cốt thép và được lắp đặt sâu với khoảng cách từ mép trên của lớp ống trên cùng tới bề mặt hoàn thiện lòng đường tối thiểu 700mm. Hệ thống được lắp trong mương giữa lớp cát có băng cảnh báo đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật chuyên ngành hiện hành. Mương cáp được tái lập theo kết cấu chung của dự án. Hệ thống cáp được chôn ngầm trong mương cáp.

***** Hố ga kéo cáp bê tông***

- Phần nắp hố ga: Lớp kết cấu sẽ dùng bê tông cốt thép đá 1x2 M250. Lớp mặt hoàn thiện sẽ theo lớp kết cấu chung của vỉa hè.

- Phần thân hố ga: Phần đà giằng sẽ dùng bê tông cốt thép đá 1x2 M250. Phần thân hố ga sẽ dùng bê tông đá 1x2 M250.

- Phần móng lót: Dùng bê tông đá 1x2 M150.

***** Móng tủ phân phối***

- Móng tủ phối quang được thi công tại chổ hoặc đúc sẵn. Móng tủ cao cách mặt đất hoàn thiện 300mm. Móng tủ được đổ bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M250.

- Hệ thống tiếp địa an toàn cho cho tủ phân phối thông tin sẽ dùng cọc tiếp địa thép mạ đồng D16 dài 2.4m, các cọc tiếp địa được liên kết với nhau bằng dây đồng trần 25mm2 bằng phương pháp hàn hóa nhiệt.

Khối lượng thi công hệ thống thông tin liên lạc được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. 12. Bảng tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc

Stt	Tên hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống uPVC D110	m	19.853,62
2	Ống uPVC D56	m	974,19
3	Hố ga TTLL	hố ga	107,00
4	Bệ móng tủ phối quang	cái	15,00

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch của Dự án

1.2.2.6. Hệ thống CCTV

a. Cơ sở thiết kế

Vì đây là khu công nghiệp có diện tích lớn, đồng thời diện tích từng lô đất cho thuê cũng lớn. Vì vậy chỉ bố trí hệ thống camera giám sát tại các nút giao thông trong dự án, các camera sẽ được lắp trên trụ đèn chiếu sáng giao thông, giám sát các hướng đường vào/ra. Còn các khu vực dọc tuyến đường và các và mặt tiền các lô đất thì trong phạm vi hồ sơ này sẽ không bố trí, tùy vào mục đích sử dụng của từng khách thuê sau này mà sẽ lắp đặt camera giám sát phù hợp nhu cầu.

b. Phạm vi thiết kế

- Phạm vi thiết kế thuộc hồ sơ này là lắp đặt dự phòng tuyến ống chờ và hố ga chờ tại các vị trí trụ đèn sẽ lắp đặt camera.

- Phạm vi thiết kế chi tiết hệ thống cáp, trung tâm điều khiển và các thiết bị khác thuộc hệ thống CCTV sẽ thuộc phạm vi gói thầu khác có liên quan.

c. Giải pháp thiết kế

- Để đáp ứng được tín hiệu chất lượng cao từ camera về trung tâm CCTV (đặt tại nhà điều hành) với khoảng cách xa, tất cả các dây tín hiệu sẽ sử dụng cáp quang.

- Đối với các đoạn cáp tín hiệu ngắn từ tủ kỹ thuật camera tới các camera (dưới 100m) thì sử dụng cáp tín hiệu Cat5e (hoặc Cat6) theo giải pháp PoE.

- Nguồn cấp cho các tủ kỹ thuật camera được lấy từ các trạm biến áp công cộng trong phạm vi dự án.

- Cáp được luồn trong ống nhựa gân xoắn HDPE D65/50 và chôn ngầm dưới đất. Lưu ý là cáp nguồn và cáp tín hiệu không được đi chung ống và phải đi riêng.

- Phần ống CCTV chôn ngầm sẽ đi chung với mương đào Thông tin liên lạc

(TTLL) nếu cùng hướng tuyến. Phần khối lượng đào đắp sẽ tính cho hạng mục TTLL.

- Tận dụng lại một số vị trí hố ga TTLL để kéo cáp CCTV, trường hợp có những vị trí không có hố ga TTLL để tận dụng kéo cáp CCTV thì sẽ xây dựng mới hố ga CCTV với kích thước nhỏ hơn hố ga TTLL.

Bảng 1. 13. Bảng tổng hợp khối lượng thông tin CCTV

Stt	Nội dung	Kl tổng hợp	
		ĐVT	KL
1	Xây dựng ống HDPE D65/50 (chờ kết nối)	m	8.943,46
2	Xây dựng hố ga CCTV	hố ga	22,00

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch của Dự án

1.2.2.7. Cổng, tường rào

a. Cổng khu công nghiệp:

**** Quy mô:** Dạng khung vòm dài 52,4m, rộng 10,68m, chiều cao lớn nhất 11,786m, đỉnh vòm tạo hình lục giác (tổ ong) nhằm hỗ trợ tăng cường cho kết cấu và kết hợp trang trí, tạo hình kiến trúc cho cổng.

**** Giải pháp kết cấu:**

- Móng trụ cổng dạng móng cọc đài thấp, mỗi trụ móng gồm 4 cọc ống BTCT dự ứng lực loại A, đường kính D400mm, dài 20m. Đài móng bằng BTCT M250.
- Trụ cổng cấu tạo dạng cột tạo vòm, tiết diện cột dạng hộp kích thước 600x1200mm. Bản bụng, bản cánh là thép tấm dày 12mm. Trụ cổng cấu tạo từ các đoạn cột và liên kết giữa các đoạn bằng bu lông.
- Giằng giữa 2 trục cổng là thép I600x200x8mm liên kết với cột cổng bằng liên kết bu lông và kết hợp thép I300x120x4x6mm được chế tạo dạng khung ô lục giác sử dụng liên kết hàn, phần liên kết với cột cổng bằng liên kết bu lông.
- Phần mái thấp sử dụng thép I300x120x6x6mm được liên kết với nhau bằng bu lông, mái thấp được đỡ thông qua các thanh thép ống D90x3mm.
- Cột cổng được bọc nhôm vân gỗ với hệ khung xương bằng thép hộp 30x30x2mm.
- Giằng mái thấp được bọc nhôm vân gỗ với hệ khung xương bằng thép hộp 20x20x1mm.
- Phía trên hệ khung dàn thép của mái thấp lắp đặt các thanh xà gồ C100x200x2mm để đỡ và liên kết với các tấm lợp poly cách nhiệt.
- Toàn bộ kết cấu thép được vệ sinh, làm sạch và sơn phủ bảo vệ 3 lớp (1 nước sơn chống gỉ và 2 nước sơn màu).

b. Tường rào:

**** Quy mô:** Dài 6.800m.

**** Giải pháp kết cấu:** Tường rào có dạng nửa kín: phía dưới xây gạch, phía trên là khung thép thoáng. Móng tường rào dạng móng đơn dưới cột bằng bê tông M200, kích thước móng là 120×80×35cm và 120×60×35cm, lót móng bằng bê tông M100 10cm. Trụ tường rào bằng bê tông M200, tiết diện 20×22cm. Khoảng cách giữa các trụ móng là 3m. Giằng móng bằng bê tông M200, tiết diện 22×25cm, lót giằng móng bằng bê tông M100 dày 10cm. Từ đỉnh giằng móng đến cao trình +3.25m là tường gạch xây

không nung dày 22cm, kế tiếp là tường xây gạch không nung dày 11cm. Giằng đỉnh tường bằng bê tông M200, tiết diện 32×20cm. Phần tường rào thoáng sử dụng thép đặc tiết diện 14 x 14 (mm) được gia công công các chi tiết hoa văn, mũi vát nhọn. Khung trụ thép chính của tường rào thoáng sử dụng thép hộp 50x50x1.8mm và được ngàm chặt vào bê tông đỉnh giằng tường. Phần tường thép đặc tiết diện 14 x 14 (mm) được liên kết hàn với các khung trụ thép hộp 50x50x1.8mm. Khung thép được sơn 1 lớp sơn chống gỉ và 2 lớp sơn màu ghi.

1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Tổng diện tích đất cây xanh - mặt nước của dự án khoảng 19,9 ha Cơ cấu đất cây xanh, mặt nước thuộc phạm vi dự án được thể hiện trong bảng sau:

- Tổng diện tích đất là 199.377,27 m^2, chiếm 10,05% tổng diện tích.

- Chỉ tiêu quản lý xây dựng:

+ Bố trí dải cây xanh cách ly 20-25m giữa khu công nghiệp với các khu dân cư hiện trạng và khu dân cư đã có quy hoạch, theo đúng định hướng của điều chỉnh Quy hoạch chung đã được duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong khu công nghiệp quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

+ Bố trí dải đất cây xanh dọc theo trục đường chính kết hợp với kênh chứa nước tạo cảnh quan dọc trục đường.

- Tại các lô cây xanh trong KCN:

+ Cây xanh trong các nhà máy xí nghiệp đảm bảo sẽ được trồng với tỷ lệ ≥20% .

+ Cây trong các lô đất: được trồng kết hợp giữa cây hoa lá màu, cây bụi, cỏ và cây lấy bóng mát.

+ Trồng cây xanh xen giữa các khối công trình

Sử dụng các quy luật trong nghệ thuật phối kết cây với cây, cây với mặt nước, cây với công trình và xung quanh hợp lý, tạo nên sự hài hòa, lại vừa có tính tương phản vừa có tính tương tự, đảm bảo tính hệ thống tự nhiên.

1.2.4. Các hạng mục bảo vệ môi trường

1.2.4.1. Mạng lưới thoát nước mưa

a. Nguyên tắc thiết kế

- Mạng lưới thoát nước mưa được thiết kế để đảm bảo thu và vận chuyển nước mưa ra khỏi khu vực xây dựng một cách nhanh nhất. Chống ngập úng trên đường và các tiểu khu. Để đạt được được yêu cầu trên khi quy hoạch mạng lưới thoát nước mưa cần dựa trên các nguyên tắc sau:

- Tận dụng tối đa địa hình tự nhiên để bố trí thoát nước tự chảy;

- Nước mưa được xả thẳng vào nguồn gần nhất (ao, mương, sông, hồ);

- Tránh xây dựng các trạm bơm thoát nước mưa;

- Tuân thủ hiện trạng tiêu thoát, các hướng thoát nước hiện có, gắn kết với các công trình thuỷ lợi đã định hình để không phải cải tạo thay đổi các khu vực nằm ngoài dự án. Cơ bản không làm thay đổi tính chất thoát nước của khu vực;

- Không làm ảnh hưởng tới vệ sinh môi trường và quy trình sản xuất;

- Không xả nước vào những chỗ trũng không có khả năng tự thoát nước, vào các ao tù nước đọng và vào các vùng dễ bị xói mòn;

- Khi triển khai thi công cần có giải pháp công trình tạm phục vụ tưới và công trình hoàn trả. Các công trình hoàn trả phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, công suất phục vụ và độ bền vững.

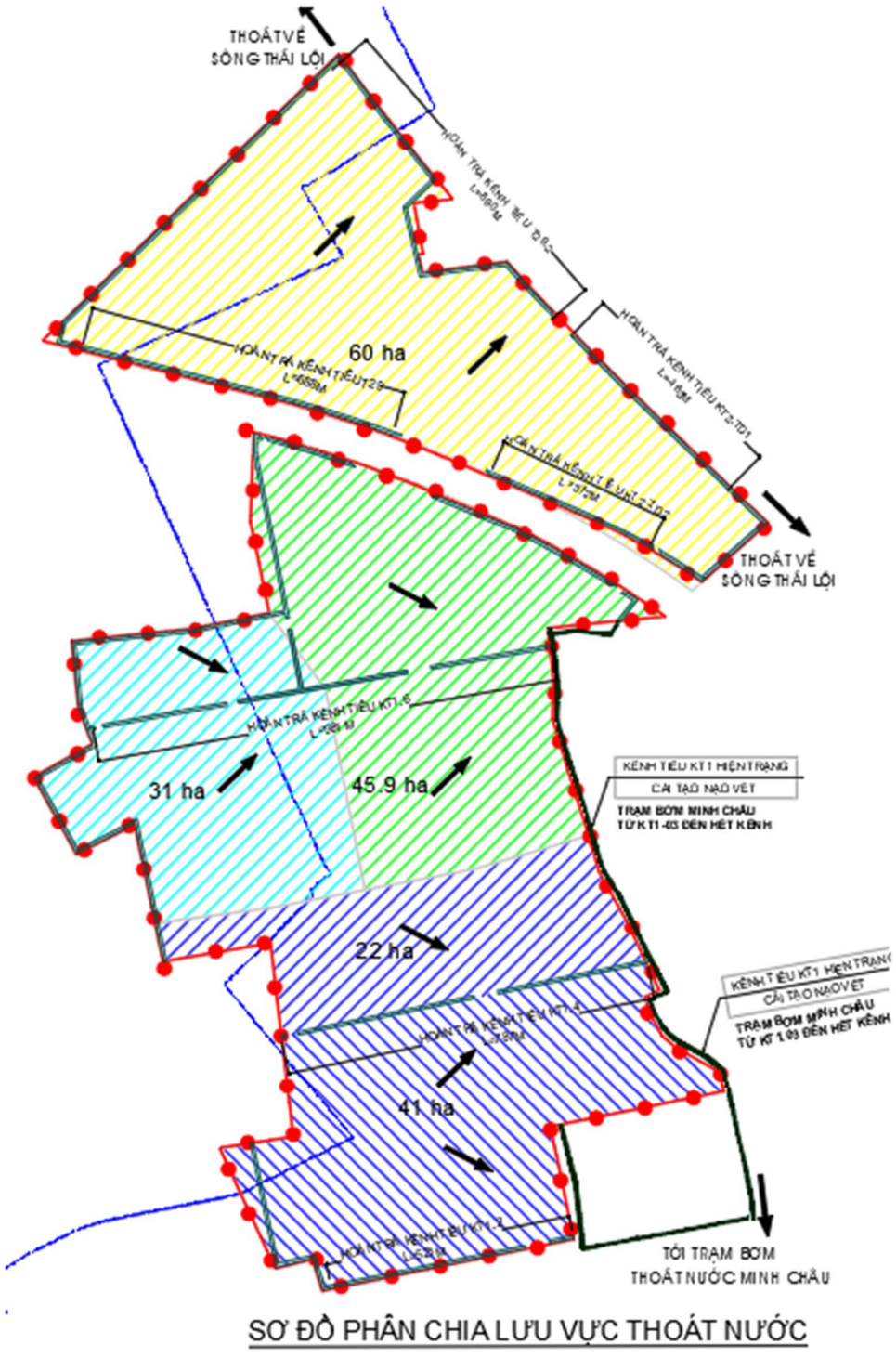
b. Giải pháp thiết kế:

***** Phương án thiết kế***

- Dự án là Khu công nghiệp xây dựng mới nên lựa chọn phương án xây dựng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

- Hướng thoát nước mưa tuân thủ theo hướng dốc nền xây dựng của bản vẽ quy hoạch San nền.

- Toàn bộ diện tích của khu công nghiệp Tân Dân được chia làm 3 lưu vực chính.
- Tất cả các lưu vực được tập trung thoát vào kênh tiêu hoàn trả nằm bao quanh dự án và 2 tuyến kênh tiêu hoàn trả chạy giữa khu công nghiệp sau đó tiêu thoát ra kênh hiện trạng KT1.
- Kênh kênh tiêu hoàn trả quanh dự án có chiều dài khoảng 6500m; chiều rộng mặt kênh 10 m, rộng đáy kênh 2,0m.
- Giữa khu công nghiệp thiết kế 2 tuyến kênh tiêu hoàn trả có tổng chiều dài 1500m chiều rộng mặt kênh 10 m, rộng đáy kênh 2m.
- Lưu vực số 1 diện tích khoảng 60ha thoát về kênh tiêu hoàn trả hoàn trả (KT29, KT29-2, KT1-TD1 và KT1-TD2) quanh dự án sau đó thoát về mương đất hiện trạng phía Bắc dự án sát đường ĐT382B thooát về sông Thái Lội.
- Lưu vực số 2 diện tích 78ha thoát về kênh tiêu hoàn trả giữa khu công nghiệp (KT1-6, KT1-6-1 và KT1-6-2, KT1-8) sau đó thoát về kênh hiện trạng KT1 phía Đông dự án.
- Lưu vực số 3 diện tích 63ha thoát về kênh tiêu hoàn trả giữa khu công nghiệp (KT1-4 và KT1-2) sau đó thoát về kênh hiện trạng KT1 phía Đông dự án.
- Toàn bộ nước mưa lưu vực số 2 và số 3 thu gom và thoát vào kênh KT1 phía Đông dự án sau đó thoát về trạm bơm Minh Châu bơm qua quốc lộ 39 chảy vào sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên.
- Các tuyến cống thoát nước băng đường ĐT379 kết nối tiêu thoát lưu vực phía Bắc dự án (lưu vực số 1) khi triển khai dự án khảo sát nạo vét và giữ lại để đảm bảo tiêu thoát nước tốt tránh ngập úng cục bộ đường ĐT379.
- Vị trí kết nối kênh hiện trạng KT1-2, KT1-4, KT1-6 vào kênh KT1 hiện trạng phía Đông (Kênh KT1) bố trí 3 van cửa phai điều tiết nước, giảm dòng chảy cho kênh KT1 khi có triều cường và lũ.
- Về lâu dài đề xuất bố trí trạm bơm tiêu (trạm bơm Kinh Bắc) bơm tiêu thoát sung để bơm nước lưu vực này vào kênh KT27 và kênh KT1 về trạm bơm Minh Châu.



Hình 1. 8. Sơ đồ lưu vực thoát nước mưa của Dự án

**** Trắc dọc:**

- Dựa trên cơ sở bố trí hệ thống cống và hầm ga trên mặt bằng, trắc dọc mỗi tuyến đường đều thể hiện vị trí chính xác tuyến cống và hầm ga về cao độ đáy cống tại vị trí hầm ga cũng như lý trình theo trắc dọc các tuyến đường;
- Cao độ thiết kế của hệ thống thoát nước được thiết kế thống nhất trên cơ sở cao

độ hoàn thiện khu qui hoạch;

- Nguyên tắc nối cống khi thay đổi khẩu độ cống là ngang đỉnh;

- Cao độ đặt cống ban đầu được xác định là 0,5m đối với cống vỉa hè và 0,7m đối với cống dưới đường.

**** Kết cấu:**

- Cống: Sử dụng kết cấu cống tròn có đường kính D300, D600, D800, D1000, D1200, D1500. Với cống hộp sử dụng cống hộp bê tông cốt thép có kích thước: BxH= 2,0x1,5m;

+ Cống có tải trọng TC (cống dưới đường) và tải trọng T (cống vỉa hè) theo tiêu chuẩn TCVN 9113:2012

+ Cống hộp bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn TCVN 9116:2012

+ Mối nối cống: Chèn sợi đay tẩm bi tum và đắp vữa xi măng M100;

- Hố ga:

+ Ga thăm và thu thăm kết hợp sử dụng kết cấu BTCT đá 1x2, M200. Bê tông lót đáy ga đá 2x4, M100;

+ Xung quanh cống đấu nối với hố ga chèn vữa xi măng M100, dày 50mm;

+ Trong hố ga bố trí thang thép ∅20 gắn cố định vào thân ga để phục vụ cho công việc bảo trì. Khoảng cách giữa các bậc thang là 300 mm. Bậc thang đầu tiên cách miệng giếng 0,5 m. Thang được sơn 02 lớp chống gỉ;

+ Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga nằm dưới lòng đường, sử dụng nắp ga gang đúc sẵn có tải trọng D;

+ Sử dụng song chắn rác đúc sẵn bằng gang tiêu chuẩn cấp C, chịu được tải trọng ≥250KN.

- Móng cống: Sử dụng gối BTCT đỡ hai đầu, đặt trên lớp đệm đá dăm 2x4 dày 100mm;

- Móng hố ga: Hố ga được đặt trên đệm đá dăm 2x4 dày 100mm;

Tại các vị trí nền đất yếu (nếu có) thì gia cố cọc tre đường kính đầu cọc D8-D10 cm, chiều dài 2,5m/cọc, mật độ cọc 25 cọc/m2;

- Mương đào đặt cống: Mương đào cống có hệ số mái taluy đào 2/1. Sau khi hoàn tất công tác đào đất, gia cố nền, định vị và đặt cống, mương đào cống được đắp hoàn trả lại bằng vật liệu cát san lấp.

Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thu gom và thoát nước mưa như sau:

Bảng 1. 14. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và thoát nước mưa

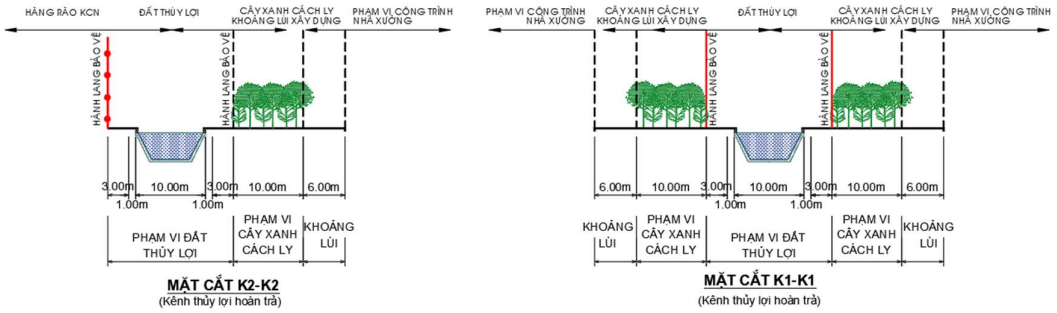
Stt	Tên vật tư	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống D500	Btct	Mét	750.0
2	Cống D800	Btct	Mét	1,100.0
2	Cống D1000	Btct	Mét	600.0

Stt	Tên vật tư	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
3	Cống D1200	Btct	Mét	5,500.0
4	Cống D1500	Btct	Mét	3,600.0
5	Cống hộp 4x1.5m	Btct	Mét	350.0
6	Kênh hình thanh 2x10x2m	Btct	Mét	8,600.0
7	Cửa xả (điểm đấu nối)	Btct	Cái	29.0
8	Van cửa phai điều tiết	thép	Cái	03
9	Hố ga	Btct	Cái	270.0

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch của Dự án

1.2.4.2. Hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi

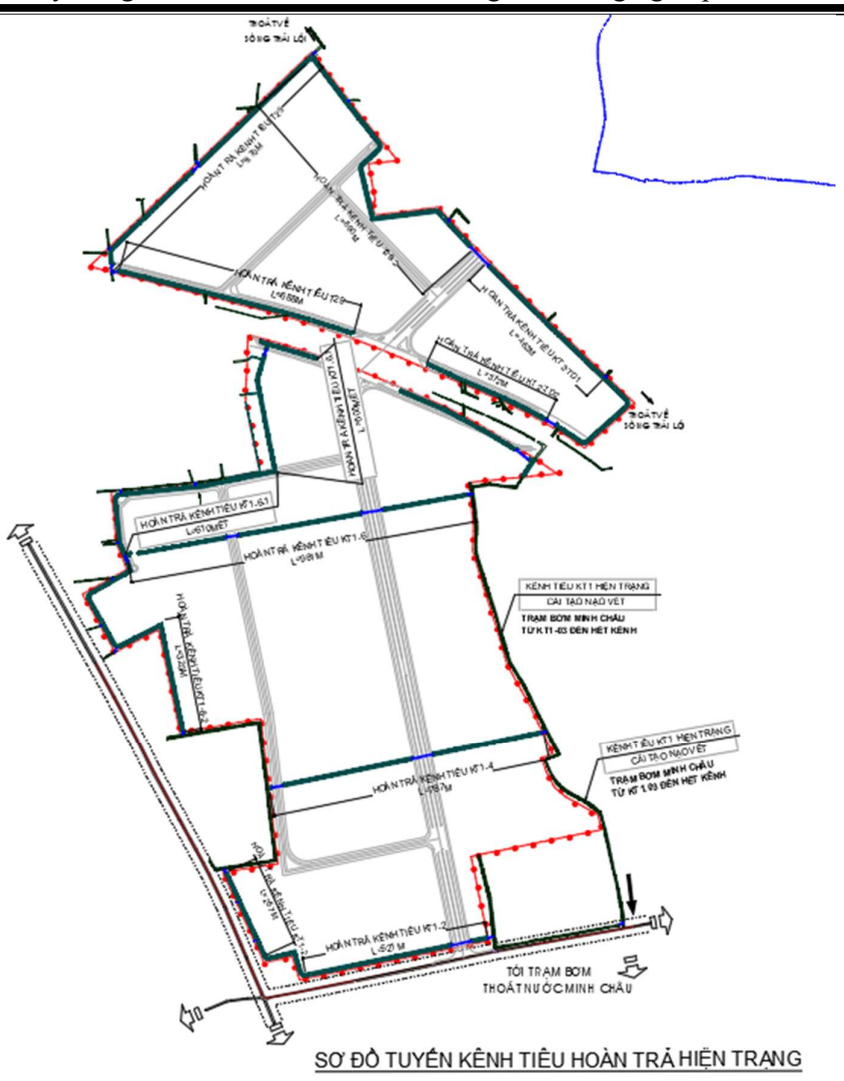
- Các tuyến kênh tiêu hòa trả có bề rộng mặt B=10m, bề rộng đáy b=2m, và hành lang bảo vệ an toàn kênh thủy lợi là 4 mét mỗi bên (trong đó 1 mét bờ kênh và 3 mét hành lang an toàn) (hình minh đính kèm)



BẢNG TÍNH THỦY LỰC KÊNH THOÁT NƯỚC

Vị trí	Đường ống						Tính thủy lực															
	Ø/H (mm)	B (mm)	Loại	m (v/h)	L (m)	Độ dốc thiết kế	Fi (ha)	F tổng (ha)	Độ đầy	t_{tl} (phút)	m	mt_{2i} (phút)	$t=t_{tl}+mt_{2i}$ (phút)	q (l/s.ha)	Qm (l/s)	ΔQ (l/s)	ω (m^2)	χ (m)	R (m)	C	v (m/s)	Qmax (l/s)	Kết luận
MƯƠNG HOÀN TRẢ PHÍA BẮC - 1/2 LƯU VỰC SỐ 1																							
MH01-MH03	2000	10000	Thang	0,500	1000	0,0005	30,00	30,00	0,80	10	1,20	10,10	20,10	450,74	**9195,00**	**25710,74**	17,280	13,578	1,273	80,077	2,02	**34905,74**	Đảm bảo
MƯƠNG DỌC NHÀ MÁY K01-K02 - LƯU VỰC SỐ 2																							
K01-K02	2000	10000	Thang	0,500	1000	0,0005	78,00	78,00	0,80	10,00	1,20	10,10	20,10	450,74	**23907,00**	**10998,74**	17,280	13,578	1,273	80,077	2,02	**34905,74**	Đảm bảo
MƯƠNG DỌC NHÀ MÁY K03-K04 - LƯU VỰC SỐ 3																							
N02-N04	2000	10000	Thang	0,050	1000	0,0005	63,00	63,00	0,80	10	1,20	10,38	20,38	381,00	**16322,01**	**15376,50**	16,128	13,204	1,221	79,531	1,97	**31698,51**	Đảm bảo

Ghi chú:
+ Độ dốc tối thiểu của cống lấy bằng 1/D (D là đường kính cống thoát nước mm); QCVN 07:2023/BXD
+ Độ dốc tính toán thủy lực là độ dốc bất lợi trong đoạn cống tổng



Hình 1. 9. Sơ đồ vị trí hoàn trả kênh mương thủy lợi

1.2.4.3. Hệ thống thu gom nước thải và vệ sinh môi trường

a. Hệ thống thu gom nước thải

**** Nguyên tắc thiết kế**

- Tuân thủ Quy hoạch chi tiết xây dựng đã được phê duyệt.
- Thiết kế mạng lưới thoát nước thải độc lập với hệ thống thoát nước mưa, đảm bảo thu gom hết nước thải phát sinh trong khu vực dự án chuyển về trạm xử lý nước thải của KCN.
- Nước thải tự chảy theo các tuyến cống đường phố về trạm xử lý tập trung của khu vực quy hoạch. Chiều sâu chôn cống tối thiểu là 0,3m tính tới đỉnh cống. Tại các vị trí có độ sâu chôn cống quá lớn đặt trạm bơm chuyển bậc nước thải để giảm độ sâu chôn ống.

**** Nhu cầu thoát nước thải**

Theo QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu nước thải như sau:

+ Đối với nước thải công nghiệp tính toán ≥ 80% chỉ tiêu cấp nước;

+ Đối với nước cấp sinh hoạt, đất cơ quan, hạ tầng tính toán bằng 100% tiêu chuẩn cấp nước.

Cụ thể:

Bảng 1. 15. Tính toán lưu lượng nước thải của Dự án

BẢNG TÍNH NHU CẦU THOÁT NƯỚC							
STT	***Chức năng***	***Ký hiệu ô đất***	***Diện tích (ha)***	***Diện tích sàn XD tối đa(ha)***	**Chỉ tiêu**	**Đơn vị 80% Chỉ tiêu cấp nước**	**Nhu cầu Q (M3/ngđ)**
	Diện tích lập điều chỉnh quy hoạch		***199,87***	***482,45***			**3.664,42**
1	**Đất xây dựng nhà máy, kho tàng**		**129,72**	***454,02***			**2.594,40**
1.1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 1	CN-1	11,34	***39,69***	20,0	M^3/ha.ngđ	226,80
1.2	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 2	CN-2	13,73	***48,06***	20,0	M^3/ha.ngđ	274,60
1.3	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 3	CN-3	10,94	***38,29***	20,0	M^3/ha.ngđ	218,80
1.4	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 4	CN-4	5,86	***20,51***	20,0	M^3/ha.ngđ	117,20
1.5	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 5	CN-5	12,38	***43,33***	20,0	M^3/ha.ngđ	247,60
1.6	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 6	CN-6	35,35	***123,73***	20,0	M^3/ha.ngđ	707,00
1.7	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 7	CN-7	27,10	***94,85***	20,0	M^3/ha.ngđ	542,00
1.8	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 8	CN-8	13,02	***45,57***	20,0	M^3/ha.ngđ	260,40
2	**Đất khu điều hành, dịch vụ**		**4,14**	***19,22***			**922,75**
2.1	Đất xây dựng trung tâm điều hành, dịch vụ	CC-1	2,34	*8,42*	4,8	Lít/m^2.sàn.ngđ	404,35
2.2	Đất xây dựng khu lưu trú công nhân	CC-2	1,80	*10,80*	4,8	Lít/m^2.sàn.ngđ	518,40
3	**Đất cây xanh**	**CX**	**19,99**		**-**	**Lít/m^2/lần tưới**	**-**

4	**Đất thủy lợi, mặt nước**	**0**	**15,52**				
5	**Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác**	**HT**	**2,58**	***6,19***	**1,6**	**Lít/m^2.sàn.ngđ**	**99,07**
6	**Đất cơ quan, trụ sở (PCCC)**	**PCCC**	**2,51**	***3,01***	**1,6**	**Lít/m^2.sàn.ngđ**	**48,19**
7	**Đất bãi đỗ xe**	**0**	**2,13**	**-**	**-**	**Lít/m2/lần rửa**	**-**
8	**Đất giao thông**		**23,28**		**-**	**Lít/m^2/lần rửa**	**-**
	DỰ PHÒNG				**5%**	**(1+2+3+4+5+6+7)**	**183,22**
Lưu lượng nước thải tính toán trong ngày dùng nước nhiều nhất Q ngày.max = Qngày.tb x k =							**4.763,74**
(với k = 1,25 là hệ số không điều hòa ngày)							

Từ bảng tính toán lưu lượng nước thải phát sinh của Khu công nghiệp trong giai đoạn vận hành cần xử lý là 4.710 m^3/ngày đêm.

**** Giải pháp thoát nước và cấu tạo hệ thống thoát nước thải**

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thoát nước mưa.
- Hệ thống thoát nước thải được thu gom về trạm xử lý trước khi xả ra nguồn tiếp nhận, tận dụng tối đa độ dốc địa hình để thoát nước tự chảy.
- Hệ thống thoát nước thải được tính toán về tổng công suất, khẩu độ đường cống để phù hợp với quy hoạch sử dụng đất.
- Nước thải từ các nhà xưởng, nhà điều hành trong khu công nghiệp được thu gom từ các nhà xưởng theo các tuyến cống chính, tập trung về trạm xử lý nước thải chung của khu công nghiệp.
- Thiết kế các đường cống dẫn nước thải ở trên vỉa hè để thuận tiện cho việc thu gom từ khu nhà xưởng thoát ra. Các tuyến cống dùng ống uPVC từ D200 đến D500. Dọc theo các tuyến cống bố trí các ga thu thăm tại những vị trí có cống thoát nước thải từ các nhà xưởng thoát ra, độ dốc cống lấy theo độ dốc dọc đường hoặc i min nếu như độ dốc đường nhỏ hơn độ dốc tối thiểu của cống =1/D. Tất cả các tuyến cống được vạch theo nguyên tắc hướng nước đi là ngắn nhất lợi dụng tối đa địa hình để thoát tự chảy về trạm xử lý.

- Thiết kế các trạm bơm chuyển bậc nước thải bố trí tại khu vực cây xanh của dự án.

Tổng hợp khối lượng thi công hệ thống thoát nước thải được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 1. 16. Khối lượng thi công hệ thống thu gom và xử lý nước thải

stt	tên vật tư	vật liệu	đơn vị	khối lượng
1	Ống bơm có áp D250	HDPE	mét	260.00
2	Cống D300	BTCT	mét	2,050.00
3	Cống D400	BTCT	mét	4,300.00
4	Cống D500	BTCT	mét	1,150.00
3	Trạm bơm chuyển bậc	BTCT	hệ	1.00
5	Hố ga	BTCT	cái	250.00
6	Hố quan trắc nước thải	BTCT	cái	1.00
7	Trạm xử lý nước thải	BTCT	hệ	1.00

Nguồn: Thuyết minh Quy hoạch của Dự án

b. Vệ sinh môi trường

❖ *Đối với chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường*

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ Dự án yêu cầu các doanh nghiệp thực hiện phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật của KCN:

+ Chủ Dự án sẽ trang bị thùng rác bằng nhựa loại 50 lít có nắp đậy để thu gom rác thải từ khu vực hành chính, khu vực giao thông, công cộng và khu vực cây xanh cảnh quan. Số lượng thùng rác được đầu tư đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày từ hoạt động của Dự án.

+ Các chất thải phát sinh được thu gom và lưu giữ trực tiếp tại các thùng rác đã được trang bị cho từng khu vực phát sinh chất thải. Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa chất thải rắn thải thông thường, kho có diện tích khoảng 25m^2.

+ Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến khu vực phát sinh chất thải để thu gom và vận chuyển đi xử lý theo quy định.

❖ *Đối với chất thải nguy hại*

Trong suốt quá trình triển khai Dự án, Chủ Dự án sẽ thực hiện đầy đủ công tác quản lý chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Toàn bộ các chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại tại nguồn theo mã chất thải được quy định và được lưu giữ trong kho chứa CTNH.

- Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa CTNH, kho có diện tích khoảng 25 m^2. Thông số kỹ thuật: Kết cấu tường gạch, mái bê tông cốt thép. Mặt sàn kho chứa được sơn epoxy chống thấm, bố trí rãnh thu nước chảy tràn xung quanh mặt sàn. Nước theo rãnh thu nước dẫn về hố gom và xử lý tại trạm XLNT.

- Chủ Dự án sẽ ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại với các đơn vị chức năng theo quy định.

- Đối với chất thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp, Chủ nguồn thải có trách nhiệm khai báo khối lượng, chủng laoị CTNH trong hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép môi trường hoặc nội dung đăng ký môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ Dự án sẽ phối hợp với cơ quan chức năng tiến hành xử lý việc không chấp hành về phân loại, thu gom, xử lý CTR, CTNH của các dự án đầu tư thứ cấp trong KCN.

❖ *Thu gom và lưu chứa bùn thải*

- Bùn thải phát sinh từ trạm XLNT tập trung:

+ Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT tập trung của KCN, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì,

Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen).

+ Phương án xử lý, quản lý bùn thải từ hoạt động hệ thống XLNT tập trung của KCN sau khi phân tích, đánh giá, đối chiếu với QCVN 50:2013/BTNMT như sau:

**) Trường hợp nếu bùn thải là CTNH:*

- Nếu có phát hiện một trong bùn thải có thành phần, chỉ tiêu vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT thì coi là chất thải nguy hại; sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTNH. Trong trường hợp này sẽ xử lý như sau:

- Công ty sẽ bố trí 01 khu vực xử lý và lưu giữ bùn thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật HTKT-03 (ngay cạnh hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4300m^3/ngày.đêm), bao gồm các công trình, thiết bị:

+ 01 Bể chứa bùn (dùng chung cho 02 mô đun xử lý nước thải), kích thước thiết kế là L x B x H(m) =9,0x 5,7 x 5,0(m).

+ Nhà ép bùn: Nhà xây 01 tầng, diện tích xây dựng là 126 m^2, khung bê tông cốt thép, tường bao, sàn chống thấm, mái che. Bên trong đặt 01 máy ép bùn, bùn sau khi được ép sẽ đưa vào 01 kho lưu chứa bùn thải diện tích 90m^2 (vị trí ngay tại trong nhà ép bùn này để thuận tiện cho việc ép, lưu giữ, thu gom bùn thải). Kho chứa bùn có tường bao xây gạch, sàn bê tông có lớp chống thấm, có mái che, có rãnh thu nước chảy tràn.

+ Có hệ thống đường ống thu gom nước thải từ ép bùn về hệ thống XLNTTT.

Bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung của KCN tại bể chứa bùn được đưa về nhà ép bùn, tách nước bằng máy ép bùn để giảm độ ẩm làm khô bùn, sau đó lưu chứa tại kho chứa bùn thải diện tích 90m^2. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải nguy hại này.

**) Trường hợp nếu bùn thải không phải là CTNH:*

Nếu không phát hiện trong bùn thải có thành phần vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT thì coi là chất thải thông thường (bùn thải thông thường); sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTR công nghiệp thông thường.

- Bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa: Dự kiến khoảng 12 tháng/lần hoặc tùy vào tình hình thực tế Chủ Dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn cặn từ các hố ga bằng xe chuyên dụng và vận chuyển đi xử lý theo quy định hiện hành.

1.2.4.4. Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án án trước khi xả ra ngoài môi trường,

Dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 2.400 m3/ngày đêm. Vị trí xây dựng hệ thống XLNT tập trung tại ô đất kỹ thuật hạ tầng – ký hiệu HTKT-03, có diện tích sử dụng khoảng 1,0 ha.

- Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT và hồ sự cố của KCN:

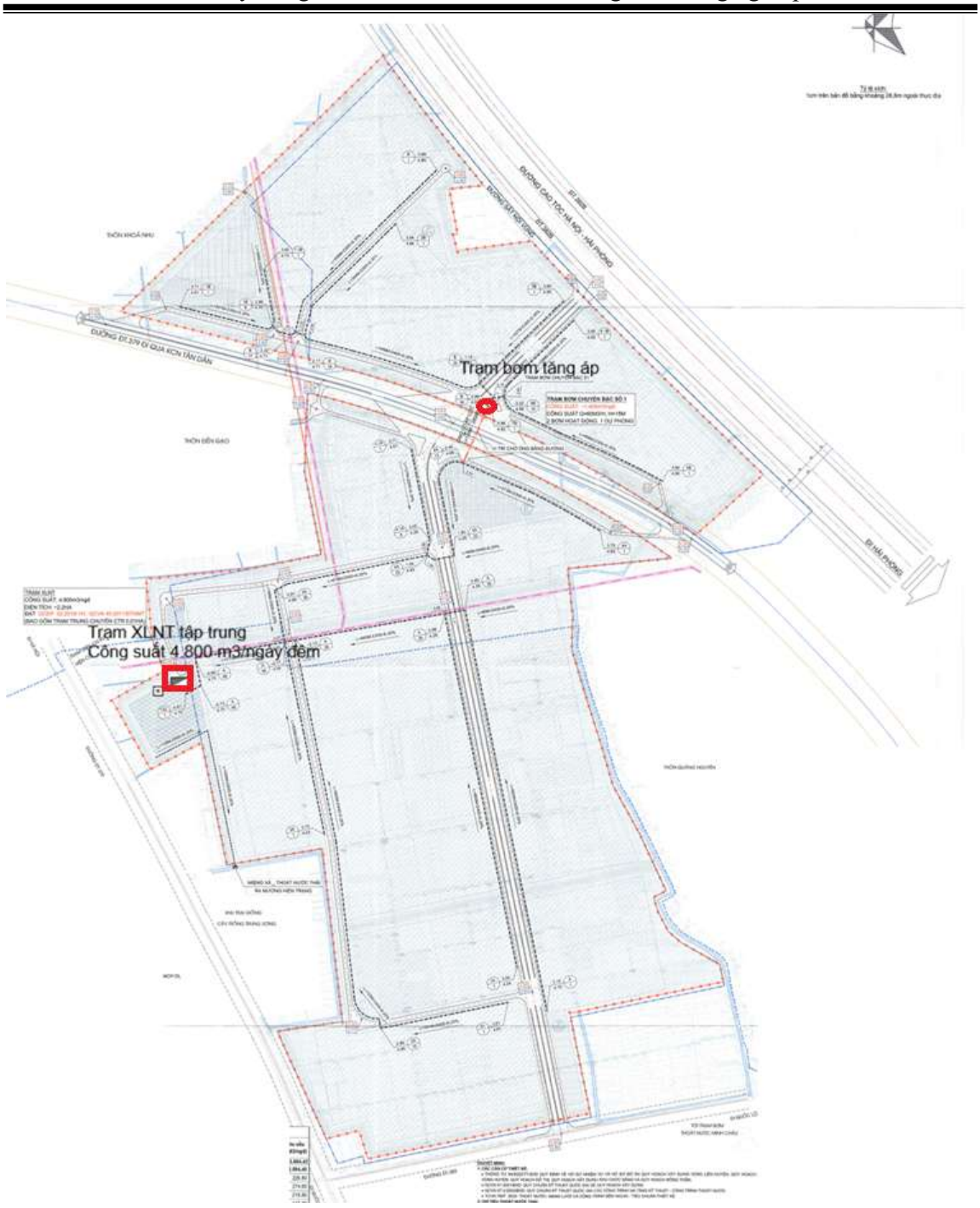
+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 1 (TK16A): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Mô đun số 2 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 2 (TK16B): Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 02/2029-5/2029) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

- Dựa vào tính chất nước thải, chủ dự án lựa chọn công nghệ xử lý nước thải bằng công nghệ hóa lý kết hợp sinh học xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi thải ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên.

- Quy trình công nghệ xử lý nước thải: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể phản ứng, keo tụ, tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể đệm → Bể anoxic → Bể hiếu khí → Bể tuần hoàn nước → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận.

- Chất lượng nước thải sau khi xử lý: Nước thải sau khi xử lý sẽ đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 (đã tuân thủ theo phân vùng xả thải của tỉnh Hưng Yên) sau đó xả ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tọa độ X(m)= 2301720,455; Y(m)= 563794,927 (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục $105^0 30'$, múi chiếu 3°).



Hình 1. 21. Vị trí khu đất xây dựng trạm XLNT và khoảng cách với khu dân cư

**** Hệ thống quan trắc tự động**

Chủ Dự án sẽ lắp đặt 01 trạm quan trắc nước thải tự động, liên tục (bao gồm thiết bị quan trắc tự động, liên tục và thiết bị lấy mẫu tự động), có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp cho Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quyđịnh tại Nghị định số 08/2022/NĐ- CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quyđịnh chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Thông số quan trắc: lưu lượng đầu vào và đầu ra, nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Vị trí lắp đặt: Tại mương quan trắc nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải công suất 4.300 m^3/ngày.đêm.

<u> Hồ sự cố:</u>**

- Quy mô, số lượng: Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4.800 m3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2.400 m3 với thời gian lưu 1 ngày và hồ sự cố 2 có thể tích2.400 m3 thời gian lưu 1 ngày. ➔ Tổng thời gian lưu của hồ sự cố thể tích 4800 m3 là 01 ngày theo đúng quy hoạch được duyệt.

- Vị trí xây dựng: Ký hiệu TK16A/B trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNT tập trung công suất 4800 m^3/ngày.đêm, đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Tiến độ xây dựng:

+ Hồ sự cố số 1 (TK16A) và thiết bị máy móc dùng chung của 02 hồ sự cố (lắp đặt trong hố thu nước Hồ sự cố dùng chung): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Hồ sự cố số 1 (TK16B): Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun LXNT số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

- Cấu tạo hồ sự cố:

+ Cao độ hồ +0,2m và cao độ đáy hồ là -2,5m. Kích thước 01 hồ sự cố như sau: L x B x H(m) =33,5 x 31,6 x 2,7 (m).

+ Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao 1,0m, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304.

+ Mái taluy kè bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1x2 mác 200 và lót bạt HDPE dày 1,5mm.

+ Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 1 ngày. Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

Nước thải đầu vào được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN, qua các công đoạn xử lý đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 xả ra ngoài môi trường (Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên).

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN gặp sự cố và cần thời gian để khắc phục sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN hoạt động liên tục trở lại thì

bơm chìm tại bể thu gom với thông số hoạt động như sau:

+ Lưu lượng: 120 m^3/giờ

+ Cột áp: 14m

+ Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

Trong trạng thái hoạt động bình thường thì 04 bơm này sẽ bơm nước về bể điều hòa và qua hệ thống xử lý nước thải để đạt được yêu cầu chất lượng nước sau xử lý và xả ra môi trường, trong trường hợp sự cố thì bơm này sẽ bơm nước vào Hồ sự cố tổng thể tích 4.480m^3 gồm 02 hồ với trong đó hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng lắp đặt cùng mô đun xử lý nước thải số 1 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng cùng với thời gian lắp đặt thiết bị của mô đun xử lý nước thải số 2; (thời gian lưu nước sự cố là 01 ngày) bằng hệ thống van điều khiển.

Trong thời gian nước cần được xử lý lưu tại Hồ sự cố sẽ tiến hành khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN để đảm bảo vận hành ổn định và liên tục, đạt yêu cầu chất lượng nước đầu ra.

Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN thì nước từ Hồ sự cố sẽ được bơm quay ngược trở lại Bể tách dầu để nước thải được xử lý theo đúng quy trình ban đầu và đạt chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9; trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ hồ sự cố được bơm quay lại Bể tách dầu thuộc hệ thống xử lý nước thải bằng 02 bơm với thông số:

+ Lưu lượng: 30 m3/giờ

+ Cột áp: 15m

+ Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

- Lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung (dùng chung cho 2 mô đun xử lý nước thải) theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:

+ Công suất: 5.500 m3/h.

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT → Ống dẫn → Quạt hút → Tháp hấp thụ sử dụng NaOH → Ống thải → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Khối lượng nguyên, nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

1.3.1.1. Nguyên vật liệu thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu thi công xây dựng

Bảng 1. 17. Bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu chính thi công dự án

Stt	Tên vật tư	Đơn vị (U)	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/U)	Trọng lượng (tấn)
I	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công san nền**				
1	Đất, cát san lấp	m^3	2.588.559,91	1,45	3.753.412
	Tổng (I)				**3.753.412**
II	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật**				
2	Thép các loại	Tấn	6.057,00	1,00	6.057,00
3	Xi măng	Tấn	5.291,00	1,00	5.291,00
4	Bê tông	m^3	14.110,00	2,35	33.158,50
5	Bột đá	Tấn	32,00	1,00	32
6	Đá	Tấn	2.496,00	1,00	2.496,00
7	Đá dăm	m3	24.958,00	1,60	24.596,00
8	Cát đen	m3	50.915,00	1,20	61.098,00
9	Cát vàng	m3	7.820,00	1,50	11.730,00
10	Cống thoát nước	Tấn	11.647,00	1,00	11.647,00
11	Ống cấp nước	Tấn	173,00	1,00	173
12	Đinh	Tấn	2,00	1,00	2
13	Gạch lát	Tấn	20,00	3,00	60
14	Gạch chỉ	viên	3.660.535,00	0,0023	8.419,23
15	Que hàn	que	146.421,00	0,00004	5,86
16	Sơn các loại	Tấn	15,00	1,00	15
17	Gỗ chống	m3	73,00	1,00	73
18	Gỗ ván	m3	11.880,00	1,00	11.880,00
19	Giáo thép	Tấn	17,00	1,00	17
20	Dây điện, dây cáp	Tấn	7,00	1,00	7
21	Bê tông nhựa nóng	m^3	6.526	2,35	15.337
22	NVL khác (5%)	Tấn			9.604,72
	Tổng (II)				**201.699,11**
II	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc**				
1	Thép các loại	Tấn	24.725,00	1,00	24.725,00
2	Xi măng	Tấn	15.579,00	1,00	15.579,00
3	Bê tông	m3	374.373,00	2,35	879.776,00
4	Cát	m3	58.842,00	1,20	70.610,40
5	Gạch xây	viên	40.765,00	0,0023	93,76
6	Sơn	Tấn	61,00	1,00	61,00
7	NVL khác (5%)	Tấn		1,00	49.542,26
	Tổng (III)				**1.040.387,42**
	Tổng (I) + (II) + (III)				**5.838.478,15**

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD

- Vật liệu khác sử dụng trong quá trình thực hiện dự án gồm: que hàn, sơn các loại, cánh cửa, gỗ chống, gỗ ván, nhựa đường, tấm lợp…

b. Nguồn cung cấp đất, cát đắp nền:

- Cát đen được các nhà thầu thu mua của các đơn vị và chuyển đến khu vực dự án. Các đơn vị có đủ giấy phép kinh doanh và nguồn gốc nguyên vật liệu rõ ràng. Việc khai

thác vật liệu không thuộc phạm vi đánh giá tác động của Dự án này.

- Đá phục vụ cho bê tông do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.
- Cát xây dựng: cát vàng, cát đen do các nhà thầu cung cấp đến chân công trình.
- Gạch xây, gạch lát ốp do cơ sở sản xuất có thương hiệu cung cấp.
- Ximăng: sử dụng ximăng của các nhà máy ximăng trong khu vực miền Bắc.
- Tấm lợp: sử dụng tấm lợp kim loại màu của công ty liên doanh trong nước với các độ dài thích hợp, các tấm kính được nhập khẩu.
- Thép xây dựng: bao gồm thép tròn dùng cho kết cấu bê tông cốt thép và thép hình gia công chế tạo kết cấu thép v.v... mua qua Tổng Công ty Thép Việt Nam hoặc các cơ sở sản xuất liên doanh. Riêng các vật tư, vật liệu đặc chủng như thép hình cường độ cao, tiết diện lớn; thép gai cường độ cao, đường kính lớn; cáp kéo căng ... nhập ngoại thông qua Nhà thầu cung cấp thiết bị hoặc Tổng Công ty Thép Việt Nam.
- Bê tông được xử dụng trong các hạng mục xây dựng của Dự án được dùng bê tông tươi mua của đơn vị có chức năng tại khu vực.

c. Phương thức vận chuyển

Các nguồn nguyên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy. Nguyên nhiên vật liệu phục vụ dự án được vận chuyển bằng đường bộ.

d. Tuyến đường vận chuyển:

Tuyến đường vận chuyển chính là: Tuyến đường DT.200 → Đường DT.386 → đường Tân Phúc – Võng Phan → đường ĐH.65 → các cổng vào công trường → Tuyến đường giao thông đã được thi công san nền trong phạm vi dự án.

Chủ dự án không thực hiện thi công xây dựng tuyến đường riêng ngoài khu đất dự án phục vụ thi công dự án.

- Trách nhiệm của đơn vị vận chuyển nguyên vật liệu: Bố trí phương tiện vận tải đủ điều kiện, phù hợp với loại vật liệu. Không chở quá trọng tải thiết kế và quá kích thước giới hạn của xe. Bảo đảm vận chuyển vật liệu đầy đủ, an toàn đến địa điểm và thời gian đã thỏa thuận trong hợp đồng. Thực hiện vệ sinh, làm sạch phương tiện, đất cát rơi vãi, bụi khí thải do quá trình vận chuyển gây ra.

1.3.1.2. Nguồn cung cấp và khối lượng nhiên liệu cho thi công dự án

a. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp điện

- Nguồn cấp: Lấy từ lưới điện 220kV sinh hoạt (220/380V-3P-50Hz) cấp Dự án.

- Nhu cầu sử dụng điện: Ước tính khoảng: 887.785 kw/tháng.

b. Nhu cầu sử dụng nước cho giai đoạn thi công

- Nguồn cung cấp:

+ Nước uống cho công nhân: được mua nước sạch đóng bình từ đơn vị chuyên cung cấp nước sạch trên địa bàn.

- Nhu cầu sử dụng:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Căn cứ vào tiến độ thi công, nhu cầu sử dụng lao động và chủ trương không bố trí lưu trú tại công trường. Định mức cấp nước cho sinh hoạt

của công nhân lao động trên công trường dự kiến 45 lít/người/ngày (không tổ chức nấu ăn). Tổng số cán bộ công nhân tối đa của từng giai đoạn của Dự án khoảng 300 người. Nhu cầu cấp nước cho mỗi giai đoạn xây dựng của dự án khoảng 13,5 m^3/ngày.

+ Nước cấp cho quá trình rửa xe:

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục 3.1.3.1.1, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 4-5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 300 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Ước tính lượng nước cấp rửa xe là:

Nội dung	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m^3/lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m^3/ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	721,81	5	144,36	0,3	43,31
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	24,63		4,93		1,48
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	501,07		100,21		30,06

c. Nhu cầu sử dụng và nguồn cung cấp dầu DO

Danh mục các xe, máy thi công chủ yếu tại công trường trong giai đoạn thi công xây dựng công trình được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1. 18. Danh mục máy móc, thiết bị và dự kiến nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong đoạn thi công

TT	Thiết bị	Số lượng (máy)	Nhu cầu sử dụng	
			Định mục (L.DO/ca)	Khối lượng (L.DO/ca)
I	**Giai đoạn san nền**	**34**		**2.045**
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	59	196
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	65	130
3	Máy xúc lật	3	29	77
4	Cần trục ô tô	3	37	99
5	Cần trục bánh hơi	2	36	72
6	Cần cẩu	2	81	162
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	62	165
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	96	192
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	2	182	363
10	Máy ép cọc trước	2	85	170
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	35	116
12	Ô tô tự đổ	3	73	243
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	1	23	31
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	11	44
II	**Giai đoạn xây dựng cơ bản**	**62**		**4.353**
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	59	157

2	Cần trục bánh xích 10T	4	65	260
3	Máy đào 1,6m^3	4	29	116
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	37	123
5	Máy ủi 108CV	3	36	120
6	Máy ép cọc trước	3	81	270
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	4	85	339
8	Máy khoan nhồi gầu đào	2	128	256
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	95	126
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	75	100
11	Ô tô tự đổ	12	96	1.150
12	Ô tô tưới nước	4	85	339
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	62	371
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	35	140
15	Máy bơm nước DO	7	73	486
	Tổng cộng số thiết bị dùng dầu DO	**96 (máy)**		**6.397**

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD

Số lượng máy móc có thể thay đổi tùy theo từng hạng mục công trình của Dự án. Các thiết bị máy móc sẽ được các nhà thầu thi công kết hợp cùng chủ đầu tư kiểm tra chất lượng trước khi đưa vào sử dụng. Chủ dự án sẽ giao trách nhiệm cho các nhà thầu thi công, đề nghị các nhà thầu thi công tuyển chọn những máy có chất lượng tốt nhất để giảm thiểu bụi, khói thải do thiết bị này gây ra.

Trong số các máy móc trên có những máy móc, thiết bị sử dụng dầu DO, có những máy móc, thiết bị sử dụng điện để hoạt động. Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công dự án trong 1 ngày lớn nhất là 6.397 lít/ngày.

Các nguồn nguyên - nhiên vật liệu được các nhà thầu cung cấp đến chân công trình, xây dựng đến đâu các nhà thầu vận chuyển đến đấy.

1.3.2. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của dự án, nguồn cấp điện, nước trong giai đoạn vận hành của dự án

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng hoá chất giai đoạn vận hành Dự án

**** Phương án vận chuyển, bảo quản, pha chế sử dụng các loại hoá chất bảo vệ thực vật chăm sóc cây cỏ Dự án:**

- Hình thức chăm sóc cây: Thuê đơn vị chuyên chăm sóc cây để tiến hành chăm sóc, cắt tỉa cây định kỳ.

- Đối với hệ thống chăm sóc cây cỏ tuỳ thuộc vào quá trình phát triển của cây cỏ theo mùa. Tần suất cắt tỉa trung bình 01 tháng/lần do đội trồng và chăm sóc cây cỏ tiến hành.

- Tần suất tưới nước: 01 ngày/lần vào mùa khô.

- Hoạt động bón phân:

+ Phương pháp bón phân: Sử dụng phương pháp hòa tan trong nước và phun lên cỏ đối với phân Urê; sử dụng phương pháp rắc đều trên cỏ và sau đó tưới làm ướt để hòa tan phân đối với NPK (kết hợp 2 loại NPK 30-5-10 và NPK 15-15-15 trong quá trình bón phân).

+ Cách thức bón phân: Sử dụng xe chuyên dụng hoặc sử dụng phương pháp thủ công của đơn vị chuyên chăm sóc cây.

+ Tần suất bón phân: 2 – 3 tháng/lần.

- Hoạt động phun thuốc bảo vệ thực vật: Dự án sử dụng biện pháp phòng ngừa dịch bệnh tổng hợp nhằm ngăn chặn và tiêu diệt sâu bệnh cho cỏ và cây trồng. Dự án sử dụng kết hợp thuốc bảo vệ thực vật để kiểm soát dịch bệnh. Các loại thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng trong Dự án sẽ theo đúng Thông tư số 19/2022/TT-BNNPTNT ngày 02/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam.

**** Nhu cầu sử dụng:**

+ Tổng diện tích cần phun: khoảng 199.377,27 m^2.

+ Liều lượng sử dụng: 0,5 L/ha/lần, 2 lần/năm (khoảng 10 L/năm).

+ Tần suất bón phân: 2 lần/năm; không phun vào mùa mưa.

+ Tổng nhu cầu phân bón: 30 kg/tháng.

Phương án vận chuyển, bảo quản, pha chế, sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật: Chủ dự án thuê đơn vị ngoài để thực hiện chăm sóc cây cối cho dự án, việc lưu chứa, bảo quản hoá chất bảo vệ thực vật do đơn vị chăm sóc cây thực hiện, không thực hiện trong dự án.

Nhu cầu hóa chất cho các cơ sở sản xuất phụ thuộc vào công nghệ, loại hình sản xuất, yêu cầu về chủng loại, hình thức sản phẩm nên sẽ sử dụng các loại hóa chất và liều lượng khác nhau. Cụ thể khối lượng thành phần chi tiết sẽ thể hiện trong báo cáo ĐTM/GPMT của mỗi cơ sở. Tại báo cáo này chủ dự án không đưa nội dung này vào.

Căn cứ theo Quy mô công suất TXLNT tập trung là 4300 m^3/ngày đêm. Hóa chất sử dụng để xử lý nước thải tập trung của KCN bao gồm: Phèn PAC, kiềm, acid, NaOCl.... Khối lượng dự kiến như sau:

Bảng 1. 19. Nhu cầu dự kiến hóa chất sử dụng cho TXLNT

STT	Tên hóa chất	Định mức (kg/m^3)	Khối lượng sử dụng cho 1 mô đun công suất 2.150 m^3/ngày.đêm (Kg/ngày)	Khối lượng sử dụng cho tổng công suất 4.300 m^3/ngày.đêm (Kg/ngày)
1	Hóa chất điều chỉnh pH - NaOH 45%	0,05	107,50	215,00
2	Hóa chất điều chỉnh pH - HCl 32%	0,05	107,50	215,00
3	Phèn nhôm (PAC)	0,15	322,50	645,00
4	Polymer anion	0,003	6,45	12,90
5	Dinh dưỡng mật rỉ	0,1	215,00	430,00

6	Polymer cation	0,0045	9,68	19,35
7	Khử trùng NaOCL 10%	0,006	12,90	25,80
	Tổng cộng		**781,53**	**1.563,05**

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng nước

a. Nguồn cấp nước

Nguồn nước chính: Điểm đấu nối cấp nước vào Khu Công nghiệp Tân Dântại đường ống D280mm thuộc khu vực lề đường phía Đông đường tỉnh 376. Đoạn ngã tư giao giữa Quốc lộ 38 mới và đường tỉnh 376. Ngoài ra, sẽ bổ sung thêm các nguồn cấp nước khác của khu vực để đảm bảo nhu cầu dùng nước của KCN *(theo Văn bản số 23/2025/CV-NSHY ngày 13/2/2025 của Công ty cổ phần nước sạch Hưng Yên).*

Từ đường ống D280mm đấu nối đường ống D280mm dẫn nước về khu kỹ thuật nước của Khu công nghiệp, sau đó theo các tuyến ống cấp nước phân phối nội khu, cấp nước cho các nhà máy.

b. Nhu cầu sử dụng nước sạch

- Căn cứ vào Bảng 1. 8. Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án trong giai đoạn vận hành cho thấy:

- Tổng nhu cầu sử dụng nước của dự án lớn nhất 1 ngày là: 7.257,4 m^3/ngày.

- Nhu cầu dùng nước chữa cháy của khu vực khoảng 324 m^3 / 2 đám cháy.

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng điện.

a. Nguồn cấp điện

- Nguồn điện cấp điện cho KCN Tân Dân dự kiến lấy từ trạm biến áp trung gian 110/35/22kV Khoái Châu nằm cách hàng rào phía Tây KCN 200m. Trạm biến áp Khoái Châu sẽ gồm 03 máy biến áp (1x40MVA+2x63MVA), hiện tại có 01 máy 40MVA, lắp đặt thêm 02 máy 63MVA.

b. Nhu cầu sử dụng điện

Chỉ tiêu cấp điện chung cho các hạng mục thành phần trong Dự án sử dụng chỉ tiêu theo QCVN 01:2021/BXD và tham khảo các dự án có quy mô tương tự.

Chỉ tiêu cấp điện của khu vực nghiên cứu thiết kế được tính theo nhiệm vụ quy hoạch được duyệt:

- Điện sản xuất công nghiệp : 160-350 Kw/ha
- Công trình công cộng, thương mại dịch vụ: 0,03 kw/m2 sàn
- Cây xanh đô thị: ≥0,5 w/m2
- Giao thông: ≥1 w/m2

Tổng nhu cầu cấp điện tính toán trong dự án (có tính tới hệ số dự phòng phát triển 10%) khoảng 65,91 MVA.

Bảng 1. 20. Tính toán nhu cầu cấp điện của dự án

STT	*Chức năng*	*Ký hiệu lô đất*	*Diện tích (ha)*	*Diện tích sàn XD tối đa(ha)*	Chỉ tiêu	Đơn vị	Công suất Ptt (KW)	Công suất Stt (KVA)
	Diện tích lập điều chỉnh quy hoạch		***199,87***	***482,45***			**54.384,38**	**63.981,62**
1	**Đất xây dựng nhà máy, kho tàng**		**129,72**	***454,02***			**45.402,00**	**53.414,12**
1.1	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 1	CN-1	11,34	***39,69***	350,0	kW/ha	3.969,00	4.669,41
1.2	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 2	CN-2	13,73	***48,06***	350,0	kW/ha	4.805,50	5.653,53
1.3	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 3	CN-3	10,94	***38,29***	350,0	kW/ha	3.829,00	4.504,71
1.4	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 4	CN-4	5,86	***20,51***	350,0	kW/ha	2.051,00	2.412,94
1.5	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 5	CN-5	12,38	***43,33***	350,0	kW/ha	4.333,00	5.097,65
1.6	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 6	CN-6	35,35	***123,73***	350,0	kW/ha	12.372,50	14.555,88
1.7	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 7	CN-7	27,10	***94,85***	350,0	kW/ha	9.485,00	11.158,82
1.8	Đất xây dựng nhà máy, kho tàng 8	CN-8	13,02	***45,57***	350,0	kW/ha	4.557,00	5.361,18
2	**Đất khu điều hành, dịch vụ**		**4,14**	***19,22***			**5.767,20**	**6.784,94**
2.1	Đất xây dựng trung tâm điều hành, dịch vụ	CC-1	2,34	***8,42***	30,0	W/m^2.sàn	2.527,20	2.973,18
2.2	Đất xây dựng khu lưu trú công nhân	CC-2	1,80	***10,80***	30,0	W/m^2.sàn	3.240,00	3.811,76
3	**Đất cây xanh**		**19,99**		**1,0**	**W/m^2**	**199,91**	**235,19**
4	**Đất thủy lợi, mặt nước**		**15,52**					**-**

5	**Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác**		**2,58**	***6,19***	**30,0**	**W/m^2.sàn**	**1.857,60**	**2.185,41**
6	**Đất cơ quan, trụ sở (PCCC)**		**2,51**	***3,01***	**30,0**	**W/m^2.sàn**	**903,60**	**1.063,06**
7	**Đất bãi đỗ xe**		**2,13**		**1,0**	**W/m^2**	**21,30**	**25,06**
8	**Đất giao thông**		**23,28**		**1,0**	**W/m^2**	**232,77**	**273,85**
	DỰ PHÒNG				**15%**	**(1+2+3+4+5+6+7)**	**8.157,66**	**9.597,24**
						TỔNG NHU CẦU CẤP ĐIỆN TOÀN KHU (Hệ số cos phi = 0,85)	**62.542,04**	**73.578,87**
Ghi chú: Công suất sẽ được điều chỉnh ở bước sau khi có số liệu tính chất khu đất công nghiệp								

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD

1.3.2.3. Nhu cầu về nhân công

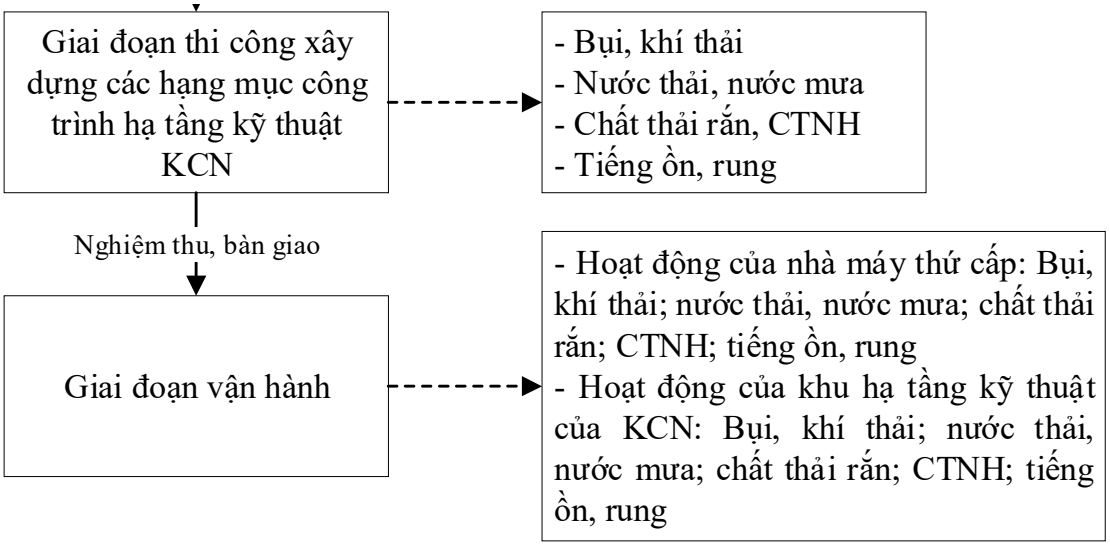
- Khi lấp đầy KCN Tân Dân dự kiến tập trung cao nhất khoảng 11.057 người thường xuyên trong KCN và sẽ có khoảng 2.211 người lưu trú trong khu nhà lưu trú của KCN.

- CBCNV quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN khoảng: 10 người, trong đó có ít nhất02 cán bộ có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn, môi trường.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án thuộc nhóm các dự án về xây dựng theo Quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP, không phải là dự án sản xuất, do đó không có công nghệ sản xuất, vận hành.

Tuy nhiên để có cái nhìn tổng thể về dự án, báo cáo đưa ra sơ đồ tổng quan về các bước thực hiện dự án được thể hiện như sau:



Hình 1. 10. Sơ đồ quy trình thực hiện dự án

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Gồm các hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng; rà phá bom mìn; phát quang, phá dỡ các công trình kiến trúc, chuẩn bị mặt bằng; san lấp mặt bằng.

+ Gồm các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của KCN. Các hoạt động thi công sẽ được tiến hành đồng thời trên tổng diện tích dự án.

- Giai đoạn vận hành: Chủ Dự án trực tiếp đầu tư và quản lý vận hành các hạng mục công trình hành chính dịch vụ và hệ thống hạ tầng kỹ thuật, bao gồm:

+ Các công trình hành chính dịch vụ gồm toàn bộ các công trình dịch vụ, tiện ích công cộng và văn phòng được phân bố theo các phân khu chức năng.

+ Hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ của khu vực bao gồm: Hệ thống giao thông; Hệ thống cấp điện, cấp nước; Hệ thống thu gom thoát nước mưa, nước thải; Trạm xử lý nước thải tập trung 4.800 m3/ngày.đêm; Kho chất thải nguy hại.

Quy trình quản lý vận hành các hạng mục công trình này tuân thủ theo các quy

định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công. Đối với công tác thi công, chủ dự án tuyển chọn nhà thầu thi công có năng lực và kinh nghiệm thực hiện đối với từng hạng mục công trình. Các bước tiến hành thi công dự án được thực hiện, bao gồm: Đền bù giải phóng mặt bằng → Chuẩn bị thi công → Thi công san nền, đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật → Thi công các hạng mục kiến trúc. Các nội dung chính mô tả biện pháp, công nghệ và khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

1.5.1. Đền bù thu hồi đất

- Công tác tổ chức việc đền bù giải phóng mặt bằng của dự án do Ủy ban nhân dân xã Triệu Việt Vương và Ủy ban nhân dân xã Việt Yên thực hiện. Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả tiền đền bù giải phóng mặt bằng và hỗ trợ tái định cư theo quy định của nhà nước và UBND tỉnh Hưng Yên.

- Các đánh giá tác động do đền bù giải phóng mặt bằng và nội dung phương án đền bù giải phóng mặt bằng của dự án được đề xuất trong chương 3 của báo cáo này.

1.5.2. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị thi công xây dựng dự án bao gồm các bước cơ bản: Bước 1 - Tiến hành rà phá bom mìn tồn lưu trên toàn bộ diện tích khu đất dự án → Bước 2: Dọn dẹp mặt bằng, di dời các chướng ngại vật → Bước 3: Hoàn trả tuyến kênh mương thuỷ lợi → Bước 4: Tiến hành san ủi mặt bằng, lắp dựng công trường thi công dự án. Chi tiết các bước trong công tác chuẩn bị thi công được mô tả, bao gồm:

1.5.2.1. Rà phá bom mìn tồn lưu

Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công:

- Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

- Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

- Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án. Quy trình rà phá bom mìn tuân thủ theo quy định của QCVN 01:2012/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ.

1.5.2.2. Dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công dự án:

a. Phá dỡ, di dời các công trình hiện có trên đất:

- Đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Chủ dự án liên hệ với các cơ quan chức năng để thông báo cho các đơn vị chủ quản di dời các hệ thống kỹ thuật nổi và ngầm (nếu có) trên phạm vi mặt bằng thi công.

- Đối với mồ mả hiện trạng: Tiến hành đền bù cho người dân tự di dời mồ mả nhằm đảm bảo tính cộng đồng và phòng tránh các tác động đến ý thức tâm linh và quan niệm của người dân gây ra mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng. Sau khi nhận bàn giao mặt bằng, chủ dự án tiến hành dọn dẹp, loại bỏ các loại chất thải còn sót lại từ các khu vực nghĩa trang và mồ mả hiện có trên đất.

b. Phát quang thảm thực vật:

- Tiến hành phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công đối với toàn bộ diện tích đất nông nghiệp, lâm nghiệp và các loại đất khác thuộc phạm vi dự án.

- Thu dọn mặt bằng và đào gốc cây, rễ cây các loại, bụi rậm, rác phế liệu đổ bỏ ra khỏi công trường.

- Biện pháp thi công: Thủ công kết hợp cơ giới nhỏ và các thiết bị cầm tay.

c. Bố trí, lắp dựng công trường thi công:

Trước khi thi công trình tiến hành xác định cụ thể vị trí và quy mô diện tích bố trí công trường và các hạng mục phụ trợ thi công. Trong giai đoạn này dự kiến bố trí công trường tại khu vực phía Nam khu đất với hướng tiếp cận từ phía đường Đường ĐT.386 tương ứng với đặc thù của dự án.

Quy mô diện tích đất bố trí công trường khoảng 2500m^2, bao gồm:

+ Diện tích khu nhà điều hành công trường 1000m^2;

+ Khu vực sân bãi và phụ trợ khoảng 1500m^2.

+ Bãi lưu chứa vật liệu tạm thời khoảng 10.000 m^2 (bố trí tại vị trí đất đã giải phóng mặt bằng).

Chi tiết về quy mô các hạng mục, bao gồm:

c.1. Khu vực nhà điều hành công trường thi công:

+ Giải pháp xây dựng: Sử dụng kết công trình tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép, …

+ Quy mô xây dựng: Tổng diện tích xây dựng khoảng 500m^2 sàn, gồm: Văn phòng điều hành công trường khoảng 250m^2; Kho chứa vật tư tiêu hao và nguyên nhiên liệu phục vụ thi công: 200m^2; Nhà bảo vệ 20m^2; …

+ Trang thiết bị, dịch vụ cần thiết: Văn phòng tạm thời tại hiện trường được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách. Cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng cho các văn phòng tạm.

c.2. Khu vực kho, bãi tập kết:

+ Tổng diện tích bố trí khoảng 1.500m^2, bao gồm các hạng mục công trình chính: Bãi tập kết vật liệu thi công 1000m^2; Bãi tập kết máy móc thi công trên công trường

400m^2; Cầu rửa xe ra vào công trường 100m^2; …

+ Giải pháp kết cấu: Sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời trên công trường có hố ga lắng cặn bùn đất…

c.3. Hàng rào, biển báo, cổng ra vào công trường:

♦ Hàng rào cách ly:

+ Nhằm tránh những ảnh hưởng bất lợi về các mặt: thi công, an toàn lao động, công tác quản lý, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự, giao thông, an toàn về tài sản, vật tư ... Dự án tiến hành lắp dựng hàng rào tạm để ngăn khu vực thi công với các khu vực xung quanh.

+ Hàng rào được làm bằng tôn sóng với hệ thống khung sườn bằng thép ống cao 3m; Dự án tiến hành bịt tôn để che kín lại, vị trí hàng rào tạm được thiết kế dọc tuyến đường gom và các phía tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu.

♦ Biển báo công trường:

+ Dự án lắp đặt 2 bảng thông tin dự án tạm thời tại hiện trường, vị trí lắp đặt tại cổng ra vào dự án và phía tiếp giáp đường gom đoạn qua dự án. Bảng thông tin dự án được làm từ vật liệu bền cao chịu phong hoá và được chống đỡ chắc chắn bằng các thanh giằng, móng chống, …

+ Mỗi bảng thông tin rộng ≥ 3m và cao ≥ 2m, cạnh đáy có chiều cao tối thiểu 1,8m so với mặt đất. Mỗi bảng thông tin dự án tạm thời sẽ bao gồm các nội dung sau: Tên dự án và hợp đồng; Tên và địa chỉ của Chủ đầu tư; Tên và địa chỉ của Nhà thầu; Tên, địa chỉ và logo của Tổ chức Tư vấn Giám sát.

♦ Công tác kiểm soát giao thông:

+ Trước khi bắt đầu thi công, Chủ dự án hoặc nhà thầu làm việc với Sở Giao thông công chính và Phòng Cảnh sát giao thông để xin giấy phép và đăng ký cho các phương tiện vận tải tham gia thi công. Các biện pháp an toàn giao thông cần thiết sẽ được áp dụng như: lắp đặt các biển báo, cờ hiệu, đèn hiệu phục vụ giao thông, cử người chỉ dẫn giao thông. Trong quá trình thi công chủ dự án phối hợp chặt chẽ với lực lượng Thanh tra giao thông và Cảnh sát giao thông trong công tác đảm bảo giao thông cho các tuyến đường xung quanh khu vực dự án được thuận tiện, an toàn.

c.4. Bãi tập kết đất bóc hữu cơ và đất đào từ quá trình đào nền

Đất bóc hữu cơ chủ yếu là từ đất lúa ngoài ra còn một lượng lớn đất đào từ quá trình đào đắp – san nền. Lượng đất này sẽ được sử dụng trồng cây xanh và phục vụ đắp nền trong khu vực dự án và đắp nền tại vị trí theo thoả thuận đổ thải. Do đó chủ dự án sẽ bố trí các bãi tập kết đất bóc gần các khu vực trồng cây xanh theo quy hoạch, cách xa khu đào hồ, kênh nước và ưu tiên sử dụng tại các khu đất thực hiện trong các giai đoạn sau theo tiến độ thực hiện dự án.

Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án có diện tích 199.377,27 m^2 để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp

quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Khu vực lưu chứa tạm thời được bố trí tránh các lưu vực thoát nước mưa.

1.5.2.3. Hoàn trả kênh mương hiện trạng

- Nguyên tắc thi công: thi công tuyến kênh hoàn trả → dẫn dòng từ kênh hiện trạng sang kênh mới → san lấp kênh cũ.

**** Biện pháp thi công hoàn trả các tuyến kênh mương thủy lợi như sau:**

- Chuẩn bị thi công:
+ Khảo sát kênh hiện trạng;
+ Cắm mốc định vị: tim tuyến kênh hoàn trả, cao độ đáy kênh.
+ Chuẩn bị máy móc thi công: máy đào, máy ủi, máy đầm.
- Thi công kênh hoàn trả mới:

+ Biện pháp xử lý và gia cố nền móng: Sơ bộ tính toán cho thấy cần xử lý nền móng trước khi xây dựng công trình. Dùng biện pháp xử lý nền bằng cọc BTCT.

+ Công tác đào đất: Dùng máy đào gầu 0,8m^3 bạt mái kênh theo thiết kế và đầm chặt. Phần đất phía dưới sâu sát đáy hố móng (Cách khoảng 20cm) không đào xúc được bằng máy thì dùng biện pháp đào và sửa hố móng rãnh tiêu nước bằng thủ công.

+ Sau khi bạt mái đầm mái và đầm móng xong tiến hành gia cố kênh bờ kênh, kè lát mái, đổ bê tông lòng kênh và đắp hoàn trả lại đường trên kênh.

+ Thực hiện thi công kè cứng hóa kênh: Tiêu nước hố móng: Để xử lý thấm qua thân và nền đê quai hoặc phòng mưa xuống và nước ngấm vào hố móng có thể áp dụng biện pháp sau đây: Bố trí rãnh thu nước hố móng quanh chu vi móng dẫn nước tập trung về một hố thu nước bố trí tại một góc thuận lợi cho việc bơm và thoát nước bơm sau đó dùng máy bơm có công suất thích hợp để bơm nước hố móng. Hố tập trung nước bố trí 01 máy bơm 15CV tiêu nước ra ngoài phạm vi hố móng. Máy bơm nước thi công luôn thường trực để sẵn sàng bơm nước khi cần.

+ Thực hiện dẫn dòng khi thi công, tiêu nước hố móng: Việc dẫn dòng phù hợp sẽ giúp đẩy nhanh tiến độ thi công công trình. Chủ dự án thực hiện dẫn dòng bằng biện pháp đắp ngăn kênh dẫn dòng sang tuyến kênh đắp dẫn dòng mới. Chọn thời điểm thi công vào mùa khô để lượng nước tiêu tự chảy nhỏ dẫn dòng dễ dàng. Thực hiện mở mái taluy bờ kênh, kèm ép cừ thép để giữ cố định bờ kênh hiện trạng và tạo đường dẫn dòng nước chảy sang tuyến kênh đắp mới tạm thời. Bề mặt rộng kênh dẫn dòng B=5m, bờ hai bên dùng cừ thép mặt trong bên ngoài dùng đất đắp đảm bảo độ chắc và không bị sụt lún.

*** Dẫn dòng thi công và biện pháp bảo đảm yêu cầu phục vụ sản xuất trong quá trình thi công**

- Đắp đập tạm ở đầu kênh cũ, mở dòng nước vào kênh hoàn trả.

- Kiểm tra vận hành kênh mới: kiểm tra về khả năng dẫn nước, tốc độ dòng chảy, hiện trạng xói lở.

- Khi kiểm tra độ ổn định đảm bảo của kênh mới sẽ thực hiện san lấp và phá dỡ kênh mương cũ.

1.5.3. Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

1.5.3.1. Thi công san nền:

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.

- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công hệ thống thoát nước tạm thời → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:

b.1. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng các chướng ngại vật và giải phóng mặt bằng theo từng giai đoạn của dự án.

- Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công san nền đến cao độ thiết kế theo từng khu vực và hướng từ phía Tây Bắc - Đông Nam nhằm hạn chế ngập úng cục bộ.

b.2. Biện pháp kỹ thuật thi công san nền:

- Công tác san nền chỉ tiến hành sau khi hoàn thành đầy đủ các thủ tục pháp lý và dọn dẹp mặt bằng của dự án. Mặt bằng định vị thi công san nền khu đất theo ranh giới san nền đã được định vị ở bản vẽ thi công san nền, trong đó:

- Định vị mặt bằng thi công san nền theo các ô đất, khu đất theo ranh giới được định vị ở bản vẽ thi công san nền. Tiến hành san nền toàn bộ dự án theo hình thức cuốn chiếu theo hướng Đông Nam → Tây Bắc.

- San nền trong ô đất độ chặt k > 0,9, phần diện tích giao thông được tính toán riêng. Đảm bảo độ dốc thoát nước thiết kế, không được để nước đọng trong khu vực san nền.

- Việc thi công san nền được tính toán tối đa cân bằng đào đắp để tận dụng đất đào san lấp cho các khu vực dự án. Đất đào đắp tận dụng hoặc đất cát san nền bổ sung khi được vận chuyển đến vị trí san nền được san gạt, lu lèn ngay tạo mặt bằng thi công, tránh tràn lấp, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Biện pháp thi công: Đất cát san nền → Vận chuyển đến vị trí san nền bằng xe tải → San gạt, lu lèn đạt K90 → Hoàn thiện nền → Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

- Phương tiện thi công: Xe tải, máy xúc, máy ủi, xe lu, đầm cóc,…

- Công tác đảm bảo thi công: Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bố trí hố ga thu, mương lắng, máy bơm nước,…

1.5.3.2. Biện pháp thi công hệ thống đường giao thông và hạ tầng kỹ thuật:

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chuẩn bị phần đất thi công: Cắm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công. Định lại tuyến, lên khuôn đường và di chuyển các mốc cao độ ra ngoài phạm vi thi công.

- Trình tự thi công: Đào khuôn nền đường → Thi công nền đường và hào kỹ thuật → Thi công mặt đường → Lắp đặt và hoàn thiện công trình.

- Biện pháp thi công cầu tạm qua kênh T3-3 Tam Đô:

+ Khu vực phía Nam đường ĐH.65 ngăn cách khu vực phía Bắc qua tuyến kênh T3-3 Tam Đô, nên trước khi thi công, chủ dự án sẽ thi công cầu tạm qua kênh T3-3 Tam Đô để phục vụ vận chuyển vật liệu, thiết bị và phương tiện thi công qua kênh thủy lợi; đảm bảo giao thông tạm thời cho công nhân và máy móc trong quá trình thi công công trình; không làm ảnh hưởng đến dòng chảy và khả năng vận hành của kênh.

+ Quy mô và kết cấu cầu tạm:

++ Kích thước dự kiến: Chiều dài cầu 20m, chiều rộng 4-5m, tải trọng 10-15 tấn.

++ Kết cấu: đắp đất, đá hộc, dùng cọc tre gia cố, mặt cầu dùng tấm thép.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công:

♦ Đào khuôn nền đường:

+ Sử dụng tổ hợp máy đào, máy ủi kết hợp với ôtô để vận chuyển đất.

+ Đào xúc đất đá thừa từ nền đường đào (sau khi đã tận dụng để đắp) vận chuyển tận dụng san lấp các khu vực xung quanh.

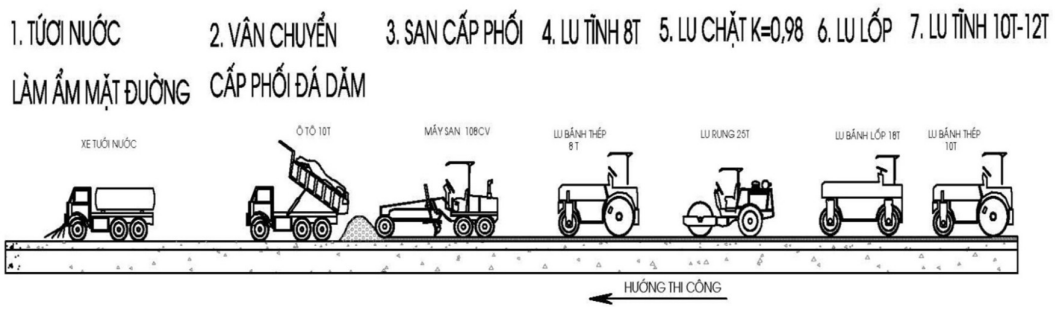
♦ Thi công nền đường và hào kỹ thuật:

+ Thi công nền đường: Khi thi công tiến hành đắp hoặc đào nền đường từng lớp một theo các bước:

- Đắp đất K95 tận dụng triệt để từ đất đào (đạt tiêu chuẩn) được vận chuyển dọc tuyến để đắp. Đất đắp được rải thành từng lớp dày 20cm và đầm chặt theo qui trình thi công hiện hành.

- Đắp đất K98 dày 30cm được mua từ đơn vị cung cấp. Trong mọi trường hợp lớp K98 trước khi thi công móng mặt đường được tạo độ dốc ngang hay mui luyện bằng đúng độ dốc ngang mặt đường.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường được thể hiện trên hình sau:



Hình 1. 11. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường giao thông

+ Thi công cống và hào kỹ thuật:

- Hệ thống cống và công trình kỹ thuật bao gồm: Cống thu gom, thoát nước mưa; Hào kỹ thuật lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, …

- Tại vị trí nền đường đào tiến hành đồng thời thi công hệ thống cống và hào kỹ thuật cùng quá trình đắp nền đường. Cống sử dụng loại cống đúc sẵn lắp ghép và hào kỹ thuật được đổ bê tông hoặc xây gạch tùy theo thiết kế.

- Đắp đất xung quanh cống: Đắp đất về hai phía cách 50cm, trên đỉnh cống 50cm. Trong phạm vi này không được dùng máy cơ giới để thi công. Trường hợp này phải dùng đầm cóc đắp từng lớp dày 15cm.

♦ Thi công mặt đường:

+ Sau khi thi công nền tiến hành thi công mặt đường:

- Tổ chức thi công một đoạn thử 50-100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công trên thực tế trước khi thi công đại trà.

- Khi thi công lớp mặt đường được tiến hành theo các phân đoạn thi công nhằm đảm bảo hoàn thành trong 1 ngày để tránh hiện tượng chênh lệch cao độ giữa 2 phần của mặt đường làm mất an toàn giao thông.

- Công tác hoàn thiện: Công tác hoàn thiện được tiến hành sau khi thi công mặt đường xong bao gồm: Lắp đặt hệ thống an toàn giao thông (Cọc tiêu, biển báo,…); dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy và trồng cây xanh vỉa hè, dải phân cách, …

+ Kết cấu áo đường từ trên xuống: Bê tông nhựa hạt mịn rải nóng dày 5 cm → Lớp nhựa dính bám 0,5 kg/m^2 → Bê tông nhựa hạt trung dày 7 cm → Lớp nhựa thấm bám 1,0 kg/m^2 → Cấp phối đá dăm loại 1 dày 15 cm → Cấp phối đá dăm loại 2 dày 35 cm

+ Kết cấu nền đường:

- Bóc đất hữu cơ: Trước khi đắp nền đường tiến hành bóc hữu cơ nền đường dày trung bình 0,2m.

- Lớp nền đường trên cùng dày 30cm đầm chặt K98 có cấu tạo 10cm cấp phối đá dăm loại 2 và 20cm cát đen hạt trung.

- Nền đường đắp bằng cát đầm chặt đạt K95, chia thành từng lớp để đầm nén, chiều dày mỗi lớp phụ thuộc vào khả năng của thiết bị của nhà thầu, thông thường khoảng 20cm - 30cm. Trong trường hợp nền cát quá khô phải phun ẩm để đầm nén.

+ Hè đường, bó vỉa và đan rãnh:

- Hè đường lát gạch block tự chèn, kết cấu lát hè: Gạch block tự chèn dày 6cm. Cát vàng đầm chặt dày 5cm

- Bó vỉa đường: Dùng loại bó vỉa vát BT M200 đúc sẵn, kích thước 260x230mm.

- Bó vỉa dải phân cách: Dùng loại bó vỉa đứng BT M200 đúc sẵn, kích thước 530x180x200mm.

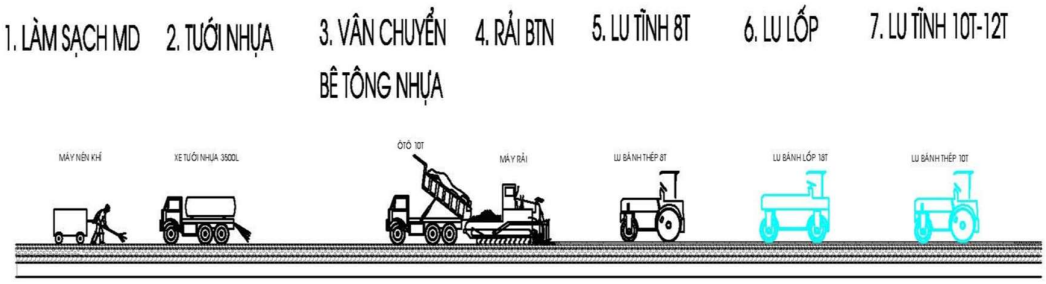
- Bó hè: Dùng gạch chỉ xây vữa M50.

- Đan rãnh: dùng đan bê tông M250 đúc sẵn, kích thước 300x500x60mm.

+ Tổ chức giao thông tại các nút giao thông: Trong toàn bộ khu sử dụng nút giao thông đồng mức, bán kính bó vỉa chỗ nút giao R=15m-20m. Bố trí biển báo và sơn vạch theo điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01. Tại các đường vòng, các nút giao được bố trí các bảng báo hiệu đường bộ: biển báo nguy hiểm, biển báo rẽ. Các biển báo dùng chung loại biển báo bằng tôn, hình tròn, tam giác đặt trên cột thép tròn. Hình thức và sơn tuân theo chỉ dẫn của điều lệ báo hiệu đường bộ 22TCN-237-01.

+ Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường được tuyển chọn đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định hiện hành và giải pháp thiết kế công trình.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công móng, mặt đường:



Hình 1. 12. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công lớp bê tông nhựa mặt đường

1.5.3.3. Thi công hệ thống cấp nước

Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công.

Mặt cắt rãnh đào: Kiểu rãnh đào được thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Độ sâu rãnh đào bằng độ sâu chôn ống cộng với lớp cát đệm đáy ống. Rãnh đào dạng taluy có mái dốc 1:1. Bề rộng rãnh đào phụ thuộc đường kính ống.

Xử lý nền móng:

Móng đặt ống là lớp cát đầm chặt được đầm nén trước khi đặt ống dày 100mm, phía trên ống có đặt lưới cảnh báo, độ sâu lưới cảnh bảo là 300 mm với ống qua đường và từ 150 mm đến 300 mm với ống trên vỉa hè. Độ rộng mương đặt ống là 150 mm về phía 2 bên mép ống. Các lớp lấp mương đặt ống khác phải tuân thủ theo như thiết kế.

Trong quá trình thi công nếu gặp nền đất thay đổi so với thiết kế cần báo ngay cho đơn vị tư vấn biết để giải quyết.

Lắp đặt ống:

Vật liệu đường ống phụ tùng:

- Tiêu chuẩn sử dụng cho ống nhựa uPVC D150 và D100: Tiêu chuẩn AS 2977-1988 hoặc AS/NZS 1477 - 2006 bao gồm joint cao su và mỡ thao ống tương ứng hoặc tương đương. Ống nên sử dụng các loại ống cấp do các đơn vị trong nước sản xuất .

- Phụ tùng gang được sản xuất theo tiêu chuẩn : ISO 13-1978(E), TCVN 2942-1993 đựoc chế tạo với mối nối cơ khí (Lavril,Express ...) bề ngoài và trong được sơn một lớp sơn epoxy theo tiêu chuẩn AWWA C550-2001hoặc tương đương . Join cao su đính kèm theo tiêu chuẩn ISO 4633-2002 hoặc tương đương.

- Trụ cứu hỏa sản xuất theo tiêu chuẩn AWWA C502 - 2005 miệng lấy nước theo tiêu chuẩn TCVN 5739-1993. Bulon theo tiêu chuẩn 1916-1918.

Công tác chuẩn bị:

- Chuẩn bị số lượng ống, phụ tùng sẵn sàng cho đoạn lắp đặt. Ống phải làm sạch đầu trơn và miệng bát, Join nối cần làm sạch, không bị biến dạng và hư hỏng.

- Chuẩn bị dụng cụ đặt ống và phụ tùng như palăng, giá đỡ, ròng rọc, tay đòn cảo ống, giẻ lau.

- Chuẩn bị các công nhân chuyên nghiệp cần để lắp ống và công tác lắp ống phải theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất ống.

- Định vị ống trên tuyến được xác định bằng máy cao đạc hoặc niveau.

Lắp đặt ống:

- Kiểm tra ống: Mặc dù ống đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà chế tạo song trước khi lắp đặt vẫn phải được kiểm tra thông thường. Dùng búa nhỏ 0,3kg gõ nhẹ theo suốt chiều dài ống, nếu thấy có âm thanh bất thường vì nứt nẻ do vận chuyển, bốc dỡ cần lưu ý và có trách nhiệm xử lý.

- Làm sạch ống: Các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ các sắt vụn, rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống.

- Lắp đặt ống: Thả ống xuống mương đã đào theo đúng qui định kỹ thuật, dùng mỡ thoa ống hoặc xà bông kem bôi trơn mép đầu đực ống, mặt ngoài joint cao su (định mức theo chỉ định của nhà sản xuất ghi trên hộp).

- Cân chỉnh tim giữa hai ống, dùng cảo để thúc đầu đực vào đầu cái đến vạch đã đánh dấu rồi tiếp tục lắp ống tiếp theo.

- Các sai số cho phép khi lắp đặt ống và phụ kiện

- Góc lệch tối đa của ống : Nhà thầu phải đặt đúng theo tiêu chuẩn của nhà chế tạo mỗi loại ống.

- Cao độ của lưng ống: Được đặt theo hồ sơ thiết kế kỹ thuật của công trình. Sai số cho phép +/-5 cm.

Xây dựng các công trình trên tuyến:

Hố van:

- Toàn mạng lưới sử dụng van cửa nối bằng mặt bích, các trụ van được đặt lên gối đỡ bê tông mác 150#. Kích thước các gỗi đỡ được định hình theo mỗi đường kính trụ van.

- Sử dụng ống nhựa UPVC chụp thân van lồng với chụp mũ van, chụp mũ van được cố định trên bề mặt vỉa hè bằng bê tông mác 150# đá 1x2 dầy 200, đổ phủ rộng ra các phía từ 300 đến 350 tính từ tim van. Dùng chụp mũ van gang chế tạo sẵn có nắp đậy

kiểu bản lề, cố định phẳng với bề mặt vỉa hè.

Gối đỡ:

- Các gối đỡ BTCT được đặt ở vị trí các phụ tùng nối như tê, cút, van... để neo giữ phụ tùng, đảm bảo độ kín khít, độ bền của ống.

- Gối đỡ được đổ BT tại chỗ đá 1x2, mác 200 và được tính toán với áp lực bằng áp lực thử (6kg/cm^2).

1.5.3.4. Thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải

- Công tác tiêu nước bề mặt và nước ngầm:

Trước khi đào đất hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao…,) ngăn không cho chảy vào hố công trình. Cấm không được làm ngập úng, xói lở đất và công trình. Nếu không có các điều kiện dẫn nước tự chảy thì phải đặt bơm tiêu nước.

Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm thì trong thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công phải đề ra biện pháp tiêu nước mặt kết hợp với tiêu nước ngầm trong phạm vi bên trong và bên ngoài hố móng. Phải bố trí hệ thống rãnh tiêu nước, giếng thu nước, vị trí bơm di động và trạm bơm tiêu nước cho từng giai đoạn thi công công trình. Trong bất kỳ trường hợp nào, nhất thiết không để đọng nước và làm ngập hố móng.

- Các bước thi công chính:

Hệ thống thoát nước mưa

- Thi công cống thoát nước:

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để đầm nén tạo độ chặt yêu cầu (k=0,95).
- Từ cao trình đỉnh ga đào xuống đến cao độ thiết kế đáy cống độ sâu tùy theo thiết kế.
- Rải đá dăm đệm dày 10cm
- Lắp đặt đế cống đúng cao độ thiết kế .
- Lắp đặt cống tròn (thi công từ hạ lưu đến thượng lưu)
- Đắp cát đen, cấp phối đầm chặt mang cống đảm bảo độ chặt K95

- Thi công hố ga, hố thu.

- Đào móng, định vị vị trí và cao độ hố ga.
- Rải đá dăm đệm dày 10cm
- Thi công lớp BTCT M150 đáy ga dày 20cm
- Xây gạch thành ga đối với ga thu có chiều cao H<2.0m
- Lắp đặt cốt thép, ghép cốp pha, đổ bê tông hố ga với các ga có chiều cao H>2m
- Lắp đặt cốt thép ghép cốp pha, đổ bê tông phần cổ ga.
- Lắp đặt tấm đan nắp ga BTCT
- Lấp đất tận dụng đầm chặt K80.

- Thi công cống hộp

- Định vị vị trí và cao độ cống hộp.
- Đóng cọc tre D=60-80mm chiều dài cọc 3 m mật độ 25 cọc/m2 toàn bộ phần thân cống
- Thi công BT lót móng M150 đá 4x6 dày 20cm.
- Ghép cốp pha lắp đặt cốt thép đổ BT cống hộp.
- Đắp cát đen, đá cấp phối theo từng lớp đến cao độ thiết kế.
- Ghép cốp pha, lắp đặt cốt thép đổ BT bản quá độ.

Hệ thống thoát nước thải

- Công tác đất: đào mương đặt ống theo phương pháp lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Đào mương đặt ống từ thấp lên cao theo hướng ngược dốc, và không đào đúng độ sâu thiết kế mà chừa lại 5 - 10cm để dầm nén tạo độ chặt yêu cầu (k=0,9).
- Mương đặt ống tại chỗ có nền đất yếu cần có ván để tránh sụt lở thành mương đào. Gỗ sử dụng gỗ nhóm 4 hoặc 5 dày 3 - 4cm. Cọc chống gỗ có tiết diện 60x80mm.
- Gia cường đáy cống trước khi lắp đặt bằng phương pháp đầm nén và đổ lớp cát vàng đầm chặt dày từ 100 - 100mm.
- Đặt ống vào mương và điều chỉnh vào đúng vị trí thiết kế bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới sau đó tiến hành xử lý mối nối cho khít kín.
- Hố ga: Kích thước đều từ trên xuống dưới 1.2mx1.2m (phủ bì), đổ bêtông đá 1x2 M200, thành ga dày 20cm để bố trí cốt thép.
- Hầm ga toàn bộ được bố trí trên vỉa hè.
- Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga đều bố trí trên vỉa hè, không trực tiếp chịu tải trọng xe chạy, kết cấu bằng BTCT đá 1x2 M200 kích thước 0,90x0,90m, dày 6cm.
- Nắp hầm ga bằng mặt vỉa hè.
- Móng hố ga: được gia cố trên nền móng lót bê tông đá 1x2 M
- Lằn phui đào đặt cống: Phui đào cống có taluy đào 3/1. Sau khi hoàn tất công tác đào đất, gia cố nền, định vị và đặt cống, phui đào cống được đắp trả bằng cát san lấp.
- Đường ống thoát nước sau khi lắp đặt cần được tẩy rửa, xả cặn và thử rò rỉ theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm.

Đào đất hố móng:

- Đào hố móng đến chiều sâu đặt ống và bề rộng như chỉ ra trong bản vẽ.
- Nếu đào sai khác với cao độ yêu cầu phải sửa lại bằng các vật liệu được chấp thuận, được đầm lèn đúng quy định .
- Khi đào hố móng cống độ dốc taluy hố móng là: 1,5
- Đổ đống vật liệu đào từ móng phải đổ xa hố móng để không gây sụp lở hố móng hoặc làm tắc thoát nước mặt.
- Đất hữu cơ và vật liệu thừa phải được vận chuyển đến nơi quy định do tư vấn chỉ định.
- Phải làm rào chắn bảo vệ tại tất cả các hố đào trên mặt bằng thi công.
- Đào hố móng sao cho có thể đặt cống thẳng hàng, đúng cao độ bản vẽ.
- Đặt cống cẩn thận để có được đường ống đúng hướng và đúng cao độ.
- Mối nối ống cống phải được thực hiện đúng như trong bản vẽ thiết kế.

Chú ý: *Trong quá trình thi công nếu phát hiện tại vị trí cống xây dựng có nền đất yếu khác với thiết kế dự trù, các công trình ngầm mới, đơn vị thi công cần báo sớm với*

đơn vị tư vấn giám sát, Chủ dự án và đơn vị thiết kế biết để xử lý kịp thời.

Thi công lớp cát lưng cống

- Đắp cát lưng cống bằng cát mịn, đắp thành từng lớp 15cm trên khắp chiều rộng hố đào cả hai phía của cống để không gây dịch chuyển cống.
- Vật liệu đắp bù được rải và đầm bằng thiết bị đầm rung yêu cầu tới cao độ thiết kế.
- Tưới nước, lu lèn, kiểm tra độ chặt, kiểm tra chất lượng lấp theo yêu cầu (chú ý tưới nước cho nén chặt trước rồi mới lu lèn nhưng không được tưới đẫm quá làm hóa mềm lớp nền ở dưới). Để đạt được độ chặt cần thiết nên dung đầm rung phối hợp với đầm cóc để đầm ở hai mép. Đất đào đến đâu, thi công lớp móng đến đó, tránh làm tụ nước trong hố đào, tránh làm sụp lở taluy hố đào trong quá trình thi công.

Một số yêu cầu kỹ thuật khác

- Cống tròn, gối cống, chi tiết khuôn, nắp đan... sử dụng có kích thước và kết cấu như trong bản vẽ. Tuyệt đối không sử dụng cống bị nứt, bể, vỡ..,
- Vật liệu trong mối nối cống phải được nhét chặt, gioăng cao su bên ngoài trát vữa trước khi đắp đất.
- Các công tác đổ bê tông tại chỗ các chi tiết móng hố ga, tường cống hộp, tường ga đều phải được sử dụng máy trộn bê tông và tuân thủ theo quy trình kỹ thuật 443-95-BXD.
- Đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong suốt quá trình thi công.
- Thi công hệ thống cung cấp điện
- Định vị vị trí, cao độ để lắp dựng cột điện, trạm biến áp, tủ điện sinh hoạt, tủ điện hạ thế bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình;
- Dùng nhân công tiến hành đào hố móng, mương đặt cáp theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống xoắn luồn dây cáp theo thiết kế;
- Đắp cát hoàn trả hố móng và đầm chặt theo yêu cầu;
- Đổ bê tông móng cột điện, thi công móng trạm biến áp và móng tủ điện;
- Lắp dựng cột điện, trạm điện, tủ điện, luồn cáp và đấu nối cáp vào bảng điện, bóng điện đảm bảo yêu cầu kỹ thuật;
- Thí nghiệm trạm và đường dây theo yêu cầu của ngành điện;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công, nghiệm thu và những quy định cụ thể hiện hành của Ngành điện;
- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.
- Thi công hệ thống thông tin liên lạc
- Định vị vị trí tuyến lắp đặt cáp trên vỉa hè cũng như tại những điểm qua đường;
- Dùng nhân công tiến hành đào rãnh đặt ống theo chiều sâu thiết kế;
- Lắp đặt đường ống luồn cáp, tủ thông tin...;
- Đắp cát hoàn trả và đầm chặt theo yêu cầu;
- Nghiệm thu và bàn giao hoàn thành hạng mục công trình đưa vào sử dụng;
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công và nghiệm thu hiện hành;

- Khi thi công cần kết hợp với hồ sơ thiết kế của các hạng mục hạ tầng khác để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cũng như xử lý khi giao cắt.

Thi công công trình phụ trợ

Thi công hệ thống ga kỹ thuật

Với mục đích sử dụng kiểm tra và sửa chữa khi sự cố, khi vận hành cũng như khi thi công. Ga kỹ thuật có cốt mặt ga bằng cốt cao độ thiết kế vỉa hè đường. Đáy ga có hệ thống thoát nước đọng với độ dốc 0,05%. Với các ga kỹ thuật yêu cầu đặt ra là cần phải khô tuyệt đối, trong mùa mưa lũ nếu hố ga kỹ thuật bị đọng nước thì phải bơm nước ra khỏi hệ thống bằng bơm tại các ga có cao độ nhỏ nhất. Các ga được bố trí ở 2 bên vỉa hè với khoảng cách trung bình giữa các ga từ 40-60m.

Hệ thống hào cáp kỹ thuật

- Hào cáp kỹ thuật có tác dụng ngầm hóa toàn bộ hệ thống đường dây điện, đường dây thông tin liên lạc, đường truyền hình... Hào cáp đảm bảo mỹ quan công nghiệp, an toàn khi khai thác và vận hành hệ thống. Hào cáp có hai loại :
- Loại dùng cho đường cáp điện trung thế có tiết diện 0,6×0,4×1,3m, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D160 và cách cao độ hoàn thiện 1,2m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới báo hiệu cáp ngầm, trênmặt vỉa hè có đặt các mặt sứ báo hiệu có cáp ngầm và hướng tuyến cáp.
- Loại dùng cho đường cáp điện chiếu sáng và thông tin liên lạc có tiết diện 0,6×0,4×0,9m, bên trong hào cáp đặt sẵn đường ống nhựa xoắn chịu lực D65, D125 và cách cao độ hoàn thiện 0,8m, phủ bao quanh đường ống là một lớp cát đen mịn, trên lớp cát đen được đặt hàng gạch chỉ bảo vệ cáp, trên lớp gạch được đắp một lớp đất mịn và lưới báo hiệu cáp ngầm.

Thi công trạm XLNT tập trung

- Trạm XLNT tập trung công suất 4.300m^3/ngày đêm, dự kiến chia làm 2 mô đun, mô đun 1 công suất 2.400 m3/ngày đêm và mô đun 2 công suất 2.400 m3/ngày đêm.
- Các hạng mục, công trình của trạm XLNT bao gồm: nhà điều hành, kho chứa hóa chất, hệ thống bể công nghệ, tuyến ống xả thải,....
- Sử dụng máy đào để đào đất đáy bể và chuyển thẳng lên xe tải vận chuyển đến vị trí san lấp các ô đất của dự án. Hố đào được gia cố bằng cọc cừ Larsen đảm bảo tránh trượt lở.
- Thi công bể bằng BTCT có độ dày trung bình 25cm. Dự án sẽ sử dụng bê tông thương phẩm được vận chuyển đến bằng xe chở bê tông và bơm bê tông vào vị trí thi công.

1.5.3.5. Thi công xây dựng các công trình kiến trúc khu nhà hành chính dịch vụ:

a. Biện pháp tổ chức và trình tự thi công:

- Chủ dự án trực tiếp quản lí thi công các hạng mục công trình kiến trúc khu hành chính, dịch vụ của KCN cùng thời gian thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án theo quy hoạch.

- Trình tự thi công các hạng mục kiến trúc: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi

công phần móng công trình → Thi công xây dựng kết cấu → Xây trát hoàn thiện.

b. Biện pháp kỹ thuật và công nghệ thi công:

♦ Thi công móng các hạng mục công trình kiến trúc:

+ Công tác cọc: Dự án sử dụng kết cấu móng cọc đóng đối với các công trình thuộc khu hành chính dịch vụ của dự án. Biện pháp thi công móng cọc tuân thủ theo TCXDVN 326:2004 và các tiêu chuẩn liên quan đến công tác BTCT, nền móng. Khối lượng thi công được tính theo phương án thiết kế quy mô các hạng mục công trình như trình bày ở trên.

+ Công tác đất móng: Sử dụng máy đào có dung tích gầu 0,65 ÷ 1,25m^3 kết hợp đào thủ công đào đất khu vực móng cọc đến cos đáy bê tông lót giằng là -2,0m so cao độ đắp nền. Sử dụng máy múc đất từ hố đào lên xe tải tự đổ loại 10 ÷ 16 tấn để vận chuyển đến vị trí san nền tận dụng. Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ Larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân.

+ Thiết bị phụ trợ cho thi công: máy bơm nước hố móng; Máy đào; …

♦ Thi công kết cấu phần thô:

+ Công tác bê tông: Sử dụng hệ thống kết cấu chịu lực chính của công trình là hệ khung, sàn bê tông cốt thép (BTCT) toàn khối cấp bền B30 tương đương mác 400 sử dụng bê tông thương phẩm.

+ Hệ số an toàn của tải trọng, cường độ, ổn định: tải trọng tác dụng lên công trình trong tính toán kiểm tra được xác định theo tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737 - 2006.

+ Các bước cơ bản thi công kết cấu phần khung bao gồm: Bước 1 - Lắp đặt cốt thép cột, vách → Bước 2 - Lắp dựng ván khuôn cột vách → Bước 4 - Đổ bê tông cột vách → Bước 5- Tháo ván khuôn cột vách → Bước 6- Lắp dựng ván khuôn dầm sàn → Bước 7 - Lắp đặt cốt thép dầm sàn, thép chờ cột vách → Bước 8 - Đổ bê tông mái, bảo dưỡng bê tông → Bước 9 - Tháo ván khuôn dầm sàn.

+ Biện pháp đảm bảo thi công: Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân. Bê tông sử dụng bê tông thương phẩm, bơm lên vị trí đổ. Đầm bằng máy đầm bàn và đầm dùi.

♦ Thi công xây trát và hoàn thiện công trình:

+ Thi công hoàn thiện công trình tuân thủ theo phương án thiết kế được duyệt, đồng thời đảm bảo đúng kỹ thuật và tiêu chuẩn thi công.

+ Gạch xây dựng sử dụng gạch tuynen, xây trát bằng vữa chuyên dụng đóng bao sẵn hoặc vữa xây trộn tại hiện trường. Đơn vị giám sát thay chủ dự án giám sát và nghiệm thu kết quả thi công hoàn thiện các hạng mục theo quy định.

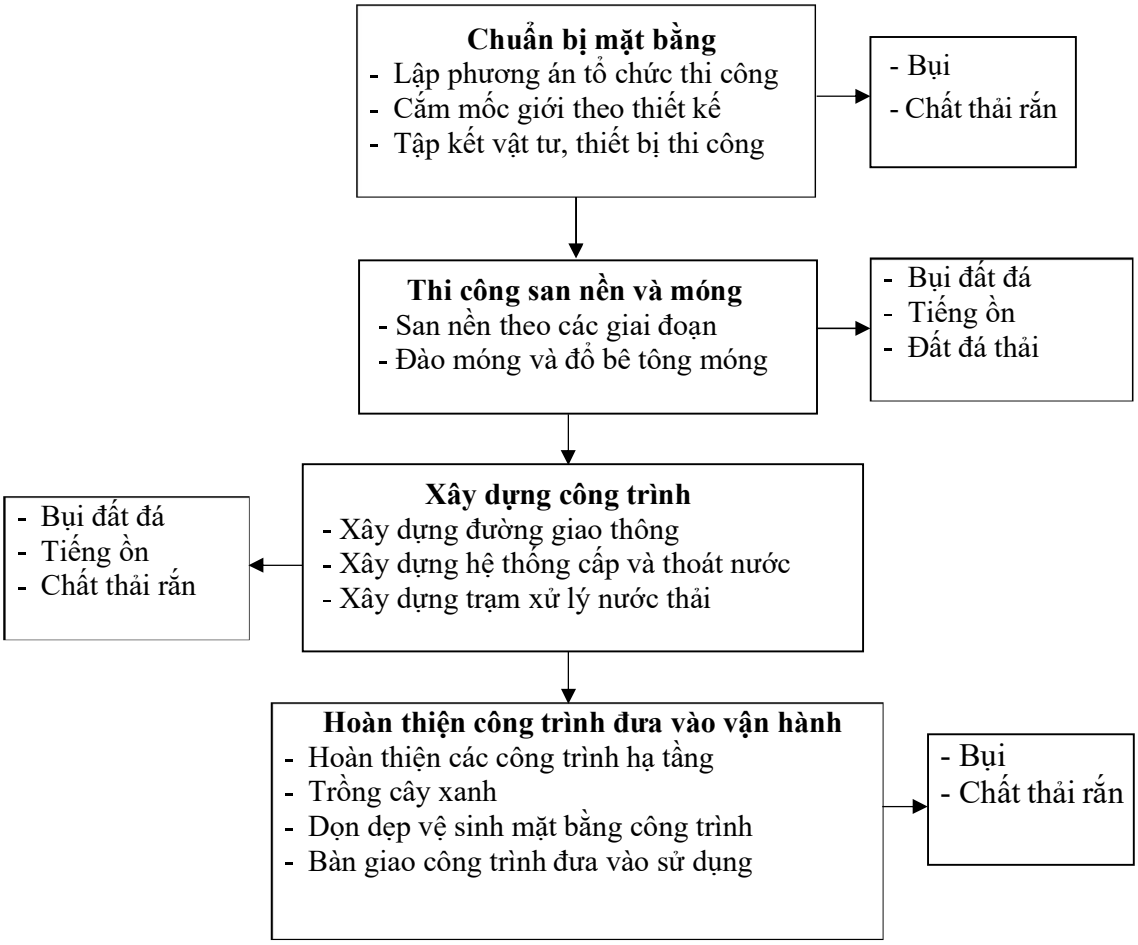
1.5.3.6. Biện pháp an toàn trong thi công xây dựng:

- An toàn lao động: trong quá trình thi công xây dựng, công tác an toàn lao động bắt buộc tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 5308-1991 (Quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây

dựng). Các khu vực thi công nguy hiểm được rào chắn, có đầy đủ biển báo.

- Tổ chức giám sát nghiệm thu thi công xây lắp: công tác quản lý chất lượng đối với công tác khảo sát, thiết kế, thi công xây dựng, bảo hành và bảo trì, quản lý công trình xây dựng được thực hiện theo Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Dựa theo hồ sơ bản vẽ thiết kế, Quy chuẩn Xây dựng Việt Nam 01/2021/BXDvề quy hoạch xây dựng ban hành cùng với Quyết định số 04/2008/QĐ-BXD ngày 03/4/2008 và Thông tư số 18/2010/TT-BXD ngày 15/10/2010 của Bộ Xây dựng về áp dụng quy chuẩn, tiêu chuẩn trong hoạt động xây dựng, quy trình thi công các hạng mục công trình của dự án như sau:



Hình 1. 3. Quy trình tổ chức thi công xây dựng và dòng thải

Các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật của dự án được hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện dự án từ Quý IV/2025 đến Quý III/2029, như sau:

+ Giai đoạn chuẩn bị: Từ quý IV/2025 – hết quý II/2026

+ Giai đoạn xây dựng: Từ quý III/2026 đến hết quý III/2029

+ Giai đoạn vận hành: từ Quý IV/2029

Căn cứ trên tiến theo quyết định thành lập KCN chủ dự án dự kiến tiến độ triển khai các hạng mục công trình như sau:

Bảng 1. 21. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án KCN Tân Dân

TT	Nội dung công việc	Tiến độ dự kiến thực hiện	Ghi chú
1	**Chuẩn bị đầu tư**	**Từ quý IV/2025 – hết quý II/2026**	

1.1	Hoàn thành các thủ tục chuẩn bị đầu tư về: Đất đai, xây dựng, đầu tư, môi trường, PCCC,...	Từ tháng 12/2025 đến hết tháng 6/2026	Thực hiện đồng thời
1.2	Hoàn thành lập và phê duyệt Báo cáo NCKT dự án đầu tư; Thuyết minh thiết kế cơ sở; Thuyết minh thiết kế kỹ thuật thi công; Đấu thầu xây lắp các hạng mục công trình xử lý, trạm XLNT tập trung và các thủ tục đầu tư khác	Từ tháng 12/2025 đến hết tháng 6/2026	
1.3	Phối hợp với UBND các để hoàn tất công tác đền bù, GPMB, thay thế hoàn trả kênh mương,... trên toàn bộ diện tích dự án	Từ tháng 12/2025 đến hết tháng 6/2026	
2	**Triển khai thi công HTKT trên toàn bộ diện tích dự án**	**Từ quý III/2026 đến quý II/2029**	**35 tháng**
2.1	Rà phá bom mìn, vật liệu nổ	Tháng 7/2026	Thực hiện đồng thời
2.2	Xây dựng lắp đặt cổng, tường rào, cầu rửa xe, nhà điều hành, nhà vệ sinh di động, kho chứa CTNH,....	Tháng 7/2026	
2.4	Hoàn trả kênh mương thuỷ lợi	Tháng 7/2026-8/2026	
2.5	Tổ chức san nền	Tháng 9/2026-4/2027	8 tháng
2.6	Tổ chức thi công HTKT *(San nền xong đến đâu thì thực hiện thi công các hạng mục hạ tầng kỹ thuật luôn đến đó)*	Tháng 5/2027-01/2029	21 tháng
2.7	Xây dựng trạm XLNT tập trung P=4300m^3/ngày đêm và các hạng mục công trình phòng chống sự cố trạm XLNT, hồ sự cố	Tháng 02/2029-5/2029	4 tháng
3	**Nghiệm thu các công trình BVMT**	**Từ Quý II/2029 đến hết Quý III/2029**	4 tháng
3.1	Xin cấp giấy phép môi trường cho dự án	Tháng 6/2029	1 tháng
3.2	Vận hành các công trình BVMT nghiệm thu đưa vào khai thác sử dụng	Tháng 7/2029-9/2029	3 tháng
4	**Bắt đầu thu hút đầu tư**	**Từ Quý IV/2029** (Từ tháng 10/2029)	

1.6.2. Tổng vốn đầu tư

Căn cứ theo quyết định số 33/QĐ-UBND ngày 28/10/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư:

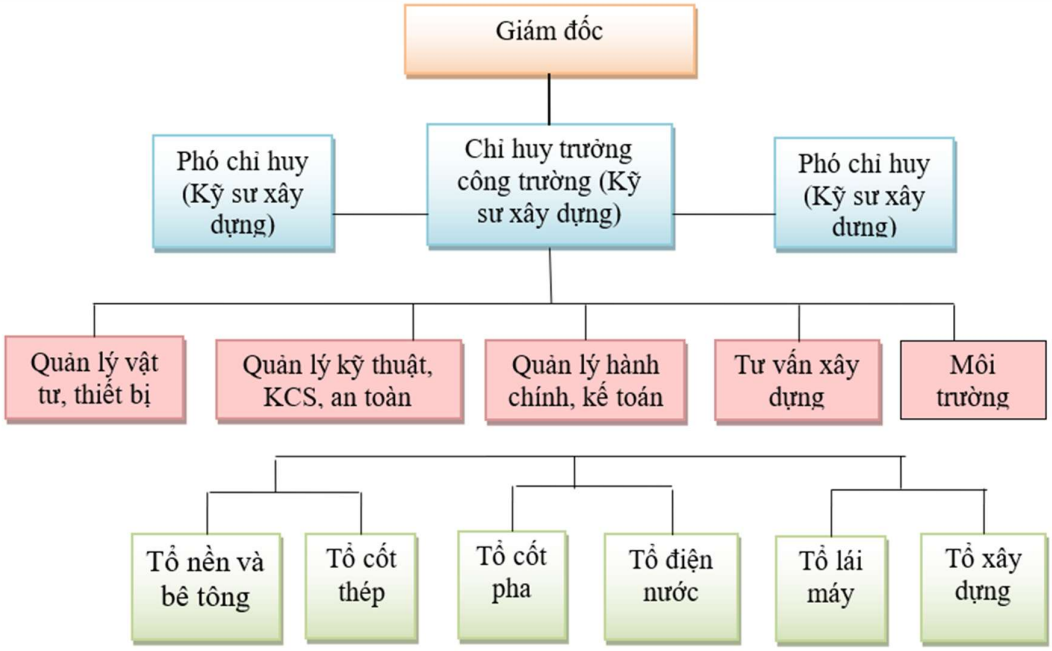
Tổng mức vốn đầu tư dự án khoảng 2.270.785.000.000 đồng.

Chi phí chi tiết cho các hạng mục bảo vệ môi trường được tính toán chi tiết tại mục 3.3.1 chương 3. Nguồn vốn cho các hạng mục bảo vệ môi trường được tính chung cho nguồn vốn đầu tư cho dự án.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Chủ Dự án lựa chọn nhà thầu thi công với kinh nghiệm và trình độ tốt để triển khai thi công Dự án. Sơ đồ tổ chức quản lý nhà thầu thi công như sau:



Hình 1. 13. Sơ đồ quản lý nhân sự trong giai đoạn CBMB và thi công xây dựng

Trong giai đoạn CBMB của Dự án bố trí 100 CBCNV, giai đoạn thi công xây dựng bố trí khoảng 300 CBCNV, chủ yếu là công nhân địa phương tự túc ăn ở. Không tổ chức ăn ở tại công trường. Tại Dự án bố trí 05 khu nghỉ ngơi tạm thời cho công nhân dạng container phục vụ cho công nhân nghỉ ngơi giữa ca.

a. Trách nhiệm, quyền hạn của chủ đầu tư

- *Chuẩn bị dự án:* Lập, thẩm định, phê duyệt báo cáo Nghiên cứu khả thi. Đấu thầu, lựa chọn Nhà đầu tư và thương thảo, ký kết hợp đồng dự án.

- *Thực hiện dự án:*

+ Lựa chọn Nhà thầu tư vấn, Nhà thầu xây dựng... để triển khai dự án.

+ Chuẩn bị mặt bằng xây dựng.

+ Lập thiết kế kỹ thuật.

+ Gửi hồ sơ thiết kế kỹ thuật đến cơ quan Nhà nước có thẩm quyền để kiểm tra.

+ Triển khai xây dựng công trình.

+ Giám sát thi công xây dựng và nghiệm thu công trình.

+ Quản lý và kinh doanh công trình.

- Chuyển giao công trình và chấm dứt hợp đồng dự án.

b. Trách nhiệm của đơn vị thi công:

- Đảm bảo thi công đúng yêu cầu của hồ sơ thiết kế kỹ thuật đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Có biện pháp đảm bảo chất lượng công trình.

- Có biện pháp thi công hợp lý đảm bảo an toàn cho các công trình có trước.

- Đảm bảo an toàn và điều kiện vệ sinh môi trường, an toàn giao thông, phòng cháy chữa cháy.

- Có đầy đủ thiết bị và nhân lực để hoàn thành công việc đúng tiến độ.

- Khi có thay đổi hoặc phát sinh phải báo ngay cho chủ đầu tư để có biện pháp xử lý kịp thời.

1.6.3.2. Trong giai đoạn vận hành

- Các công tác quản lý và theo dõi thực hiện Dự án được tiến hành theo các quy địnhcủa Nhà nước về quản lý Dự án Đầu tư xây dựng công trình và quản lý chất lượng công trình xây dựng.

- Lập quy chế tổ chức, quản lý, vận hành, sử dụng các thiết bị trong khu công nghiệp.

- Đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật trong quá trình thực hiện Dự án.

- Nộp các khoản thuế, lệ phí và nghĩa vụ khác của Chủ đầu tư theo quy định và theo quyết định đầu tư.

- Việc quản lý, thực hiện công tác bảo vệ môi trường Dự án:

- Thành lập bộ phận An toàn, kỹ thuật, môi trường chịu trách nhiệm thực hiện, vận hành thường xuyên các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án trong giai đoạn vận hành. Tổng số cán bộ thuộc tổ kỹ thuật an toàn là 10 người, trong đó có ít nhất 02 cán bộ có trình độ Đại học trở lên chuyên ngành về An toàn, môi trường.

- Trong quá trình hoạt động, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc thực hiện các giải pháp đảm bảo về an toàn, vệ sinh môi trường, an ninh trật tự chung cả khu vực.

♣ **Trách nhiệm của chủ Dự án:**

- Đối với nước thải

+ Thu gom và xử lý toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh từ các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp tại trạm XLNT tập trung, công suất 4.800 m3/ngày.đêm.

+ Vận hành trạm xử lý nước thải, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt 40:2025/BTNMT, cột A trước khi xả ra ngoài môi trường.

+ Khắc phục và sửa chữa các sự cố đối với trạm XLNT tập trung.

- Thu gom chất thải rắn và chất thải nguy hại:

+ Trang bị các thùng rác để thu gom toàn lượng chất thải phát sinh trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của Dự án.

+ Xây dựng kho chứa CTNH theo quy định.

+ Ký hợp đồng với đơn vị có năng lực theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

♣ **Trách nhiệm của doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN**

Các doanh nghiệp thứ cấp đầu tư vào KCN phải đầu tư các công trình biện pháp bảo vệ môi trường theo báo cáo ĐTM hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường đã được cơ quan nhà nước phê duyệt.

- *Đối với nước thải*

+ Phải tách riêng hệ thống thoát nước mưa, nước thải. Không được đấu nối nước thải ra hệ thống thoát nước mưa của KCN.

+ Nước thải từ các doanh nghiệp thứ cấp phải được thu gom và xử lý sơ bộ đảm bảo theo tiêu chuẩn đầu vào của Trạm XLNT tập trung trước khi đấu nối vào trạm XLNT của KCN.

+ Tại các đường ống đấu nối thoát nước thải của các doanh nghiệp ra hố ga của KCN sẽ lắp đặt van chặn tại các điểm đấu nối. Trong trường hợp hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại các doanh nghiệp xảy ra sự cố phải thông báo ngay cho Chủ dự án và dừng ngay việc xả nước thải ra hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN bằng cách đóng van chặn, phần nước thải không đạt tại hố ga sẽ được bơm trở lại hệ thống xử lý sơ bộ của doanh nghiệp để tiếp tục xử lý lại. Nước thải sau xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT KCN mới được đấu nối vào hệ thống thu gom thoát nước thải của KCN.

- *Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại:* Thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng xử lý toàn bộ chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại doanh nghiệp.

- *Đối với khí thải: Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý khí thải (nếu có)* đạt tiêu chuẩn xả thải theo báo cáo ĐTM hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường đã được phê duyệt.

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân được xây dựng tại các xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên tỉnh Hưng Yên. Ranh giới được xác định bởi:

- Khu 1 có diện tích khoảng **59,99**ha:

+ Phía Đông Bắc giáp: Hành lang đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng (đường ĐT.382B);

+ Phía Đông Nam giáp: Đất canh tác (quy hoạch Ga Khoái Châu);

+ Phía Tây Bắc giáp: Đất canh tác;

+ Phía Tây Nam giáp: Đường tỉnh ĐT.379 kéo dài.

- Khu 2 có diện tích khoảng 139,88ha:

+ Phía Bắc giáp: Đường tỉnh ĐT.379 kéo dài;

+ Phía Nam giáp: Đường tỉnh ĐT.383;

+ Phía Đông giáp: Mương thoát nước và khu dân cư;

+ Phía Tây giáp: Đường tỉnh ĐT.379 và đất canh tác.

2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa chất

a. Đặc điểm địa hình địa mạo

Tại thời điểm khảo sát, khu vực dự kiến xây dựng phần lớn là diện tích đất canh tác nông nghiệp của các hộ dân, bề mặt khu đất tương đối bằng phẳng, độ dốc không lớn, cao độ trung bình khoảng 1,5÷2,0m.

b. Đặc điểm địa chất

Căn cứ vào tờ bản đồ địa chất Việt Nam 1:200.000: tờ F-48-XXXV khu vực khảo sát nằm trong khu vực có cấu tạo địa chất chủ yếu như sau:

- Hệ tầng Thái Bình (Q_{IV}^3 *tb)*: (am) bột, sét ít cát màu xám nâu; (bm) cát hạt nhỏ-vừa, bột, sét màu xám đen, than bùn; (a) bột, sét màu nâu; (ab) sét màu nâu, đen, than bùn; (m) cát hạt nhỏ; (mv) cát màu xám. Dày 1-5m.

- Hệ tầng Hải Hưng (Q_{IV}^{3-2} *hh)*: (am) sét, bột lẫn cát xám; (m): Bột, sét vàng nhạt. Dày 22.2m.

- Hệ tầng Vĩnh Bảo (N_2 yb*)*: Cát kết, bột kết, cuội sạn kết. Dày 154m.

Trên cùng là Đệ tứ không phân chia, Trầm tích sông (aQ_{IV}^{1-2}, amQ_{IV}^2, aQ_{IV}^3, amQ

I^3) phân bố tản mạn dọc theo các con sông, suối lớn, thung lũng, bậc thềm; thành phần gồm (a) bột, sét màu nâu; (ab) sét màu nâu, đen, than bùn; (m) cát hạt nhỏ; (mv) cát màu xám. Dày 1-5m, các thấu kính nhỏ cát, cát pha, chiều dày phụ thuộc vào độ dốc địa hình.

Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất, đá

Căn cứ trên kết quả khoan khảo sát ngoài hiện trường 29 hố khoan, kết quả thí nghiệm mẫu trong phòng và tham khảo tài liệu địa chất công trình khu vực, theo thứ tự từ trên xuống dưới địa tầng khu vực gồm các lớp đất như sau:

**) Lớp 1: Lớp phủ: sét pha lẫn hữu cơ, xám nâu, xám đen*

Lớp 1 phân bố trên toàn bộ phạm vi khảo sát, đây là lớp đất phủ trên bề mặt khu vực dự kiến xây dựng dự án, bề dày lớp từ 0,3m (CT02) đến 2,4m (CH1). Đây là lớp đấy không thích hợp cần bóc bỏ trước khi xây dựng công trình. Trong quá trình khảo sát không lấy mẫu và thí nghiệm SPT cho lớp này.

**) Lớp 2: Sét, á sét, xám vàng, xám ghi, dẻo mềm*

Lớp 2 nằm dưới lớp 1 phân bố cục bộ trong khu vực khảo sát, gặp tại các hố khoan HT10-TB, HT11-TXL, HT9, HT16, HT19. Thành phần là sét, á sét, xám vàng, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: 1,13m (HT11-TXL) đến 1,49m (HT19). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -4,09m (HT16) đến -1,37m (HT11-TXL). Bề dày lớp thay đổi từ: 2,5m (HT11-TXL) đến 5,4m (HT16). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 6. Kết quả thí nghiệm lớp 2 thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 1. Kết quả thí nghiệm lớp 2

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			
	1.0 - 0.5			1.36
	0.5 - 0.25			2.46
	0.25 - 0.1			4.29
	0.1 - 0.05			30.53
	0.05 - 0.01			25.12
	0.01 - 0.005			10.40
	< 0.005			25.85
Độ ẩm tự nhiên		W	%	28.74
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.93
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.50
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.69
Độ rỗng		n	%	96.51
Độ bão hòa		S	%	44.15
Hệ số rỗng		e_o	-	0.80
Giới hạn chảy		W_L	%	34.79
Giới hạn dẻo		W_P	%	19.53

Chỉ số dẻo		B	%	15.26
Độ sệt		Is		0.62
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.036
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.128
	Góc nội ma sát	φ	Độ	10°12'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	0.91
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	108.50

**) Lớp 3: Á sét, sét, xám đen, xám nâu, dẻo nhão - nhão*

Lớp 3 nằm dưới lớp 1 và lớp 2, phân bố trên toàn bộ phạm vi khảo sát. Thành phần là á sétm sét, xám đen, xám nâu, dẻo nhão – nhão. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -4.09m (HT16) đến 1.71m (HT18). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -12.09m (CT1) đến -0.13m (HT20). Bề dày lớp thay đổi từ: 1.1m (HT20) đến 13.7m (CT1). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 4. Kết quả thí nghiệm lớp 3 thể hiện ở bảng 4:

Bảng 2. 2. Kết quả thí nghiệm lớp 3

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			0.07
	1.0 - 0.5			1.34
	0.5 - 0.25			2.89
	0.25 - 0.1			3.62
	0.1 - 0.05			24.34
	0.05 - 0.01			22.80
	0.01 - 0.005			12.00
	< 0.005			32.93
Độ ẩm tự nhiên		W	%	45.94
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.75
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.23
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.63
Độ rỗng		n	%	97.49
Độ bão hòa		S	%	53.45
Hệ số rỗng		e_o	-	1.234
Giới hạn chảy		W_L	%	45.45
Giới hạn dẻo		W_P	%	26.49
Chỉ số dẻo		B	%	18.96

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Độ sệt		Is		0.99
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.105
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.063
	Góc nội ma sát	φ	Độ	5°57'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	0.48
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	26.38

**) Lớp 3a: Á sét, sét, xám nâu, dẻo mềm*

Lớp 1 phân bố trên toàn bộ phạm vi khảo sát, đây là lớp đất san lấp mặt bằng công trình, bề dày lớp từ 1,6m (HK6) đến 1,8m (HK2 HK5). Trong quá trình khảo sát không lấy mẫu và thí nghiệm SPT cho lớp này. Kết quả thí nghiệm lớp 3a thể hiện ở bảng 5:

Bảng 2. 3. Kết quả thí nghiệm lớp 3a

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớ 1a
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			
	1.0 - 0.5			2.04
	0.5 - 0.25			3.91
	0.25 - 0.1			4.48
	0.1 - 0.05			32.18
	0.05 - 0.01			24.78
	0.01 - 0.005			9.86
	< 0.005			22.75
Độ ẩm tự nhiên		W	%	27.13
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.95
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.54
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.69
Độ rỗng		n	%	96.73
Độ bão hòa		S	%	42.74
Hệ số rỗng		e_o	-	0.754
Giới hạn chảy		W_L	%	32.89
Giới hạn dẻo		W_P	%	19.83

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớ 1a
Chỉ số dẻo		B	%	13.06
Độ sệt		Is		0.57
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.031
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.162
	Góc nội ma sát	φ	Độ	11°47'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	1.11
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	138.92

**) Lớp 4 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT): Cát mịn, cát bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp*

Lớp 4 nằm dưới lớp 3, 3a, phần bố toàn bộ trong khu vực khảo sát. Thành phần là Cát mịn, cát bụi, màu xám vàng, xám nâu, xám ghi, kết cấu xốp. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -9.62m (HT1) đến -0.13m (HT20). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -13.42m (HT1) đến -8.27m (CH1). Bề dày lớp thay đổi từ: 2.6m (CH1) đến 12.6m (HT20). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 9. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 4 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 4. Kết quả thí nghiệm lớp 4

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớp 2
Thành phần hạt	2 - 1	P	%	
	1.0 - 0.5			1.74
	0.5 - 0.25			15.92
	0.25 - 0.1			57.85
	0.1 - 0.05			10.53
	0.05 - 0.01			6.92
	0.01 - 0.005			4.06
	< 0.005			2.98
Độ ẩm tự nhiên		W	%	21.66
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.64
Đất rời	Góc nghỉ khô	α_d	Độ	33°14'
	Góc nghỉ bão hòa	α_w	Độ	23°44'
	Hệ số rỗng lớn nhất	e_{max}	-	1.207
	Hệ số rỗng nhỏ nhất	e_{min}	-	0.886
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	0.60
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	45.0

**) Lớp 5: Á sét, sét, xám đen, xám nâu, dẻo nhão - nhão*

Lớp 5 nằm dưới lớp 3, 4 phân bố cục bộ trong khu vực khảo sát, gặp tại các hố khoan CH1, HT11-TXL, HT7, HT8, HT17, HT21, HT22, HT24. Thành phần là Á sét, sét, xám đen, xám nâu, dẻo nhão – nhão. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -11.94m (HT8) đến -8.27m (CH1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -13.67m (CH1) đến -12.39m (HT21). Bề dày lớp thay đổi từ: 1.6m (HT17) đến 5.4m (CH1). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 4. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 5 được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 2. 5. Kết quả thí nghiệm lớp 5

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớp 1a
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			
	1.0 - 0.5			0.86
	0.5 - 0.25			2.22
	0.25 - 0.1			2.94
	0.1 - 0.05			26.92
	0.05 - 0.01			25.59
	0.01 - 0.005			12.07
	< 0.005			29.42
Độ ẩm tự nhiên		W	%	39.01
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.79
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.30
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.64
Độ rỗng		n	%	97.52
Độ bão hòa		S	%	50.92
Hệ số rỗng		e_o	-	1.056
Giới hạn chảy		W_L	%	40.28
Giới hạn dẻo		W_P	%	23.05
Chỉ số dẻo		B	%	17.23
Độ sệt		Is		0.94
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.081
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.067
	Góc nội ma sát	φ	Độ	5°59'

Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớp 1a
Sức chịu tải quy ước	Ro	kG/cm^2	0.51
Mo đun tổng biến dạng	Eo	kG/cm^2	58.94

**) Lớp 6: Á sét, sét, xám nâu vàng, dẻo cứng - nửa cứng*

Lớp 6 nằm dưới lớp 4, 5, gặp tại các hố khoan CT1, CT2, CT3, HT10-TB, HT11-TXL, HT12-TĐ, HT16, HT9. Thành phần là Á sét, sét, xám nâu vàng, dẻo cứng - nửa cứng. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -13.37m (HT11-TXL). đến -8.76m (HT12-TĐ). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -21.96m (CT02). đến -13.32m (HT9). Bề dày lớp thay đổi từ: 1.5m (HT16). đến 10.2m (HT10-TB). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 15. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 6 được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 2. 6. Kết quả thí nghiệm lớp 6

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			0.17
	2 - 1			0.17
	1.0 - 0.5			0.28
	0.5 - 0.25			1.11
	0.25 - 0.1			1.63
	0.1 - 0.05			27.05
	0.05 - 0.01			24.68
	0.01 - 0.005			12.32
	< 0.005			32.58
Độ ẩm tự nhiên		W	%	26.50
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.97
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.56
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.72
Độ rỗng		n	%	96.71
Độ bão hòa		S	%	42.62
Hệ số rỗng		e_o	-	0.744
Giới hạn chảy		W_L	%	41.38
Giới hạn dẻo		W_P	%	22.87
Chỉ số dẻo		B	%	18.51
Độ sệt		Is		0.20

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.026
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.269
	Góc nội ma sát	φ	Độ	16°54'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	193
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	167.81

**) Lớp 7: Á sét, sét, xám nâu, dẻo mềm*

Lớp 7 nằm dưới lớp 6, 5, phân bố cục bộ trong khu vực khảo sát gặp tại các hố khoan CH1, CT2, HT10-TB, HT2, HT3. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -21.96m (CT02) đến -9.17m (HT2). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -25.56m (CT02) đến -13.6m (HT3). Bề dày lớp thay đổi từ: 2.2m (HT3) đến 6.9m (HT2). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 7. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 7 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 7. Kết quả thí nghiệm lớp 7

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			0.36
	1.0 - 0.5			3.14
	0.5 - 0.25			5.52
	0.25 - 0.1			6.39
	0.1 - 0.05			30.39
	0.05 - 0.01			24.97
	0.01 - 0.005			9.98
	< 0.005			19.25
Độ ẩm tự nhiên		W	%	29.65
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	1.90
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.47
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.66
Độ rỗng		n	%	95.78
Độ bão hòa		S	%	44.91
Hệ số rỗng		e_o	-	0.822
Giới hạn chảy		W_L	%	32.80
Giới hạn dẻo		W_P	%	20.99

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Chỉ số dẻo		B	%	11.81
Độ sệt		Is		0.74
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.038
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.105
	Góc nội ma sát	φ	Độ	9°12'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	0.77
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	97.51

**) Lớp 8: Á cát, á sét, xám nâu, dẻo*

Lớp 8 nằm dưới lớp 6, 7, phân bố cục bộ trong khu vực khảo sát, gặp tại các hố khoan CT1, CT2, CT3, HT10-TB. Thành phần là Á cát, á sét, xám nâu, dẻo. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -25.56m (CT02) đến -16.29m (CT1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -27.96m (HT10-TB) đến -19.59m (CT1). Bề dày lớp thay đổi từ: 1.9m (CT02) đến 4.9m (CT03). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 13. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 8 được thể hiện ở sau:

Bảng 2. 8. Kết quả thí nghiệm lớp 8

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Thành phần hạt	> 10	P	%	
	10 - 5			
	5 - 2			
	2 - 1			
	1.0 - 0.5			3.65
	0.5 - 0.25			7.59
	0.25 - 0.1			10.44
	0.1 - 0.05			38.45
	0.05 - 0.01			20.02
	0.01 - 0.005			6.92
	< 0.005			12.92
Độ ẩm tự nhiên		W	%	22.83
Khối lượng thể tích tự nhiên		γ_w	g/cm^3	2.01
Khối lượng thể tích khô		γ_c	g/cm^3	1.64
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.67
Độ rỗng		n	%	96.27
Độ bão hòa		S	%	38.75

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình
Hệ số rỗng		e_o	-	0.633
Giới hạn chảy		W_L	%	24.74
Giới hạn dẻo		W_P	%	16.71
Chỉ số dẻo		B	%	8.03
Độ sệt		Is		0.82
Hệ số nén lún (nén nhanh)		$a_{1.0-2.0}$	cm^2/kG	0.029
Thí nghiệm cắt phẳng (trạng thái tự nhiên)	Lực dính đơn vị	C	kG/cm^2	0.122
	Góc nội ma sát	φ	Độ	10°56'
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	0.92
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	160.25

**) Lớp 9 (Ký hiệu 4 trên mặt cắt ĐCCT): Cát thô vừa, xám xanh, xám ghi, kết cấu chặt vừa*

Lớp 2 nằm dưới lớp 7, lớp 8, gặp tại tất cả các hố khoan. Thành phần là cát thô vừa, xám xanh, xám ghi, kết cấu chặt vừa. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -27.96m (HT10-TB) đến -15.86m (HT12-TĐ). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -37.89m (CT1) đến -18.77m (HT2). Bề dày lớp thay đổi từ: 2.7m (HT2) đến 18.3m (CT1). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 24. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 9 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 9. Kết quả thí nghiệm lớp 9

Tên chỉ tiêu		Ký hiệ	Đơn vị	Trung bình l
Thành phần hạt	5 - 2	P	%	0.11
	2 - 1			0.65
	1.0 - 0.5			7.04
	0.5 - 0.25			37.80
	0.25 - 0.1			43.56
	0.1 - 0.05			9.46
	0.05 - 0.01			0.65
	0.01 - 0.005			0.31
	< 0.005			0.42
Độ ẩm tự nhiên		W	%	18.49
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.65
Đất rời	Góc nghỉ khô	α_d	Độ	32°43

Tên chỉ tiêu		Ký hiệ	Đơn vị	Trung bình l
	Góc nghỉ bão hòa	α_w	Độ	23°09
	Hệ số rỗng lớn nhất	e_{max}	-	1.115
	Hệ số rỗng nhỏ nhất	e_{min}	-	0.796
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	1.60
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	175.0

**) Lớp 10: Cát thô vừa, xám xanh, xám ghi, kết cấu chặt*

Lớp 9 nằm dưới lớp 9, gặp tại các hố khoan CT1, CT2, CT3, CH1, HT10-TB, HT12-TXL, HT12-TĐ. Thành phần là Cát thô vừa, xám xanh, xám ghi, kết cấu chặt. Cao độ mặt lớp thay đổi từ: -37.89m (CT1). đến -21.47m (CH1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ: -43.39m (CT1). đến -35.06m (HT12-TĐ). Bề dày lớp thay đổi từ: 5.5m (CT1). đến 21.5m (CH1). Giá trị trung bình SPT, Ntb/30 = 39. Kết quả thí nghiệm chỉ tiêu cơ lý lớp 10 được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 10. Kết quả thí nghiệm lớp 2

Tên chỉ tiêu		Ký hiệu	Đơn vị	Trung bình lớp 2
Thành phần hạt	2 - 1	P	%	
	1.0 - 0.5			
	0.5 - 0.25			0.25
	0.25 - 0.1			1.40
	0.1 - 0.05			8.72
	0.05 - 0.01			53.36
	0.01 - 0.005			28.10
	< 0.005			8.19
Độ ẩm tự nhiên		W	%	17.71
Khối lượng riêng		Δ	g/cm^3	2.66
Đất rời	Góc nghỉ khô	α_d	Độ	32°57'
	Góc nghỉ bão hòa	α_w	Độ	22°46'
	Hệ số rỗng lớn nhất	e_{max}	-	1.073
	Hệ số rỗng nhỏ nhất	e_{min}	-	0.734
Sức chịu tải quy ước		Ro	kG/cm^2	2.60
Mo đun tổng biến dạng		Eo	kG/cm^2	242.50

c. Đại chất thủy văn

Căn cứ vào kết quả khoan khảo sát địa chất công trình cho thấy: Sau thời gian 1

ngày kể từ khi kết thúc hố khoan tiến hành đo mực nước tĩnh trong các hố khoan. Tại thời điểm khảo sát mực nước dưới đất trong các hố khoan dao động từ 1,5m đến 3,3m.

d. Địa chất động lực công trình

Trong khu vực khảo sát chưa phát hiện thấy các hoạt động địa chất động lực công trình gây bất ổn cho công trình. Do cấu tạo địa tầng và mực nước ngầm cao nên các hiện tượng cần được nghiên cứu kỹ trong quá trình thi công:

- Ổn định hố móng khi thi công qua lớp đất có trạng thái dẻo nhão.

- Căn cứ theo tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam: TCVN 9386:2012 khu vực khảo sát nằm trong vùng có động đất cấp VII (theo thang MSK-64).

Kết luận: Công tác khoan khảo sát địa chất công trình như đã nêu ở trên, đã cung cấp đầy đủ đã cung cấp đầy đủ tài liệu cho công tác thiết kế và thi công nền móng công trình. Dựa vào đặc điểm cấu trúc nền đất, quy mô tải trọng công trình có thể sử dụng giải pháp móng cọc (BTCT đúc sẵn hoặc cọc khoan nhồi) ngàm vào lớp 9 hoặc lớp 10.

2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng, thủy văn

a. Điều kiện khí hậu

Khu vực Dự án thuộc vùng Đồng bằng Bắc Bộ, chịu ảnh hưởng của vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, mưa nhiều với 4 mùa rõ rệt. Thời kỳ đầu mùa đông khí hậu tương đối khô, nửa cuối mùa đông thì ẩm ướt; mùa hạ nóng ẩm mưa nhiều.

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 23,2^{0}C, mùa hè nhiệt độ trung bình 30-32^{0}C, cao nhất vào tháng 6 và tháng 7 nhiệt độ lên tới 38^{0}C. Mùa đông nhiệt độ trung bình 17-22^{0}C, thấp nhất vào tháng 1 và tháng 2 nhiệt độ 8-10^{0}C.

Tổng lượng mưa trung bình năm 1.546mm. Lượng mưa trung bình tháng trong năm là 175mm. Mưa tập trung chủ yếu từ tháng 5 đến tháng 9. Mưa thường xảy ra trùng với nước lũ các sông lên cao, gây úng lụt ảnh hưởng xấu đến sinh hoạt và sản xuất của dân cư.

Về mùa hạ gió Đông Nam lại thịnh hành với tần suất 32 đến 65%. Ngoài ra, gió Tây Nam tuy xuất hiện với tần suất 5% nhưng có ảnh hưởng xấu tới người, cây trồng và vật nuôi vì tính chất khô nóng.

- Số ngày có sương mù trong tỉnh trung bình là 18 ngày/năm. Các tháng mùa đông thường xảy ra sương mù nhiều hơn các tháng mùa hè. Mưa phùn cũng là một hiện tượng thời tiết đặc sắc trong mùa đông ở miền Bắc nói chung. Ở tỉnh Hưng Yên, số ngày mưa phùn biến động khá mạnh theo năm, có năm tới 60 ÷ 70 ngày, có năm chỉ 5 ngày.

Trạm khí tượng thủy văn (KTTV) TP. Hưng Yên được coi là trạm gần nhất với địa bàn thực hiện dự án. Thống kê các số liệu về khí tượng tại Trạm KTTV Hưng Yên như sau:

❖ **Nhiệt độ không khí**

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí. Nhiệt độ không khí càng cao thì tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường không khí càng lớn. Nhiệt độ không khí trung bình đo

được tại Trạm KTTV Hưng Yên từ năm 2020 đến năm 2024 (5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 11. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm (^oC)

(Đơn vị: ^0C)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	14,6	15,2	17,7	12,2	14,3
Tháng 2	13,5	22,2	20,4	17,6	15,9
Tháng 3	21,0	20,7	21,3	16,9	20,1
Tháng 4	24,3	24,2	23,1	23,5	25,6
Tháng 5	26,9	26,7	28,0	26,5	28,6
Tháng 6	28,1	29,7	30,0	28,9	29,7
Tháng 7	29,2	29,3	30,4	29,6	29,1
Tháng 8	28,6	29,6	28,1	28,5	29,0
Tháng 9	27,9	28,3	27,9	27,2	27,4
Tháng 10	26,3	26,2	24,8	24,0	26,1
Tháng 11	21,0	21,1	21,3	23,3	22,7
Tháng 12	17,5	19,4	18,7	16,7	18,1
Cả năm	***23,2***	***24,4***	***24,3***	***22,9***	***23,9***

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên)

❖ **Độ ẩm không khí**

Độ ẩm không khí càng lớn tạo điều kiện vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm không khí gây ô nhiễm môi trường.

Độ ẩm tương đối trung bình đo được tại Trạm KTTV Hưng Yên từ năm 2020 đến năm 2024 (5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 12. Độ ẩm trung bình trong các tháng và năm

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	78	75	83	73	85
Tháng 2	70	87	83	80	86
Tháng 3	84	85	80	82	86
Tháng 4	85	86	87	85	85
Tháng 5	82	83	85	82	83
Tháng 6	85	80	80	86	82
Tháng 7	81	84	80	82	84
Tháng 8	85	82	86	83	83
Tháng 9	86	84	84	83	81
Tháng 10	85	81	78	83	78
Tháng 11	79	70	77	81	83
Tháng 12	76	76	79	71	81
Cả năm	***81,3***	***81,1***	***82,0***	***80,9***	***83,1***

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên)

❖ **Lượng mưa**

Lượng mưa trung bình đo được ở Trạm KTTV Hưng Yên từ năm 2020 đến năm

2024 (5 năm liên tục) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 13. Lượng mưa trong các tháng và năm

(Đơn vị: mm)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	29,4	2,6	94,3	7,4	34,1
Tháng 2	22,2	13,4	3,5	15,1	8,7
Tháng 3	44,4	31,0	9,0	107,9	23,1
Tháng 4	32,8	99,0	45,2	26,1	51,1
Tháng 5	90,6	291,7	156,7	335,3	181,9
Tháng 6	286,5	266,7	303,2	316,6	94,6
Tháng 7	280,7	419,7	190,6	122,3	435,7
Tháng 8	295,8	109,9	345,6	172,9	454,4
Tháng 9	241,5	196,6	109,5	298,5	79,4
Tháng 10	204,3	48,7	55,6	212,0	52,4
Tháng 11	281,5	0,6	0,7	9,2	90,8
Tháng 12	16,6	6,2	12,4	10,5	37,2
Cả năm	***1.826,3***	***1.486,1***	***1.638,8***	***1.633,8***	***1.543,4***

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên)

❖ **Tốc độ gió và hướng gió**

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền chất ô nhiễm trong không khí và xáo trộn chất ô nhiễm. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm lan tỏa càng xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch.

Ngược lại, tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất tại chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh tại nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng biến đổi theo.

Tốc độ gió trung bình đo được tại Trạm KTTV Hưng Yên được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 14. Tốc độ gió trung bình các tháng

(Đơn vị: m/s)

Khu vực	Tốc độ gió trung bình											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hưng Yên	2,5	2,8	2,7	2,8	3,1	2,7	3,2	2,2	1,9	2,0	2,2	2,2

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên)

Hưng Yên chịu ảnh hưởng của gió mùa. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau (mùa Đông) chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc với tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất 2,8m/s. Mùa Hè từ tháng 5 đến tháng 10 (mùa mưa), chịu ảnh hưởng của gió Đông Nam với tốc độ gió trung bình tháng lớn nhất 3,2m/s. Mùa Đông gió thường thổi tập trung ở hai hướng: Bắc - Đông Bắc và Đông - Đông Nam. Trong nửa đầu mùa đông, các hướng Bắc - Đông Bắc trội hơn một chút, nhưng từ tháng 2 trở đi, các hướng Đông - Đông

Nam lại chiếm ưu thế. Mùa hè gió thường có hướng Nam, Đông Nam với tần suất 60 - 70%. Gió Tây khô nóng thường xuất hiện vài ngày vào nửa đầu mùa hè và nhìn chung ít ảnh hưởng tới nền khí hậu của vùng.

Khu vực Hưng Yên chịu ảnh hưởng của bão tương ứng với vùng đồng bằng Bắc Bộ. Hàng năm chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão khoảng 5-7 trận bão với tốc độ gió lớn nhất đo được tại Trạm KTTV Hưng Yên, TP. Hưng Yên là 16 m/s (cấp 6-7) năm 2020. Bão thường xuất hiện vào các tháng 7,8,9.

- Tốc độ gió trung bình năm: 2,52m/s

- Tốc độ gió cực đại: 3,2m/s

- Hướng gió chính mùa hè: Đông Nam

- Hướng gió chính mùa đông: Đông Bắc

❖ Nắng và bức xạ

Bức xạ mặt trời là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm.

Giờ nắng đo được tại Trạm KTTV Hưng Yên từ năm 2020 đến năm 2024 (số liệu 5 năm liên tục) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 15. Giờ nắng trong các tháng và năm

(Đơn vị: giờ)

Các tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	61,6	103,3	28,8	8,4	4,2
Tháng 2	31,2	73,9	81,4	48,0	11,8
Tháng 3	72,2	53,1	37,3	14,2	21,5
Tháng 4	77,8	94,2	42,3	65,2	105,3
Tháng 5	156,1	164,5	122,6	158,3	171,8
Tháng 6	120,0	172,8	154,8	145,9	101,8
Tháng 7	153,2	169,7	201,7	180,2	165,6
Tháng 8	171,8	211,0	127,4	180,4	189,8
Tháng 9	152,4	170,3	175,7	136,9	136,9
Tháng 10	110,4	149,4	134,9	99,1	116,1
Tháng 11	145,6	138,7	112,7	129,2	88,7
Tháng 12	132,1	62,8	78,6	90,5	32,0
Cả năm	**1.384,4**	**1.563,7**	**1.298,2**	**1.256,3**	**1.145,5**

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Hưng Yên)

Tầng bức xạ trung bình hàng ngày ở Hưng Yên là 100 - 120 kcal/cm^2. Các tháng có bức xạ cao nhất là các tháng mùa hè (tháng 6 và tháng 7) và thấp nhất.

b. Các hiện tượng khí tượng bất thường

**** Tình hình mưa, bão, áp thấp nhiệt đới:**

- Trong năm 2021, có 9 cơn bão và 4 áp thấp nhiệt đới hoạt động trên biển Đông, trong đó có bão số 3, số 4 gây gió giật cấp 5 gây mưa to đến rất to cho khu vực tỉnh Hưng Yên. Trong năm có 24 đợt không khí lạnh, các đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến

khu vực với cường độ trung bình đến yếu. Toàn mùa có 6 đợt nắng nóng và 1 ngày nắng nóng đơn lẻ. Đặc biệt đợt từ ngày 28/6-7/7 xuất hiện 1 đợt nắng nóng đặc biệt gay gắt trong đó 6 ngày liền nhiệt độ tối cao trên 39^0C, cao nhất $40,0^0$C.

- Trong năm 2022, có 8 cơn bão và 3 áp thấp nhiệt đới hoạt động trên biển Đông, trong đó có 3 cơn bão (số 2, số 3, số 4) ảnh hưởng đến Hưng Yên, đặc biệt cơn bão số 3 gây mưa vừa đến mưa to với tổng lượng mưa đo được trên địa bàn tỉnh Hưng Yên từ 19 giờ ngày 2/8/2019 đến 19h ngày 3/8/2019 từ 137,6mm - 240,6mm. Trong năm có 22 đợt không khí lạnh và không khí lạnh, các đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến khu vực với cường độ trung bình đến yếu. Toàn mùa có 10 đợt nắng nóng và 1 ngày nắng nóng đơn lẻ. Các đợt nắng nóng trong năm thường kéo dài nhiều ngày kèm theo những ngày nắng nóng gay gắt; đặc biệt từ ngày 15/5 - 20/5 nhiệt độ cao nhất lên đến $40,7^0$C.

- Trong năm 2023, có tổng cộng 5 cơn bão và 3 áp thấp nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông, không có cơn nào ảnh hưởng trực tiếp đến Hưng Yên, hầu như khu vực Hưng Yên chỉ chịu ảnh hưởng bị mưa to, có nơi mưa rất to gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt.

- Trong năm 2024, có khoảng 7–9 cơn bão và áp thấp nhiệt đới hoạt động trên Biển Đông. Trong đó có khoảng 2–3 cơn bão/áp thấp nhiệt đới có khả năng ảnh hưởng đến khu vực tỉnh Hưng Yên, chủ yếu tập trung từ tháng 7 đến tháng 10/2024 — giai đoạn chính của mùa bão và mưa lớn ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Ảnh hưởng mưa, bão tại tỉnh Hưng Yên: Bão số 2 (Prapiroon) – giữa tháng 7/2024 là cơn bão đầu mùa có khả năng gây mưa rào và gió mạnh diện rộng ở Bắc Bộ. Dù tâm bão không đổ bộ trực tiếp vào Hưng Yên, hoàn lưu bão thường đem mưa lớn kéo dài và gió giật mạnh hơn gió mùa bình thường, gây nguy cơ ngập cục bộ và áp lực lên hệ thống thoát nước. Bão số 3 (Typhoon Yagi) – tháng 9/2024 là cơn bão mạnh nhất trong năm 2024 ở Việt Nam, đổ bộ vào khu vực Quảng Ninh – Hải Phòng với mưa lớn và gió mạnh lan rộng xuống đồng bằng Bắc Bộ. Hoàn lưu mưa lớn từ Yagi làm nhiều nơi ở Bắc Bộ ghi nhận lượng mưa rất cao (có nơi > 500 mm trong vài ngày), gây lũ trên sông Thái Bình và Hồng – Thái Bình, lan đến các tỉnh đồng bằng như Hưng Yên, Hải Dương, Bắc Ninh, Hà Nam, Nam Định.

- Năm 2025 có khoảng 11-13 cơn bão trên biển Đông, trong đó có 5-6 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền. Cơn bão số 3 (WIPHA), bão số 5 (KAJIKI) do thời gian mưa dài từ ngày gây ngập úng cục bộ một số diện tích lúa và cây ăn quả, ảnh hưởng năng suất cây trồng, diện tích ao giáp sông Tây Kẻ Sặt bị ngập 30,5 ha, trong đồng 13,1 ha do nước sông Tây Kẻ Sặt lên cao; bão số 9 (Ragasa), bão số 10 (Bualoi) bão số 11 (Matmo) do ảnh hưởng hoàn lưu bão gây mưa lớn kèm gió to làm đổ khoảng 400 ha lúa.

**** Tình hình lũ lụt:**

Hưng Yên hàng năm còn phải chịu ảnh hưởng của nước dâng ngoài đê sông Hồng, sông Luộc thay đổi do điều tiết nước ở các hồ thủy điện thượng nguồn vì vậy, 39 xã thuộc 6 huyện với khoảng hơn 4.000 hộ dân trước đây thường xuyên bị ngập lụt nay về cơ bản ko còn bị ngập nữa. Theo kết quả báo cáo tổng kết hàng năm của ban chỉ huy

Phòng Chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Hưng Yên, mùa lũ các năm từ 2021 - năm 2025, nhìn chung là ít lũ, đỉnh lũ của năm thấp và đều thấp ở dưới mức báo động I, thời gian xuất hiện lũ đầu mùa phù hợp với quy luật nhiều năm.

**** Xói lở bờ sông**

Trong những năm qua hiện tượng xói lở xảy ra khá phổ biến trên các triền sông của tỉnh Hưng Yên, nhất là vào mùa mưa lũ. Quy luật chung cho thấy hầu hết các phần bờ lõm của các khúc sông đều có nguy cơ bị xói lở. Xói lở bờ sông tại Hưng Yên là hiện tượng tự nhiên tuân theo quy luật hoạt động của dòng chảy sông với trạng thái "bên lở, bên bồi". Tuy nhiên, những tác động của con người như xây dựng các công trình thủy lợi, hoạt động khai thác cát sỏi trên các hệ thống sông đã tác động làm thay đổi chế độ động lực dòng chảy của sông và gây ra hiện tượng xói lở bờ sông. Xói lở bờ sông là nguy cơ đe dọa đất đai sản xuất và cư ngụ của người dân cũng như an toàn đê điều. Năm 2018, tại huyện Văn Giang xuất hiện 1 cung sạt dài 18m, đỉnh cung sạt là cơ kè sạt lấn vào thân cơ kè từ 0,5m-2,5m thuộc địa phận xã Thắng Lợi; tại thành phố Hưng Yên xuất hiện cung sạt dài 35m, sâu từ đỉnh cung sạt đến mực nước hiện tại 1,5m tại kè Phú Hùng Cường. Năm 2019, tại vị trí K118+200 đê tả sông Hồng xuất hiện sự cố sạt chân mái đê phía đồng,…

**** Sụt lún đất**

Hiện tượng sụt lún đất có thể diễn ra từ từ, chậm chạp không nhận thấy, nhưng cũng có thể xảy ra đột ngột; có thể bao chiếm cả một vùng rộng lớn, song cũng có thể chỉ là hố sụt có diện tích vài mét vuông. Hiện tại Hưng Yên chưa phải đối mặt với hiện tượng tai biến này, tuy nhiên, từ những bài học kinh nghiệm từ sụt lún nền do khai thác nước ngầm ở lân cận (TP Hà Nội) và nguy cơ do khai thác bể than sông Hồng cần phải được tính đến trong giai đoạn tiếp theo (2026-2030).

**** Hạn hán**

Hạn hán thường gây khó khăn trong sản xuất vụ đông xuân của tỉnh Hưng Yên. Thời gian khô hạn nặng chủ yếu vào tháng 2, tháng 3, tháng 12 xảy ra hầu hết tại các địa phương trong tỉnh gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp và đời sống của người dân.

** Ngập lụt

Qua trao đổi với chính quyền các xã và khu vực dân cư khu vực xung quanh dự án KCN Tân Dân cho thấy khi mưa to kéo dài liên tiếp sẽ dẫn đến hiện tượng ngập úng trên diện rộng tuy nhiên tình trạng ngập úng chỉ diễn ra trong thời gian khoảng 5-7h, hệ thống kênh Trạm bơm Minh Châu đáp ứng khá tốt công tác tiêu thoát nước nội đồng ra sông Điện Biên tránh ngập úng.

Nhận xét chung về điều kiện tự nhiên ảnh hưởng đến dự án

Điều kiện khí tượng tại khu vực xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yênnói riêng và tỉnh Hưng Yên được thống kê qua nhiều năm nói chung giống như điều kiện chung của đồng bằng Bắc Bộ, không có đột biến lớn và thay đổi so với các khu vực xung quanh. Tuy nhiên, do tình hình biến đổi khí hậu trên quy mô toàn cầu phức tạp như hiện nay thì ngày càng có nhiều diễn biến thời tiết mang tính cực đoan hơn: Nắng nóng hơn, các cơn bão nhiệt đới mạnh và diễn biến phức tạp hơn,…

⇒ Nhìn chung, điều kiện khí tượng tại khu vực Hưng Yên thích hợp để triển khai các dự án sản xuất công nghiệp.

2.1.2. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

2.1.2.1. Nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải thải của Dự án

- Nước mưa chảy tràn trong phạm vi Dự án được thu gom dọc trên các tuyến đường thu gom sau đó dẫn ra tuyến mương thủy lợi hiện trạng, tuyến mương hoàn trả chạy qua lưu vực dự án qua 10 cửa xả. Hệ thống các mương thủy lợi hiện trạng, mương hoàn trả thuộc lưu vực sông Điện Biên. Nên nguồn tiếp nhận nước mưa cuối cùng của Dự án là sông Điện Biên

- Toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án "Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dân" sẽ được xử lý tại hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm, nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất. Tọa độ vị trí xả thải: X(m)= 2301720,455; Y(m)= 563794,927 (theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu 3^0).

Nước từ kênh Trạm bơm Minh Châu chảy ra sông Điện Biên nên nguồn tiếp nhận nước thải cuối cùng của Dự án là sông Điện Biên.

2.1.2.3. Mô tả chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải

Nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án là kênh T3 Tam Đô phía Tây Nam dự án, có chiều dài kênh hiện hữu L=611m; Hình thức: Kênh hình thang, mái kênh kè đá hộc; Chiều rộng đáy kênh: Bđáy = 12,0m; Cao độ đáy kênh hiện trạng: -0,75m; Chiều rộng bờ: $B_{bờ} \geq 3,0$m. Chức năng của kênh: Tiêu là chính, tưới là phụ, kênh có chức nặng phục vụ tiêu nước cho cánh đồng ra sông Điện Biên từ phía Đông Nam lên Tây Bắc.

Nước từ kênh T3 Tam Đô được tiêu thoát ra sông Cửu An phía Bắc Dự án, sông Cửu An là phân lưu của sông Hồng chảy về phía Đông, về sau bị vùi lấp phần cửa sông. Tổng chiều dài khoảng 23,5km, chảy từ Nghi Xuyên đến ngã ba Tòng Hóa - Phù Cừ. Sông Cửu An là một nhánh chính của hệ thống thủy nông Bắc - Hưng - Hải, tiêu nước và cung cấp nước cho tỉnh nhất là vùng Kim Động, Khoái Châu.

Phân mùa thủy văn:

+ Mùa cạn (Tháng 11 - Tháng 4): Mực nước thường xuống thấp. Đặc biệt vào giai đoạn đầu năm 2026 (tháng 1 và 2), dòng chuyển phụ thuộc vào dòng xả nước từ hồ thủy điện thượng nguồn để phục vụ nhiệm vụ đông xuân.

+ Mùa lũ (Tháng 5 - Tháng 10): Mực nước dâng theo lượng mưa nội đồng và mực nước sông Hồng, đóng vai trò chính trong việc tiêu thoát nước cho các xã phía Nam huyện Khoái Châu

- Cao trình đỉnh bờ trung các sông bình từ +3,4 - +3,7m đảm bảo chống tràn ở tần

suất P=10%.

- Lưu lượng dòng chảy: Mùa lũ khoảng 35m^3/s, mùa cạn khoảng 15m^3/s.

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

KCN Tân Dân được đầu tư xây dựng tại các xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên, điều kiện kinh tế - xã hội của các xã được thể hiện chi tiết tại bảng sau:

2.1.3.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Triệu Việt Vương

- Xã Triệu Việt Vương được sáp nhập từ: Xã Phạm Hồng Thái, Xã Tân Dân, Xã Ông Đình, Xã An Vĩ
- Diện tích: 27.15 km²
- Dân số: 44,554 người
- Mật độ dân số: 1,641.03 người/km²

a. Điều kiện kinh tế

1. Sản xuất nông nghiệp

- *Trồng trọt:* Tập trung chỉ đạo gieo cấy đúng lịch thời vụ, đúng cơ cấu giống; tăng cường chỉ đạo việc đưa các giống cây trồng có giá trị kinh tế cao vào sản xuất. Tổng diện tích gieo trồng được 2.197 ha, trong đó: Diện tích lúa vụ Xuân là 1.118 ha, đạt 96,5% KH (diện tích lúa chất lượng cao là 947,7 ha, chiếm 81,8% diện tích gieo cấy); diện tích lúa vụ Mùa là 1.079 ha, đạt 95,6% KH (lúa chất lượng cao là 890 ha, chiếm 82,4% diện tích gieo cấy). Năng suất lúa bình quân cả năm ước đạt 60 tạ/ha, sản lượng lúa cả năm ước đạt 13.109,2 tấn. Toàn xã có 109,56 ha diện tích cây ăn quả, sản lượng ước đạt 1.500 tấn.

- *Chăn nuôi:* Tình hình chăn nuôi trên địa bàn xã ổn định. Công tác phòng, chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm được quan tâm, kiểm soát tốt, không có dịch bệnh xảy ra. Hiện nay, đàn trâu, bò ước 710 con, đạt 89,1% KH; đàn lợn ước đạt 6.580 con, đạt 62,74% KH; đàn gia cầm ước trên 100.000 con, đạt 39,7% KH. Diện tích nuôi trồng thủy sản là 144,24 ha, sản lượng thủy sản thu hoạch ước đạt 1.800 tấn. Sản phẩm nuôi trồng phần lớn vẫn là những giống cá trắm, chép, trôi, rô phi,... cho năng suất cao, có giá trị thị trường.

Tổ chức tiêm phòng vắc xin phòng bệnh cho đàn gia súc, gia cầm vụ Xuân - Hè và vụ Thu - Đông năm 2025 đảm bảo đúng kế hoạch và hướng dẫn. Các cơ sở chăn nuôi thực hiện tốt các biện pháp an toàn sinh học, chủ động chống nóng, chống rét cho đàn gia súc, gia cầm. Tổ chức phun 250 lít thuốc khử trùng cho 225.000m^2 chuồng trại chăn nuôi, đường làng, ngõ xóm, chợ, bãi rác.

- *Công tác xây dựng nông thôn mới nâng cao, nông thôn mới kiểu mẫu:* Ủy ban nhân dân xã luôn quan chỉ đạo nâng cao các tiêu chí của nông thôn mới, nông thôn mới kiểu mẫu, hướng tới mục tiêu nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của người dân nông thôn, phát triển nông thôn theo hướng văn minh, hiện đại, bền vững.

- *Công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn:* Ủy ban nhân dân xã đã

thành lập Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã và thông báo phân công cụ thể cho các thành viên Ban Chỉ huy. Xây dựng kế hoạch và phương án ứng phó với trước mùa mưa bão các công trình, tuyến đê được tăng cường; xây dựng phương án chống úng, chống hạn nội đồng. Triển khai đồng bộ công tác thủy lợi, đảm bảo đủ nguồn nước phục vụ cho sản xuất.

2. Tài nguyên và Môi trường

- *Công tác quản lý nhà nước về đất đai:* Có chuyển biến tích cực, nhất là trong giải quyết các thủ tục hành chính đảm bảo kịp thời, không có tình trạng sách nhiễu, gây phiền hà đối với tổ chức, cá nhân; hòa giải thành công nhiều vụ việc tranh chấp, mẫu thuẫn về đất đai, góp phần hạn chế đơn thư, khiếu kiện trong nhân dân. Hiệu quả sử dụng đất được nâng cao gắn với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất. Việc sử dụng, đăng ký, chuyển nhượng quyền sử dụng đất đúng quy định của pháp luật.

Trong năm 2025, đã cấp 415 giấy chứng nhận quyền sử dụng đất ở lần đầu cho các hộ gia đình, cá nhân với diện tích 52.598,51m2; cấp đổi 368 giấy chứng nhận với diện tích 51.937m. Tổ chức đấu giá được 125 suất với số tiền trúng đấu giá là 451.353 triệu đồng.

- *Công tác giải phóng mặt bằng các dự án:* Đã làm tốt công tác tuyên truyền, vận động Nhân dân chấp thuận chủ trương thu hồi đất và di chuyển mồ mả đê giải phóng mặt băng (GPMB) thực hiện dự án đường Tân Phúc - Võng Phan, hiện đã chi trả xong tiên bôi thường, hỗ trợ di chuyển mồ mả cho các hộ gia đình, cá nhân và tiền bồi thường hỗ trợ đối với 02 vị trí tái định cư, dự án làm nghĩa trang phục vụ xây dựng đường Tân Phúc - Võng Phan. Tổ chức xét duyệt nguồn gốc đất của 06 hộ gia đình trong khu dân cư phải thu hồi đất để GPMB thực hiện dự án đường Tân Phúc - Võng Phan.

Trong tháng 9, UBND xã đã nhận được trích lục các thửa đất trong phạm 1 dự an đường Tân Phúc - Võng Phan từ chủ đầu tư là Ban Quản lý dư án đầu tư xây dựng số 01 tỉnh Hưng Yên đê tiêp tục thu hồi đất thưc hiên hoàn thiên mương máng thủy lợi dọc theo tuyến đường Tân Phúc - Võng Phan phục vụ sản xuất nông nghiệp. Phân công cán bộ, công chức phối hợp với trưởng thôn để kiểm tra, đối soát đến từng hộ có đất thu hồi để chuẩn bị cho việc họp dân và triển khai các bước giải phóng mặt bằng.

- *Công tác vệ sinh môi trường:* Thường xuyên được quan tâm, các tổ vệ sinh môi trường hoạt động có hiệu quả, thường xuyên phát động vệ sinh đường làng ngõ xóm. UBND xã đã phun hóa chất cho bãi rác của các thôn, ký quyết định phê duyệt dự toán và kế hoạch lựa chọn nhà thầu cung cấp chế phẩm vi sinh và dịch vụ xúc đảo trộn rác, phun chế phẩm để xử lý rác thải tại các bãi rác trên địa bàn xã. Hội phụ nữ đã thực hiện tốt Đề án 178 ngày 19/01/2023 của UBND tỉnh Hưng Yên "Phụ nữ Hưng Yên thực hiện phân loại, xử lý rác thải sinh hoạt tại hộ gia đình góp phần bảo vệ môi trường, xây dựng nông thôn mới nâng cao, nông thôn mới kiểu mẫu giai đoạn 2023 - 2026".

Xã đã tập trung kiểm tra, rà soát, tổng hợp các hộ gia đình đã thực hiện phân loại, xứ lý rác thải hữu cơ tại hộ gia đình, đồng thời tuyên truyền, vận động để các hộ gia đình, duy trì thực hiện phân loại, xử lý rác thải hữu cơ tại hộ gia đình.

3. Giao thông, xây dựng, công nghiệp

- *Giao thông:* Ủy ban nhân dân xã đã kiện toàn Ban Chỉ đạo An toàn giao thông của xã, tiên hành tuyên truyền và ký cam kết đến các hộ dân không vi phạm hành lang an toàn giao thông, không để nguyên vật liệu, không buôn bán hàng, họp chợ trên hành lang giao thông. Tăng cường công tác đảm bảo trật tự an toàn giao thông, kiềm chế tại nạn giao thông; triển khai công tác bảo đảm trật tự, an toàn giao thông dịp lễ, Tết; ban hành các văn bản bảo đảm trật tự, an toàn giao và giải tỏa các vi phạm về hành lang an toàn giao thông trên địa bàn xã.

- *Xây dựng:* Hiện trên địa bàn xã có 28 công trình, dự án đầu tự công trung hạn giai đoạn 2021-2025 đang thực hiện các bước tiếp theo để triển khai dự án đảm bảo tiến độ.

- *Công nghiệp:* Trên địa bàn xã có 05 khu công nghiệp trong quy hoạch và khu công nghiệp có tiềm năng dự kiến thành lập mới giai đoạn 2021 - 2030 được Chính phủ chấp thuận tại Quyết định số 489/QĐ-TTg ngày 10/6/20245. Hiện khu công nghiệp Văn Nhuệ - Hoàng Hoa Thám đã được UBND tỉnh ban hành Quyết định số 33/QĐ-UBND ngày 28/10/2025 về việc quyết định chủ trương đầu tư, đồng thời chấp thuận nhà đầu tư; khu công nghiệp Tân Phúc - Quang Vinh - Hoàng Hoa Thám đã được UBND tỉnh tiếp nhận tài trợ kinh phí và nhà đầu tư lập quy hoạch; các khu công nghiệp khác đang trong quá trình lập quy hoạch, lập dự án đầu tư đề nghị cấp có thẩm quyền phê duyệt. O1 Cụm công nghiệp chủ đầu tư đang đẩy nhanh tiến độ thực hiện dự án, đến nay đã hoàn thành đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng, tiến độ đạt trên 70%, cụm đã thu hút 02 nhà đầu tư thứ cấp có giấy chứng nhận đăng ký đầu tư vào cụm.

b. Điều kiện văn hóa – xã hội

1. Giáo dục và Đào tạo

Xã Triệu Việt Vương hiện có hệ thống giáo dục tương đối hoàn chỉnh và ổn định, bảo đảm đáp ứng nhu cầu học tập của người dân từ bậc Mầm non đến phổ thông. Trên địa bàn xã có: 03 trường THPT, 04 trường mầm non công lập, 04 cơ sở giáo dục mầm non tư thục, 01 trường THCS, 01 trường Tiểu học, 03 trường liên cấp TH&THCS và 01 Trung tâm Giáo dục nghề nghiệp - Giáo dục thường xuyên.

Các nhà trường trên địa bàn xã đã thực hiện đầy đủ chương trình dạy và học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, kết quả dạy và học nhiều tiến bộ. Chất lượng giáo dục mũi nhọn và giáo dục toàn diện của xã không ngừng được nâng lên; công tác giáo dục đạo đức, kỷ cương nền nếp trong các hoạt động giáo dục được chú trọng. Công tác xây dựng đội ngũ cán bộ giáo viên được tăng cường. 100% giáo viên mầm non, phổ thông của xã đạt chuẩn trình độ đào tạo. Cơ sở vật chất, trang thiết bị dạy học tiếp tục được quan tâm đầu tư; 100% các trường Mâm non, phô thông của xã đều được công nhận trường đạt chuẩn quốc gia (trong đó có 02 trường đạt chuẩn mức độ 2). Kết quả phổ cập giáo dục (PCGD) luôn được duy trì ổn định trong nhiều năm: Đạt chuẩn PCGD Mầm non, đạt PCGD Tiểu học mức độ III, đạt PCGD THCS đạt mức độ III.

Chất lượng giáo dục mũi nhọn có nhiều thành tích: bậc Tiểu học có 06 giáo viên đạt danh hiệu "giáo viên dạy giỏi" cấp huyện; bậc THCS có 02 giáo viên dạy giỏi cập tỉnh, 07 giáo viên dạy giỏi cấp huyện. Thi học sinh giỏi khôi lớp 9 cập tỉnh, học sinh xã An Thi đạt 27/36 tông sô giải học sinh giỏi của huyện Khoái Châu cũ (trong đó: 02 giải

nhất, 8 giải nhì, 9 giải ba, 8 giải khuyến khích). Thi tim hiêu an toàn giao thông vì nụ cười ngày mai cấp quôc gia đạt 01 giải khuyên khích; thi IOE cấp Quốc gia có 03 học sinh đạt giải (01 huy chương Bạc, 02 giải) khuyên khích). Hội thi Nhí IOV có 24 em đạt giải cấp tỉnh, trạng nguyên Tiêng Việt có 44 em đạt giải cấp tỉnh. Các cuộc thi kiến thức trên mạng internet như: IOE, VIOEDU được các nhà trường tích cực hưởng ứng tạo sân chơi kiến thức lành mạch, bổ ích, học sinh xã Triệu Việt Vương đạt được nhiều giải thưởng cấp tỉnh, cấp huyện. Giải điền kinh học sinh phổ thông tỉnh Hưng Yên đạt: 01 huy chương bạc, 02 huy chương đồng (khối THCS), giải cầu lông Tiểu học có 02 em đạt giải nhì cấp tỉnh.

Kết thúc năm học 2024 - 2025, các trường Mầm non đã bàn giao 440/440 cháu hoàn thành chương trình học lớp 5 tuổi cho trường Tiểu học, đạt 100%; 526/526 học sinh lớp 5 hoàn thành chương trình bậc Tiểu học, đạt 100%. Số học sinh lớp 9 được xét công nhận tốt nghiệp THCS là 479/479 em, đạt 100% (trong đó đợt 1 là 464/479, đạt tỷ lệ 96.9%). Tỉ lệ học sinh đỗ vào lớp 10 công lập là 320/464 em, đạt 69%.

Kỳ thi năm 2025, xã Triệu Việt Vương có 157 học sinh đỗ vào các trường Cao đẳng, Đại học; UBND xã tổ chức Hội nghị gặp mặt tuyện dương, tặng quà 77 em học sinh đỗ Đại học có thành tích cao năm 2025, với số tiền 38,5 triệu đồng.

2. Văn hóa, Khoa học và Thông tin

Tuyên truyền mừng Đảng, mừng Xuân, kỷ niệm các ngày lễ lớn của đất nước, sự kiện chính trị; đẩy mạnh công tác thông tin tuyên truyền, cảnh giác với các thông tin sai sự thật. Triển khai kế hoạch xây dựng và thực hiện hương ước, quy ước làng văn hóa, phố văn hóa theo Nghị định 61/2023/NĐ-CP của Chính phủ, hướng dẫn, phê duyệt, và ban hành 05 bản quy ước của các phố, 24 bản hương ước của các thôn và đưa vào thực hiện. Hướng dẫn các tổ chức, đơn vị sự nghiệp thực hiện tốt phong trào văn hóa, văn nghệ, luyện tập thể dục thể thao, xây dựng nếp sống văn minh góp phần nâng cao đời sống tinh thần cho Nhân dân. Thực hiện tốt phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa. Tỷ lệ gia đình văn hóa năm 2025 là 8.488/9.010 hộ, đạt 94.2%; 17/29 thôn được công nhận danh hiệu thôn văn hóa, đạt 58,6%.

Tăng cường công tác bảo tồn, phát huy giá trị của di tích; tổ chức các Lễ hội truyền thống trang trọng, an toàn, tiết kiệm, đáp ứng nhu cầu tín ngưỡng của các tâng lớp Nhân dân. Toàn xã có 07 di tích được xếp hạng, trong đó có 01 di tích được xếp hạng di tích quôc gia, 06 di tích xêp hạng cấp tỉnh.

Tăng cường viết tin, bài trên hệ thống truyền thanh và các chuyên mục trên Cổng thông tin điện tử của xã. Nội dung tuyên truyền Đề án 06, cải cách hành chính, chuyển đổi số, vận động Nhân dân chấp hành tốt các chủ trương, đường lối, chính sách, của đảng, pháp luật của Nhà nước, các quy định của địa phương.

Triển khai công tác chuyên đổi số, thực hiện chữ ký số cá nhân trên phần mềm quản lý văn bản. Tiếp tục ứng dụng công nghệ thông tin, chuyên đổi số trong công tác cải cách hành chính và điêu hành quản lý. Xây dựng và áp dụng Hệ thông Quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001:2015 vào hoạt động của cơ quan hành chính Nhà nước trên địa bàn xã.

3. Y tế, dân số, chăm sóc sức khỏe Nhân dân

Ngay sau khi thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp, UBND xã đã ban hành quyết định thành lập Ban Chỉ đạo thực hiện chính sách BHXH, lộ trình BHYT toàn dân. Tiếp nhận hồ sơ tăng mới thẻ BHYT đối tượng từ đủ 60 tuổi trở lên 09 đối tượng.

Các hoạt động khám, chữa bệnh tại Trạm Y tế xã được duy trì. Chủ động ban hành các Kế hoạch phòng, chống dịch bệnh truyền nhiễm trên địa bàn xã. Tăng cường công tác quản lý các cơ sở hành nghề y ngoài công lập; yêu cầu các cơ sở kinh doanh thuốc, các cơ sở hành nghề y tư nhân ngừng kinh doanh, sử dụng những thuốc cấm lưu hành, các thực phẩm, mỹ phẩm không đạt tiêu chuẩn chất lượng hoặc không có số đăng ký, những thuốc bị thu hồi do không đạt các tiêu chuẩn theo quy định hoặc có phản ứng có hại. Hiện chưa phát hiện thuốc cấm lưu hành trên địa bàn xã.

Tiêm chủng mở rộng với các mũi tiêm: Lao 131 mũi; IPV 376 mũi; DPT 183 mũi; sởi 131 mũi; bạch hầu - ho gà - uốn ván 279 mũi... dự kiến khoảng 1.861 liều Vitamin cho trẻ uống ngày 01/6. Công tác chăm sóc sức khỏe bà mẹ và trẻ em được quan tâm, các bà mẹ được khám thai hàng tháng và được tiêm phòng trước sinh. Thực hiện tốt chương trình y tế quốc gia, công tác vệ sinh, an toàn thực phẩm.

Tích cực tuyên truyền, vận động thực hiện tốt công tác dân số kế hoạch hóa gia đình, đẩy mạnh công tác chăm sóc sức khỏe sinh sản, kế hoạch hóa gia đình cho các đối tượng trong độ tuổi. Duy trì tỷ lệ tăng dân số tự nhiên dưới 1%. Tiếp tục thực hiện Đề án Phát triển y tế cơ sở, y tế dự phòng và công tác dân số tỉnh Hưng Yên, giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030.

4. Công tác Lao động, Thương binh và Xã hội

Nhân dịp Tết nguyên đán Ất Ty năm 2025, UBND xã tổ chức thăm và tặng 846 suất quà của Chủ tịch nước, quà của UBND tỉnh, quà của UBND huyện đến các gia đình chính sách và người có công với số trị giá là 782,7 triệu đồng, 60 suất quà cho đối tượng là hộ nghèo trị giá là 26,7 triệu đồng, 38 suất quà cho trẻ em có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn trị giá 23,7 triệu đồng. Quà chúc thọ mừng tết nguyên đán là 881 suất với số tiền là 293,3 triệu đồng.

Nguồn: Báo cáo Tình hình thực hiện Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 và nhưng nhiệm vụ, giải pháp năm 2026.

2.1.3.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Việt Yên

Xã Việt Yên, Tỉnh Hưng Yên được hình thành từ việc sáp nhập các xã/phường cũ gồm: Xã Thanh Long, Xã Việt Yên và Xã Yên Phú. Với tổng diện tích sau sáp nhập khoảng 23.9845 km².

a. Điều kiện về kinh tế của xã Nguyễn Trãi

1. Giao thông, xây dựng, công nghiệp

1.1. Về An toàn giao thông

Ủy ban nhân dân xã Nguyễn Trãi và Ban ATGT xã Nguyễn Trãi đã ban hành 02 Quyết định gồm: Quyết định số 642/QĐ-UBND ngày 18/7/2025 về việc thành lập tạm thời Ban ATGT xã; Quyết định số 643/QĐ-UBND ngày 18/7/2025 về việc ban hành

quy chế hoạt động tạm thời của Ban ATGT xã.

Tại các hội nghị giao ban, Ủy ban nhân dân xã tập trung chỉ đạo về các nội dung: Siết chặt kỷ luật, kỷ cương về chấp hành pháp luật giao thông; đổi mới hình thức, nội dung tuyên truyền, tăng cường tuyên truyền sâu rộng pháp luật về trật tự an toàn giao thông, chú trọng cho lứa tuổi học sinh. Quản lý xe quá khổ, quá tải; phối hợp xử lý các khu vực mất an toàn giao thông; tăng cường tuần tra, xử lý vi phạm; tăng cường công tác bảo đảm trật tự an toàn giao thông đối với các hoạt động kinh doanh vận tải trong tình hình mới, đảm trật tự an toàn giao thông trong dịp nghỉ Lễ Quốc khánh 02/9 và chuẩn bị khai giảng năm học mới 2025-2026, tăng cường công tác bảo đảm an ninh, trật tự, an toàn giao thông, phòng, chống cháy nổ dịp Lễ kỷ niệm 80 năm Cách mạng tháng Tám và Quốc khánh 02/9.

1.2. Về đầu tư xây dựng

- Trong năm 2025, UBND xã tiếp nhận 35 dự án chuyển Chủ đầu tư từ UBND huyện Khoái Châu cũ với tổng số vốn ngân sách tỉnh là 247.706 triệu đồng, cụ thể:

+ Theo các Quyết định của UBND tỉnh Hưng Yên: Số 319/QĐ-UBND ngày 16/7/2025; số 632/QĐ-UBND ngày 20/7/2025 là 22 công trình, dự án, trong đó có 13 dự án đã hoàn thành, 07 dự án đang thi công dở dang, 02 dự án đang hoàn thiện hồ sơ.

+ Quyết định 1179/QĐ-UBND ngày 29/9/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên: 13 dự án hoàn thành.

- Đối với các dự án thuộc Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới là 06 dự án với số kế hoạch vốn năm 2025 là 14.600 triệu đồng *(Theo các Quyết định của UBND tỉnh Hưng Yên: Số 2789/QĐ-UBND ngày 08/4/2025 và số 1698/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên)* đang thực hiện thi công hoàn thiện khối lượng giải ngân.

1.3. Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp

- Trên địa bàn xã phát triển ổn định, doanh thu khá đã góp phần phát triển kinh tế - xã hội của xã, tăng thu nhập cho người lao động. Hiện tại trên địa bàn xã có 07 dự án cụm công nghiệp, cụ thể: 02 dự án CCN đã đi vào hoạt động: CCN Quảng Lãng – Đặng Lễ, CCN Phạm Ngũ Lão – Nghĩa Dân; 03 dự án CCN đang triển khai thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật: CCN Kim Động, CCN Chính Nghĩa, CCN Đặng Lễ; 01 dự án đang thực hiện công tác GPMB: CCN Đa Lộc; 01 CCN vừa được UBND tỉnh Quyết định thành lập: CCN Văn Nhuệ. Thực hiện trình UBND tỉnh điều chỉnh quyết định thành lập đối với CCN Quảng Lãng – Đặng Lễ.

- Thực hiện tham gia ý kiến đối với hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng Khu công nghiệp Tân Dân, với tổng diện tích 199,87 ha, trong đó diện tích trên địa bàn xã Nguyễn Trãi khoảng 92,5 ha, thuộc địa phận các thôn Anh Nhuệ, Văn Nhuệ và Văn Trạch. Hiện tại, dự án đã có quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (Quyết định số 33/QĐ-UBND ngày 28/10/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên), đang chuẩn bị công tác GPMB theo quy định.

2. Thương mại dịch vụ

Uỷ ban nhân dân xã kiểm tra việc chấp hành pháp luật trong kinh doanh, an toàn thực phẩm, ngăn chặn hàng giả, hàng kém chất lượng dịp Tết trung thu và Tết Nguyên đán 2025. Uỷ ban nhân dân xã chỉ đạo các thôn tiến hành rà soát các cơ sở kinh doanh, buôn bán sản phẩm từ nông, lâm nghiệp, các sản phẩm từ động vật, tổ chức cho các hộ ký cam kết an toàn thực phẩm cho các hộ đặc biệt các hộ giết mổ gia súc, gia cầm trên địa bàn.

Phối hợp cùng đoàn kiểm tra liên ngành của Sở kiểm tra an toàn thực phẩm tại Chợ Đìa và Chợ Cầu Ngọc trên địa bàn phát hiện 01 hộ kinh doanh buôn bán rau củ tại Chợ Đìa có hàm lượng Nitrat vượt mức quy định. Đã gửi thông báo và yêu cầu hộ ký cam kết ATTP và không được nhập hàng của cơ sở cũ trong những lần tiếp theo.

3. Sản xuất nông nghiệp, thủy sản, xây dựng nông thôn mới

3.1. Sản xuất nông nghiệp, thủy sản

3.1.1. Sản xuất nông nghiệp

- Tổng diện tích toàn xã gieo cấy lúa vụ Xuân là 1.618,82 ha, vụ Mùa là 1.618,82 ha, đạt 100% kế hoạch, nhân dân trong xã tập trung gieo cấy và hoàn thành gieo cấy trong khung lịch thời vụ. Lúa chất lượng cao chiếm 70-75% diện tích (gồm các giống Nếp thơm Hưng Yên, ĐH12, Tiền Hải…), năng suất đạt 5,9 tấn/ha/vụ, tổng sản lượng 19.102 tấn. Cơ giới hóa được áp dụng ở toàn bộ các khâu làm đất, thu hoạch, tỷ lệ diện tích lúa được cấp bằng mạ khay đang dần được nâng cao. Diện tích cấy bằng máy cấy đạt tỷ lệ khoảng 30% diện tích toàn xã (cấy bằng máy cấy nhiều nhất ở các thôn Nhân Vũ, Mễ Xá, Văn Trạch, Cổ Lễ…). Hiện nay lực lượng dong dẫn nước đang tổ chức lõng ải để chuẩn bị cày bật đất vụ Đông Xuân năm 2025-2026.

- Về sản xuất Vụ Đông: nhân dân trong xã đã chủ động chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tập trung vào các cây có giá trị kinh tế cao, tổng diện tích gieo trồng là 135 ha. Triển khai cho nông dân đăng ký và thực hiện nhiệm vụ hỗ trợ kinh phí mua các loại giống cây trồng sản xuất vụ đông năm 2025-2026. Qua công tác triển khai tổng kinh phí được UBND tỉnh hỗ trợ là 134.320.000 đồng, số tiền các hộ nông dân phải nộp đối ứng là 134.800.000 đồng, chủ yếu ở các thôn An Trạch, Văn Trạch, Ninh Thôn, Anh Nhuệ…

- Cây ăn quả: Đến nay toàn xã có 227,9 ha diện tích cây ăn quả, trong đó các loại cây trồng chủ lực là nhãn, vải, bưởi diễn, ổi, chuối, bưởi…; diện tích chuyển đổi cây trồng, bước đầu đã cho hiệu quả kinh tế cao như: Nhãn siêu ngọt, nhãn đường phèn, bưởi diễn, Ổi Đài Loan. Các HTX: Đồng Vàng xã Nguyễn Trãi, Ổi Cẩm Ninh, vải trứng Bình Nguyên, nhãn lồng Đa Lộc...hoạt động, sản xuất có hiệu quả, đặc biệt là HTX vải trứng ở thôn Bình Nguyên, đạt sản phẩm OCOP 4 sao, với tổng sản lượng đạt trên 40 tấn quả với giá từ 120.000 đồng đến 150.000 đồng/1 kg tiềm năng kinh tế của cây vải trứng, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Chăn nuôi gắn với chế biến và thị trường tiêu thụ, đàn gia súc, gia cầm được tiêm phòng đầy đủ, giám sát chặt chẽ dịch bệnh. Số lượng trâu, bò, lợn toàn xã có khoảng 8.642 con; số lượng gia cầm, toàn xã có 143.451 con. Ủy ban nhân dân xã tổ chức phun thuốc khử trùng tiêu độc môi trường với diện tích 50.000 m^2 tại các khu chăn nuôi, nơi có nguy lây lan bệnh dịch cơ cao, nơi họp chợ… Tổ chức đăng ký vắc xin và tiêm phòng

vắc xin cho đàn gia súc gia cầm vụ Thu - Đông, đã thực hiện tiêm phòng bệnh Tụ huyết trùng và bệnh Dịch tả lợn cho 5.900 con, tiêm phòng bệnh Tụ huyết trùng trên trâu bò cho 390 con. Đã tổ chức triển khai tiêm phòng 75.000 liều vắc xin Cúm gia cầm cho đàn gia cầm, đây là nhiệm vụ trọng tâm đang được ưu tiên để phòng ngừa các chủng virus cúm nguy hiểm, đặc biệt trong điều kiện thời tiết chuyển mùa.

3.2.2. Thủy sản

- Sản xuất thủy sản vẫn giữ ổn định, không có dịch bệnh xảy ra. Các hộ nuôi trồng thủy sản tiếp tục đa dạng về cơ cấu giống nuôi trồng và áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng, trị bệnh cho động vật thủy sản. Toàn xã có diện tích 112,09 ha nuôi trồng thủy sản, cho thu nhập ổn định.

3.2. Xây dựng nông thôn mới

Cho đến nay công tác xây dựng nông thôn mới, nông thôn mới nâng cao, khu dân cư kiểu mẫu vẫn tiếp tục thực hiện. Tiêu chí về giao thông: Từ tháng 7 đến nay UBND xã đã cải tạo, nâng cấp được 05 tuyến đường GTNT, tổng mức đầu tư khoảng 20,4 tỷ đồng. Tiêu chí cơ sở vật chất văn hóa: Xây mới nhà văn hóa thôn Văn Trạch với tổng mức đầu tư khoảng 4,1 tỷ đồng; tiêu chí thông tin truyền thông: Xã đã hòa mạng hệ thống truyền thanh không dây của xã đến 30 thôn, ấp. Các kinh phí đầu tư đều được lấy từ Chương trình MTQG xây dựng nông thôn mới, ngân sách cấp trên hỗ trợ và các nguồn vốn hợp pháp khác. Tiếp tục chỉ đạo để nâng cao các tiêu chí trong xây dựng xã NTM nâng cao, NTM kiểu mẫu.

4. Công tác quản lý đất đai, bảo vệ môi trường; phòng chống thiên tai

4.1. Công tác quản lý về đất đai

- Xác định công tác quản lý đất đai là nhiệm vụ quan trọng, thường xuyên và liên tục, các hành vi vi phạm diễn ra ngày càng phức tạp cả về phương thức, hành vi, tiến độ, mức độ. Đòi hỏi sự tập trung phối hợp đồng bộ của cả hệ thống chính trị, sự vào cuộc của các cấp, các ngành, tạo mối liên hệ mật thiết giữa chính quyền với nhân dân, qua đó nhận được sự đồng tình ủng hộ của toàn thể nhân dân, kịp thời nắm bắt, sàng lọc các thông tin phản ánh vi phạm đất đai của nhân dân để có biện pháp xử lý kịp thời và hiệu quả. Ủy ban nhân dân xã tiếp tục thực hiện Chỉ thị số 02/CT-UBND ngày 13/6/2016 và Kế hoạch số 93a/KH-UBND ngày 31/3/2017 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc tăng cường công tác quản lý đất đai, giải tỏa các công trình xây dựng trái phép trên đất nông nghiệp; vi phạm hành lang bảo vệ công trình giao thông, thủy lợi. Từ thời điểm 01/7/2025, Công tác quản lý đất đai được duy trì và đẩy mạnh, mặc dù địa bàn rộng, UBND xã chỉ đạo cơ quan chuyên môn thường xuyên tổ chức tuần tra, kiểm tra thực địa, với phương châm "Phát hiện sớm, ngăn chặn kịp thời, xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm về đất đai" theo thẩm quyền. Trong kỳ báo cáo, tổng số có 16 trường hợp vi phạm về đất đai, tập trung chủ yếu như: Tự ý san lấp phá vỡ mặt bằng, làm lều, lán, tường rào trên đất nông nghiệp. Ủy ban nhân dân xã đã chỉ đạo tập trung xử lý giải quyết dứt điểm, không để phát sinh vi phạm mới.

- Công tác đo đạc, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất:

+ Đối với đất ở: Trong năm, đã cấp được 331 giấy chứng nhận, trong đó: 06 tháng

đầu năm cấp được 87 giấy chứng nhận; từ 01/7/2025 đến 12/12/2025 đã cấp được 244 giấy chứng nhận đất ở (đất đấu giá: 220 giấy chứng nhận; đất ở của dân: 24 giấy chứng nhận). Đang hoàn thiện hồ sơ trình cấp 10 hồ sơ (10 thửa đất) đất ở đủ điều kiện cấp giấy chứng nhận, sau khi hoàn thành nghĩa vụ thuế sẽ thực hiện cấp giấy chứng nhận theo quy định.

+ Đối với đất nông nghiệp: Từ ngày 01/01/2025 đến ngày 12/12/2025, đã cấp được 140 giấy chứng nhận, trong đó: 06 tháng đầu năm cấp được 08 giấy chứng nhận; từ 01/7/2025 đến 12/12/2025 đã cấp được 132 giấy chứng nhận.

4.2. Công tác bảo vệ môi trường

- Chỉ đạo các thôn tập trung kiểm tra, rà soát, tổng hợp các hộ gia đình đã thực hiện phân loại, xử lý rác thải hữu cơ tại hộ gia đình, đồng thời tuyên truyền, vận động để các hộ gia đình, duy trì và thực hiện. Hiện tại, trên địa bàn xã có 29 tổ vệ sinh môi trường ở các thôn, ấp (riêng thôn Yên Xá và thôn Bình Xá có chung một tổ vệ sinh môi trường), với tổng 81 thành viên. Tổ chức kiểm tra, rà soát 23 bãi rác trên địa bàn xã, thực hiện đảo trộn và phun chế phẩm cho các bãi để giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

- Thực hiện Công điện số 134/CĐ-TTg ngày 13 tháng 8 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc đẩy mạnh thu gom rác thải, bảo vệ, giữ gìn vệ sinh môi trường trên toàn quốc, hướng tới Lễ kỷ niệm 80 năm Quốc khánh 02/9; Kế hoạch số 12 - KH/ĐU ngày 25/8/2025 của Đảng ủy xã Nguyễn Trãi về Đẩy mạnh các hoạt động bảo vệ môi trường và "Ngày Chủ nhật xanh - sạch - đẹp" trên địa bàn xã, ngày 30/8/2025 các cơ quan, đơn vị, các thôn, ấp trên địa bàn xã đã tổ chức đồng loạt ra quân ưởng ứng "Ngày Chủ nhật xanh - sạch - đẹp".

4.3. Công tác phòng, chống thiên tai

- Ngay từ khi sáp nhập đơn vị hành chính chính quyền địa phương hai cấp, Ủy ban nhân dân xã đã tập trung lãnh đạo, chỉ đạo quyết liệt nhằm giảm thiểu thiệt hại do thiên tai gây ra trên địa bàn đếm mức thấp nhất. Ngay từ đầu tháng 7, UBND xã đã xây dựng ban hành các Kế hoạch về phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn; thành lập BCH Phòng thủ dân sự của xã và thông báo phân công nhiệm vụ cho các thành viên; thực hiện kiện toàn 30 tiểu ban chống úng nội đồng, Tổ canh ghác đê, Tiểu ban PCTT&TKCN các thôn, ấp.

- Từ đầu tháng 7 đến nay trên địa bàn xã chịu ảnh hưởng trực tiếp từ 05 cơn bão, trong đó bão số 3 (WIPHA), bão số 5 (KAJIKI) do thời gian mưa dài từ ngày gây ngập úng cục bộ một số diện tích lúa và cây ăn quả, ảnh hưởng năng suất cây trồng, diện tích ao giáp sông Tây Kẻ Sặt bị ngập 30,5 ha, trong đồng 13,1 ha do nước sông Tây Kẻ Sặt lên cao; bão số 9 (Ragasa), bão số 10 (Bualoi) bão số 11 (Matmo) do ảnh hưởng hoàn lưu bão gây mưa lớn kèm gió to làm đổ khoảng 400 ha lúa.

- Với sự chỉ đạo tập trung, quyết liệt trong công tác phòng chống thiên tai với phương châm "4 tại chỗ", UBND xã chủ động trong phòng chống thiên tai nhất là mưa bão, úng. Chỉ đạo phòng chuyên môn phối hợp với Xí nghiệp KTCTTL khu vực Khoái Châu ngay sau bão tăng cường bơm tiêu úng cho lúa và hoa màu, chỉ đạo các phòng, ngành, các thôn, tổ chức dong dẫn nước, chỉ đạo chăm sóc cây trồng đảm bảo

không bị ảnh hưởng cây trồng và hoa màu trên địa bàn, đảm bảo cho toàn bộ diện tích cây trồng trong đồng giai đoạn cây trồng đang sinh trưởng. Đối với cây trồng đến kỳ thu hoạch, UBND xã đã chỉ đạo các phòng, ngành, các thôn tuyên truyền nhân dân với phương châm "xanh nhà hơn già đồng" gặt diện tích lúa chín, cây ăn quả đến kỳ thu hoạch. Trên địa bàn xã không có thiệt hại về người, nhà ở, công trình khác do mưa bão úng gây ra.

- Thực hiện công tác thu Quỹ phòng chống thiên tai năm 2025 đối với nhân dân, công chức, viên chức, người lao động, các công ty, doanh nghiệp trên địa bàn xã theo đúng quy định.

b. Điều kiện văn hóa - xã hội

1. Công tác an sinh xã hội

- Về lĩnh vực người có công:

Thực hiện tốt công tác thăm, tặng quà cho người có công với cách mạng, gia đình liệt sĩ nhân dịp Tết Nguyên đán Ất Tỵ 2025, cụ thể: Tặng quà của Chủ tịch nước cho 1049 đối tượng với số tiền 319,8 triệu đồng, tặng quà của Tỉnh ủy - HĐND - UBND - UBMTTQVN tỉnh Hưng Yên cho 1043 đối tượng với số kinh phí 938,7 triệu đồng. Thực hiện tốt công tác thăm, tặng quà cho người có công với cách mạng, gia đình liệt sĩ nhân dịp kỷ niệm 78 năm ngày Thương binh - Liệt sĩ (27/7/1947 - 27/7/2025), cụ thể: Tặng quà của Chủ tịch nước cho 1045 người với số tiền 318,600,000 đồng, tặng quà của Tỉnh ủy - HĐND - UBND - UBMTTQVN tỉnh Hưng Yên cho 1040 người với tổng kinh phí 936 triệu đồng, tặng quà của Đảng ủy - HĐND - UBND - UBMTTQVN xã Nguyễn Trãi cho 30 người với tổng kinh phí 21.000.000 đồng.

Thực hiện chi trả: Trợ cấp thường xuyên cho người có công với cách mạng và thân nhân cho khoảng 572 người với số tiền trên 21 tỷ đồng; trợ cấp Mai táng phí, trợ cấp một lần cho thân nhân người có công, cựu chiến binh, thanh niên xung phong đã từ trần theo quy định cho trên 65 người với tổng kinh phí trên 1,4 tỷ đồng; trợ cấp thờ cúng liệt sĩ năm 2025 cho khoảng 630 người với số tiền trên 800 triệu đồng; chế độ điều dưỡng phục hồi sức khỏe cho 212 người có công với cách mạng; trợ cấp phương tiện trợ giúp, dụng cụ chỉnh hình niên hạn 2025 cho 12 người với số tiền 35,220,000 đồng; trợ cấp ăn thêm ngày lễ tết theo quy định cho 5 người có công với cách mạng với số tiền 13.000.000 đồng; chế độ thăm viếng mộ liệt sĩ cho 02 người với số tiền 3.540.000 đồng ; chế độ ưu dãi giáo dục đào tạo theo Nghị định số 131/2021/NĐ-CP ngày 30/12/2021 của Chính phủ cho 06 người với số tiền trên 25 triệu đồng. Thực hiện chế độ cấp bù học phí cho các đối tượng theo Nghị định số 238/2025/NĐ-CP ngày 3/9/2025 của Chính phủ với số tiền khoảng trên 100 triệu đồng.

Thực hiện mua thẻ BHYT cho khoảng 477 đối tượng người có công với số tiền trên 600 triệu đồng; 161 đối tượng thân nhân người có công với số tiền trên 200 triệu đồng; 164 đối tượng thân nhân liệt sỹ với số tiền trên 200 triệu đồng; 1.162 đối tượng cựu chiến binh, thanh niên xung phong tham gia kháng chiến với số tiền trên 1.4 tỷ đồng.

Thực hiện việc đề nghị cấp lại Bằng Tổ quốc ghi công cho 20 người theo Nghị định số 131/2021/NĐ-CP ngày 30/12/2021 của Chính phủ; di chuyển hồ sơ hưởng chế

độ ưu đãi người có công với cách mạng cho 05 người.

Thực hiện chế độ chính sách đối với 04 cán bộ, công chức, viên chức theo Nghị định số 178/2024/NĐ-CP; Nghị định số: 67/2025/NĐ-CP; 34 người hoạt động không chuyên trách theo Nghị định số 154/2025/NĐ-CP ngày 15/6/2025 của Chính phủ; giải quyết chế độ chính sách cho 01 người theo Nghị quyết số 07/2025/NQ-CP ngày 17/9/2025 của Chính phủ về chính sách, chế độ đối với đối tượng chịu sự tác động do thực hiện sắp xếp tổ chức bộ máy, đơn vị hành chính các cấp theo Kết luận số 183-KL/TW ngày 01/8/2025 của Bộ Chính trị, Ban Bí thư.

- Về lĩnh vực bảo trợ xã hội: Ban hành 846 quyết định cho đối tượng hưởng trợ cấp xã hội theo Nghị định 20/2021/NĐ-CP; 1011 quyết định cho đối tượng hưởng trợ cấp xã hội theo Nghị định 176/2025/NQ-CP.

2. Văn hóa thể thao, thông tin tuyên truyền

Đẩy mạnh công tác tuyên truyền trên các phương tiện thông tin đại chúng các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước; tuyên truyền cho nhân dân công tác phòng chống dịch bệnh theo mùa; các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách pháp luật của nhà nước, sự lãnh đạo chỉ đạo của Đảng ủy, UBND xã; các hoạt động chào mừng kỷ niệm 95 năm thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam, mừng xuân Ất Tỵ, tặng quà Tết gia đình chính sách, hộ nghèo; Lễ giao nhận quân 2025, lễ hội mùa xuân; công tác GPMB các công trình, dự án; công tác CCHC, chính quyền điện tử, Đề án 06; tuyên truyền ngày 30/4, 01/5 giải phóng miền Nam, chiến thắng Điện Biên Phủ, 78 năm ngày 27/7 thương binh liệt sỹ, tuyên truyền kỷ niệm 80 năm cách mạng tháng Tám thành công (19/8/1945- 19/8/2025) và Quốc khánh nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (02/9/1945- 02/9/2025); chuẩn bị tốt cơ sở vật chất, công tác tuyên truyền cho ngày kỉ niệm lớn cuối năm; phối hợp với công an xã tuyên truyền, tổ chức chương trình "Việt Nam cùng tiến bước thực hiện 1000 bước chân", tuyên truyền cho cán bộ, đảng viên và nhân dân chủ động phòng chống cơn bão số 5.

Tăng cường công tác bảo tồn, phát huy giá trị của di tích; tổ chức các Lễ hội truyền thống trang trọng, an toàn, tiết kiệm, đáp ứng nhu cầu tín ngưỡng của các tầng lớp Nhân dân. Tiến hành rà soát các di tích trong danh mục kiểm kê, lập kế hoạch ưu tiên hỗ trợ kinh phí cho di tích xuống cấp nghiêm trọng.

Lắp mới 16 cụm loa thông minh ở 14 thôn thuộc hai khu vực Đặng Lễ và Văn Nhuệ cũ. Đối với các khu vực còn lại là: Nguyễn Trãi, Đa Lộc và Cẩm Ninh cũ, Ủy ban nhân dân xã cũng đã cho sửa chữa lại đường dây, hệ thống, loa để đảm bảo thu – phát, đáp ứng nhu cầu tiếp cận thông tin của người dân. Đài truyền thanh của xã đã sử dụng bộ thiết bị tích hợp tự động để kết nối các cụm loa có dây, cụm loa không dây FM với cụm thu phát thanh ứng dụng công nghệ thông tin – viễn thông để thiết lập thành 01 đài truyền thanh của đơn vị hành chính mới. Nhìn chung, hệ thống bước đầu đã đáp ứng một phần nhu cầu thông tin của người dân. Ngoài ra, Trung tâm còn viết trên 90 tin, bài tuyên truyền trên Cổng thông tin điện tử và các trang mạng xã hội phục vụ nhu cầu nắm bắt thông tin của Nhân dân. Tổ chức treo băng rôn, cờ, khẩu hiệu tại các tuyến đường chính, các trụ sở làm việc của xã nhân kỉ niệm 80 năm cách mạng tháng Tám và Quốc khánh 2/9, Đại hội Đại biểu Đảng bộ tỉnh Hưng Yên lần thứ I…

Nguồn: Báo cáo Tình hình thực hiện Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 và nhưng nhiệm vụ, giải pháp năm 2026.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án, đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần phát triển công nghệ và tư vấn môi trường HTQ đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tư vấn Môi trường Xây dựng và Thương mại Green, mã số Vimcerts 267 đã tiến hành lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường không khí, nước xung quanh khu vực dự án.

Việc lấy mẫu, phân tích đánh giá chất lượng môi trường xung quanh khu vực Dự án được thực hiện vào ngày 07/10/2025.

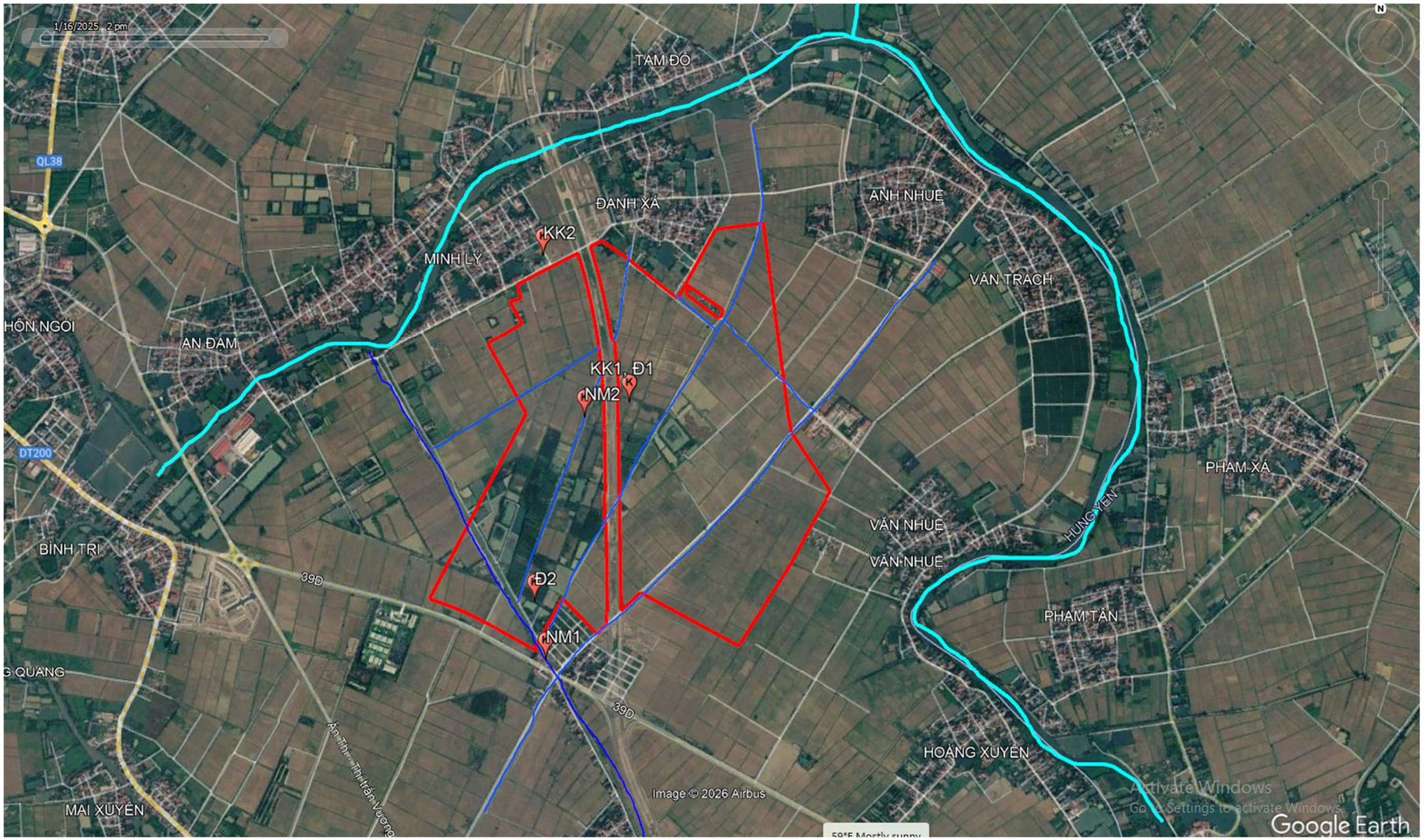
Các kết quả đo tại các đợt lấy mẫu này được coi là số liệu nền, làm cơ sở cho việc đánh giá tác động môi trường.

Vị trí các điểm lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh, nước mặt, đất tại khu vực dự án và xung quanh được trình bày trong hình và trong bảng sau:

Bảng 2. 16. Tọa độ vị trí lấy mẫu quan trắc môi trường nền

STT	Mẫu		Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ VN 2000	
				X	Y
1	Không khí xung quanh	KK1	Mẫu không khí xung quanh trung tâm ô đất	2302450	564327
2		KK2	Mẫu không khí xung khu vực tiếp giáp với khu dân cư	2303295	564029
3		KK3	Mẫu không khí tại tuyến đường phía Bắc Dự án	2303152	564497
4		KK4	Mẫu không khí tại tuyến đường phía Nam Dự án	2301459	563946
5	Nước mặt	NM1	Mẫu nước mặt tại kênh tiêu phía Đông Dự án	2301713	563787
6		NM2	Mẫu nước mặt tại kênh dẫn trạm bơm Minh Châu trong phạm vi dự án	2302003	564522
7	Đất	Đ1	Mẫu đất tại ô đất dự án dự kiến xây dựng trạm XLNT	2301753	563761
8		Đ2	Mẫu đất tại trung tâm ô đất	2302450	564327

Vị trí lấy mẫu thể hiện trên sơ đồ sau:



Hình 2. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền

Hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án cụ thể như sau:

2.2.2.1. Chất lượng không khí, tiếng ồn

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh, Đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 04 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện sau đây:

Bảng 2. 17. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	
1	Nhiệt độ (f)	^0C	19,6	18,6	21,5	21,2	-
2	Độ ẩm (f)	%	82,4	81,9	82,5	83,5	-
3	Tiếng ồn (f)	dBA	54,1	62,1	55,5	47,4	70 (1)
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	$\mu g/m^3$	162	154	145	161	300
5	CO	$\mu g/m^3$	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	KPH (MDL=6.000)	350
6	SO_2	$\mu g/m^3$	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	KPH (MDL=90)	30.000
7	NO_2	$\mu g/m^3$	51	51	36	36	200

(Công ty cổ phần tư vấn môi trường xây dựng và thương mại Green)

Ghi chú:

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (Trung bình 1 giờ);

(1)QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét:

Qua kết quả lấy mẫu, đo nhanh tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm cho thấy toàn bộ các thông số tại các vị trí điểm khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1 giờ: Là giá trị trung bình các giá trị đo được trong khoảng thời gian 1 giờ; QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn).

2.2.2.2. Môi trường nước mặt

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường nước mặt, nguồn tiếp nhận nước mưa và nước thải của dự án, đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 02 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện sau đây:

Bảng 2. 18. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

STT	Thông số	Đơn vị tính	Kết quả		QCVN 08:2023/ BTNMT (Cột B1)
			NM1	NM2	
1	pH	-	8,13	7,92	**6,0 – 8,5(2)**
2	BOD_5	mg/L	**10**	**11**	**≤ 6(2)**
3	TSS	NTU	54	54	**≤ 100(2)**
4	COD	mg/L	**22**	**24**	**≤ 15(2)**
5	Amoni (NH_4^+_N)	mg/L	0,134	0,169	**0,3(1)**
6	Photphat (PO_4^{3-}_P)	mg/L	0,411	0,369	-
7	Nitrit (NO_2^-_N)	mg/L	0,02	0,02	**0,05(1)**
8	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/L	0,53	0,48	-
9	Sắt (Fe)	mg/L	**0,737**	**2,040**	**0,5(1)**
10	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	KPH (MDL=0,03)	KPH (MDL=0,03)	**0,1(1)**
11	Tổng dầu mỡ	mg/L	4,4	3,9	**5,0(1)**
12	Coliform	mg/L	4.300	9.300	**≤ 5.000(2)**

Ghi chú:

QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

Cột B1: Dùng cho mục đích tưới tiêu thủy lợi hoặc các mục đích sử dụng khác có yêu cầu chất lượng nước tương tự hoặc các mục đích sử dụng như loại B2.

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích cho thấy:

- Tại vị trí lấy mẫu nước mặt trên kênh tiêu phía Đông Dự án có các giá trị chỉ tiêu

COD, Fe vượt ngưỡng cho phép của cột B, QCVN 08:2023/BTNMT có thể do hiện trạng khu vực cánh đồng có nhiều hộ dân nuôi gia súc, gia cầm tự phát trực tiếp xả ra nước kênh gây tình trạng nước kênh bị ô nhiễm.

2.2.2.3. Môi trường đất

Trong thời gian tiến hành khảo sát quan trắc chất lượng môi trường đất hiện trạng sẽ triển khai thi công xây dựng hạ tầng kĩ thuật KCN Tân Dân, Đơn vị quan trắc môi trường đã tiến hành thực hiện đo đạc tại 02 vị trí. Số liệu kết quả quan trắc môi trường được thể hiện tại bảng sau đây:

Bảng 2. 19. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

STT	Thông số	Đơn vị tính (Đất khô)	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 1)
			Đ1	Đ2	
1	Asen (As)	mg/Kg	2,36	1,67	**25**
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	0,228	0,206	**4**
3	Chì (Pb)	mg/Kg	48,74	32,99	**200**
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	18,77	35,49	**150**
5	Crom (Cr)	mg/Kg	22,22	35,19	**150**

Ghi chú: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (Loại 1).

Nhận xét:

Qua kết quả lấy và phân tích mẫu cho thấy toàn bộ các chỉ tiêu kim loại nặng trong mẫu đất đã lấy tại khu vực dự án đều đạt tiêu chuẩn cho phép quy định tại QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Khu vực dự án thuộc địa giới hành chính của 2 xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên với tổng diện tích 199,87 ha trong đó diện tích đất nông nghiệp chiếm 84,49%. Căn cứ theo khảo sát, đánh giá đa dạng sinh học khi thực hiện báo cáo đánh giá nghiên cứu khả thi của dự án, đa dạng sinh học tại khu vực dự án mang đặc điểm và tính chất của hệ sinh thái nông nghiệp bao gồm các đặc trưng về thực vật, động vật như sau:

* Hệ sinh thái lúa nước:

- Do diện tích trồng lúa nước trong khu vực Dự án tương đối lớn (149,361ha) nên hệ sinh thái lúa nước có quy mô lớn, tập trung. Diện tích lúa nước trồng hai vụ, còn lại là diện tích trồng lúa 2 vụ xen canh với rau màu vào mùa ít mưa. Cây trồng chính gồm nhiều giống, năng suất chất lượng phụ thuộc nhiều vào chế độ canh tác, đặc biệt là hệ thống thủy lợi. Hệ sinh thái này tồn tại theo mùa vụ và không liên tục.

- Về chức năng hệ sinh thái: Quan hệ dinh dưỡng ở đây không phức tạp lắm, các chuỗi thức ăn trung bình 3-4 mắt xích. Lúa là vật cung cấp chủ yếu của hệ sinh thái và là cơ sở thức ăn cho nhiều sinh vật tiêu thụ bậc 1, chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột và gia súc, gia cầm. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 chủ yếu là các loài chim. Hệ

sinh thái này đang chịu tác động của hóa chất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật.

* Hệ sinh thái rau và cây trồng cạn hàng năm:

- Gieo trồng trên những diện tích, chủ động được nước tưới nhờ hệ thống thủy lợi trong toàn bộ thời gian canh tác trong năm. Các loài cây trồng chính gồm Ngô (*Zea mays*), Khoai lang (*Ipomoea batatas*), cây rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày khác (*lạc, đậu tương...)*. Các sản phẩm chủ yếu cung cấp tại chỗ cho địa phương. Diện tích trồng lúa vào mùa không trồng lúa sẽ được tận dụng gieo trồng rau màu và cây công nghiệp ngắn ngày. Hệ sinh thái này cũng giống hệ sinh thái lúa nước là tồn tại theo mùa và không liên tục. Các loài thực vật khá đơn giản: Cây hoa màu là cây chủ đạo và một số loại cỏ dại thấp.

- Về chức năng hệ sinh thái: Quan hệ dinh dưỡng ở đây không phức tạp lắm, các chuỗi thức ăn trung bình 3-4 mắt xích. Rau màu, cây công nghiệp ngắn ngày là vật cung cấp chủ yếu của hệ sinh thái và là cơ sở thức ăn cho nhiều sinh vật tiêu thụ bậc 1, chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột và gia súc, gia cầm. Sinh vật tiêu thụ bậc 2 chủ yếu là các loài chim. Hệ sinh thái này đang chịu tác động của hóa chất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật.

* Hệ sinh thái trồng cây lâu năm

Hệ sinh thái này tồn tại ở những khu đất trồng cây ăn quả phân bố với quy mô nhỏ và không tập trung. Các loại cây chủ yếu như: Giâu gia xoan (Allospondias lakonensis), nhãn, vải, bưởi,… Động vật trong hệ sinh thái này chủ yếu là các loài côn trùng, thân mềm chân bụng, chuột, bò sát và một số loại chim.

* Hệ sinh thái thủy vực nước chảy

- Hệ sinh thái này phân bố chủ yếu ở những nơi có dòng chảy: kênh dẫn nước chính bên bờ tồn tại thảm thực vật bao gồm: Cây bụi, cỏ: Saccharum spontaneum (*Cỏ bông lau*), Cynodon dactylon (*Cỏ gà*), Eleusine indica (*Cỏ mần trầu*). Thực vật nổi ở đây chủ yếu thuộc các ngành Tảo Silic (*Bacillariophyta*), ngành Tảo Lục (*Chlorophyta*), ngành Vi khuẩn Lam (*Cyanobacteria*), ngành Tảo Mắt (*Euglenophyta*), ngành Tảo Giáp (*Pyrrophyta*), ngành tảo Vàng (*Xanthophyta*) và ngành Tảo Vàng ánh (*Chrysophyta*).

- Thống kê được khoảng 30 loài cá tự nhiên và cá nuôi có mặt tại các thủy vực trong khu vực dự án chủ yếu tại các ao nuôi. Trong thành phần các, họ cá chép có nhiều loài nhất và là những loài có giá trị kinh tế được nuôi nhiều nhất (23 loài). Có 12 loài cá nuôi được thống kê trong khu vực cùng với một số loài cá tự nhiên khác như cá chạch, trê, lươn, rô, chuối (cá quả). Cá được nuôi trong các ao tại khu dân cư và các ao ngay cạnh khu vực trồng lúa màu. Một số loài cá nuôi tại các ao ven sông do bị nhập lụt, chúng tràn ra sông và sinh sản tự nhiên như các loài các khác như cá rô phi.

- Trong khu vực dự án không ghi nhận loài thực vật quý hiếm trong Sách Đỏ Việt Nam.

Nhận xét về hệ sinh thái và tài nguyên sinh học tại khu vực dự án:

- Hệ thực vật: Trên toàn bộ diện tích khu đất thực hiện Dự án thì phần lớn là diện

tích đất nông nghiệp. Theo kết quả cho thấy hệ sinh thái trên khu đất thực hiện Dự án là hệ sinh thái đồng ruộng mang đặc trưng chung của hệ sinh thái đồng bằng sông Hồng. Đó là hệ sinh thái nông nghiệp đơn giản, chủ yếu sản xuất các cây trồng hàng năm như lúa, rau màu, lạc, đậu, ngô. Ngoài các cây trồng chính, thực vật phân bố ở đây còn có các loài cỏ, một số loài thuộc họ hoà thảo (cỏ đồng vực, cỏ chỉ…) và một số loài thuộc các họ khác (cỏ voi, cỏ bợ, cỏ vẩy ốc…).

- Hệ động vật: Động vật trong khu vực nghiên cứu chủ yếu là các loại động vật nhỏ trên cạn như chuột, rắn, các loài sâu bọ…

Khi xây dựng Dự án, quá trình san ủi, giải phóng mặt bằng sẽ tác động làm cho các loài này sẽ bị ảnh hưởng, mất nơi sống, chết hoặc di chuyển sang khu vực khác.

Nhận xét về hệ sinh thái và tài nguyên sinh học ảnh hưởng đến Dự án

- Hệ sinh thái tại khu vực Dự án nhìn chung đơn giản và điển hình cho hệ sinh thái khu vực đồng bằng Bắc Bộ. Tại khu vực Dự án không có loại động vật, thực vật quý hiếm cần bảo tồn hay giữ nguyên trạng.

Dự án thực hiện sẽ làm thay đổi và tác động lớn hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật của khu vực; chuyển từ hệ sinh thái nông nghiệp sang hệ sinh thái KCN.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy vảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

2.1.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

- Địa điểm thực hiện Dự án nằm trong khu vực quy hoạch phát triển của tỉnh Hưng Yên. Ngoài ra khu vực thực hiện Dự án nằm trong khu vực có hệ thống các tuyến đường giao thông thuận tiện như: đường ĐT.386 (QL39B), đường liên xã,…. Các tuyến đường này có bề rộng mặt đường ≥10m, mặt đường được rải nhựa asphalt, chất lượng đường tốt, đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án trong giai đoạn thi công và hoạt động của KCN trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

- Khu vực quy hoạch khu công nghiệp rất thuận lợi cho công tác đầu tư xây dựng, chi phí đền bù giải phóng mặt bằng thấp do đất chủ yếu là canh tác nông nghiệp, không có các công trình xây dựng kiên cố.

- Khu vực thực hiện dự án có nguồn nhân lực khá dồi dào, thuận lợi cho công tác tuyển dụng lao động vào làm việc trong KCN.

- Có vị trí thuận lợi về mặt giao thông.

- Điều kiện địa chất công trình: đất tương đối ổn định, thuận lợi cho việc xây dựng.

Như vậy, địa điểm thực hiện Dự án có vị trí thuận lợi để Chủ đầu tư triển khai thực hiện Dự án, với mục đích xây dựng một KCN hiện đại, đồng bộ khớp nối với các Dự án đầu tư xây dựng khu vực lân cận. Ngoài ra, giải quyết nhu cầu về việc làm của người dân khu vực và lân cận xung quanh khu vực dự án.

Các đối tượng bị tác động bởi dự án

- Việc giải phóng mặt bằng của dự án và thu hồi 199,87 ha đất (trong đó phần lớn

là đất nông nghiệp), làm cho các hộ nông nghiệp ở đây bị mất đất canh tác hoặc phải chuyển đổi nghề. Trong thời gian tới Chủ Dự án sẽ phối hợp với Ban đền bù giải phóng mặt bằng đẩy nhanh tiến độ đền bù giải phóng mặt bằng của Dự án.

- Trong phạm vi dự án có chiếm dụng hệ thống kênh mương thủy lợi, quá trình thi công sẽ gây ảnh hưởng đến việc tưới tiêu thủy lợi của các ruộng canh tác khu vực xung quanh Dự án. Do đó, khi dự án triển khai, Chủ Dự án sẽ ưu tiên thực hiện hoàn trả các tuyến kênh mương thủy lợi trước, thi công theo đúng thiết kế để đảm bảo vấn đề tưới tiêu thủy lợi trong vùng của nhân dân.

- Số mồ mả phải di dời: Đây là vấn đề tâm linh và cũng là vấn đề bức xúc của người dân trong khu vực. Việc di chuyển mồ mả nếu không được sự nhất trí của người dân sẽ gây nên các tác động rất lớn tới xã hội, tới tinh thần và đời sống của người dân ở nơi đây. Các ngôi mộ này sẽ được giao cho ban giải phóng mặt bằng của huyện để di dời về nghĩa trang tập trung của các xã.

2.1.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm được xác định như sau:

- Khoảng cách từ dự án đến các khu dân cư gần Dự án:

+ Tiếp giáp với ranh gới của khu đất số 1 về phía Bắc cách tuyến đường làng là khu dân cư thôn Minh Lý, nhà dân gần nhất cách ranh giới dự án khoảng 30m.

- Khoảng cách từ dự án đến các công trình tâm linh gần Dự án:

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 2 về phía Đông khoảng 100m là Nghĩa trang liệt sỹ, trạm y tế, trường THCS Văn Nhệ.

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 2 về phía Đông Bắc khoảng 270m là Nghĩa trang thôn Anh Nhuệ, cách khoảng 420m là chùa Lứa Tự của thôn.

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 1 về phía Bắc khoảng 350m là đình làng Đanh Xá.

+ Cách ranh giới gần nhất của khu đất số 1 về phía Bắc khoảng 140m là nhà văn hóa thôn Minh Lý, cách 340m là đình làng Minh Lý.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

KCN Tân Dân phù hợp với quy hoạch chung của tỉnh Hưng Yên về phát triển KCN (Quy hoạch phát triển Khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được UBND tỉnh Hưng Yên phê duyệt điều chỉnh, bổ sung tại Quyết định số 3143/QĐ-UBNd ngày 28/2/2018); Quy hoạch sử dụng đất của tỉnh Hưng Yên.

Khu đất xây dựng thuận lợi về công tác GPMB do đất nông nghiệp chiếm tỷ lệ lớn, không có dân cư sinh sống.

Vị trí KCN Tân Dân nằm trong khu vực có hệ thống đường bộ thuận lợi với các tuyến đường giao thông lớn như đường Tân Phúc – Võng Phan kết nối khu vực quy hoạch với đường Cao tốc 5B; đường Quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5); đường huyện ĐH.65,…

Liền kề với KCN Tân Dân còn có các KCN CCN khác cũng được quy hoạch xây dựng như: KCN Kim Động. Các Khu công nghiệp này sẽ cùng với KCN Tân Dân tạo thành thế mại phải triển công nghiệp của tỉnh.

Hệ thống cơ sở HTKT tại khu vực xung quanh dự án tương đối hoàn thiện, có các điểm cung cấp thuận lợi cho dự án.

Dân cư lao động trong độ tuổi công nhân nhiều, nhu cầu việc làm lớn. Nguồn lực lao động rồi dào.

Dự án KCN Tân Dân phù hợp với nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Hưng Yên, tuân thủ các quy hoạch được duyệt.

Với tiềm lực tài chính, năng lực, kinh nghiệm của Nhà đầu tư và sự quan tâm hỗ trợ của Chính phủ và UBND, BQL các khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên cùng sự đồng thuận cao của nhân dân địa phương dự án hoàn toàn có tính khả thi và sẽ đem lại hiệu quả cao.

Dự án sẽ tạo ra các cơ hội tiếp cận trình độ quản lý tiên tiến và dây chuyền công nghệ hiện đại, thu hút và sử dụng chất xám, kỹ thuật cao của nguồn lực lao động địa phương và địa phương lân cận.

Dự án sẽ tạo công ăn việc làm cho khoảng 11.057 lao động góp phần giải quyết việc làm, đẩy lùi tệ nạn xã hội và góp phần xây dựng và phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hưng Yên.

Do đó địa điểm thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch, cũng như nhu cầu phát triển của địa phương.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tính phù hợp của vị trí dự án với điều kiện tự nhiên khu vực thực hiện dự án

a. Tính phù hợp về lựa chọn vị trí của dự án

**** Sự phù hợp:**

Để đánh giá tính hợp lý của vị trí quy hoạch dự án, các tiêu chí sau được xem xét bao gồm:

- Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

- Khả năng cung cấp nguyên nhiên liệu sản xuất và liên hệ thuận tiện với các thị trường tiêu thụ sản phẩm.

- Điều kiện đấu nối giao thông đường bộ, đường thủy và đường hàng không

- Khả năng cấp điện, nước, khí đốt,... của khu vực

- Khả năng thoát nước của khu vực

- Hạ tầng xử lý chất thải của khu vực

- Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất

- Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án

- Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án

- Phù hợp trong việc thu hút các nhà đầu tư.

1. Quy hoạch phát triển kinh tế- xã hội của tỉnh:

- Ngày 10 tháng 6 năm 2024, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 489/QĐ-TTg về việc "Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050". Theo phụ lục III- Phương án phát triển các khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, KCN Tân Dân nằm tại số thứ tự 1.15 mục I (Các khu công nghiệp đã có trong quy hoạch được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận) và số thứ tự 2.2 mục II (Các khu công nghiệp có tiềm năng, dự kiến thành lập mới hoặc mở rộng trong trường hợp được bổ sung, điều chỉnh chỉ tiêu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và đáp ứng các điều kiện theo quy định của pháp luật). Do đó, việc đầu tư xây dựng KCN Tân Dân hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch tỉnh Hưng Yên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Vị trí KCN Tân Dân: Tại QCVN 01:2021/BXD - mục 2.5 (Yêu cầu về khu công

nghiệp – khu chế xuất và khu công nghệ cao) không quy định chi tiết về khoảng cách an toàn môi trường (ATMT) đối với KCN/KCN. Tuy nhiên, ở khoảng cách tối thiểu đối với khu dân cư là 10m thì khu dân cư thôn Minh Lý có khoảng cách là 30m là hoàn toàn đảm bảo hạn chế được các tác động từ KCN đến các khu dân cư.

2. Khả năng cung cấp nguyên nhiên liệu sản xuất và liên hệ thuận tiện với các thị trường tiêu thụ sản phẩm

Dự án nằm giáp đường Tân Phúc – Võng Phan kết nối khu vực quy hoạch với đường Cao tốc 5B, hiện nay đường đang thi công giai đoạn 1 thi công đường gom 02 bên; đường Quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5); đường huyện ĐH.65, nên việc vận chuyển bằng đường bộ ra các cảng biển Hải Phòng, Quảng Ninh sẽ là lợi thế đặc biệt, ưu thế vượt trội so với các dự án KCN khác. Toàn bộ các phương tiện vận chuyển VLXD phục vụ cho công trường thi công đều được thực hiện bằng đường bộ.

KCN nằm gần các tuyến đường kết nối với các tuyến giao thông huyết mạch liên huyện, liên tỉnh nên rất thuận tiện trong việc vận chuyển hàng hóa qua đường bộ. Hệ thống giao thông đường bộ kết nối đến dự án về cơ bản sẽ được hoàn tất đảm bảo đi trước đối với quá trình triển khai dự án KCN Tân Dân.

Hiện nay xung quanh có rất nhiều nguồn cung cấp VLXD như: Gạch ép, cát, sắt thép, bê tông nhựa nóng,… rất nhiều các đơn vị cung cấp và đảm bảo dịch vụ cung cấp vật liệu tận chân công trình cho các dự án. Các vật liệu này thường sử dụng đường bộ để vận chuyển.

Dự án nằm gần thị trường tiêu thụ lớn của miền Bắc là Hà Nội, Quảng Ninh, Hải Phòng,.. nên sẽ có tính cạnh tranh về giá cả sản phẩm do giảm thiểu được tối đa chi phí vận chuyển.

Dự án nằm trong định hướng quy hoạch phát triển KCN của tỉnh Hưng Yên, có kết nối thuận tiện về đường biển, đường bộ,… và tạo thành một chuỗi các KCN đồng bộ, có khả năng tạo mặt bằng cho các chuỗi nhà máy hỗ trợ nhau trong sản xuất kinh doanh.

3. Điều kiện đấu nối giao thông đường bộ, đường thủy và đường hàng không

KCN Tân Dân nằm trong khu vực có hệ thống đường bộ thuận lợi với các tuyến đường giao thông lớn như đường Tân Phúc – Võng Phan kết nối khu vực quy hoạch với đường Cao tốc 5B; đường Quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5); đường huyện ĐH.65,…

4. Khả năng cấp điện, nước, khí đốt,... của khu vực

- Nguồn cung cấp điện, nước và các nguyên liệu, nhiên liệu cho hoạt động của KCN được đánh giá là thuận lợi. Điện có tuyến điện cao thế chạy qua và được Công ty điện lực Hưng Yên đồng ý cấp điện (theo Văn bản số 427/PCHY-KT ngày 21/2/2025 của Công ty điện lực Hưng Yên - Tổng Công ty điện lực miền Bắc về việc cấp điện KCN Tân Dân), đảm bảo nguồn điện cấp cho các nhà máy công nghiệp trong KCN được ổn định.

- Về cung cấp nước thì cũng đã đạt được thỏa thuận với Công ty cổ phần nước sạch Hưng Yên đảm bảo cấp nước cho KCN, nước sạch được lấy từ đường ống dịch vụ đã có của Công ty cổ phần nước sạch Hưng Yên quản lý.

- Ngoài ra, các nguồn cung cấp nhiên liệu khác phục vụ sản xuất như: than, khí đốt thuận tiện từ Quảng Ninh (than) hoặc cảng Hải Phòng (khí đốt) có thể đáp ứng nhu cầu sản xuất ổn định cho KCN trong thời gian dài.

5. Phù hợp với quy hoạch cos nền

- Theo định hướng của Quy hoạch chung xây dựng vùng tỉnh Hưng Yên đến năm 2025 tầm nhìn đến năm 2030 và chế độ thủy văn của hệ thống sông trên địa bàn huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện Khoái Châu đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050; định hướng san nền của Quy hoạch vùng huyện Khoái Châu, cao độ nền khống chế toàn huyện ≥ +3,2m, hướng dốc về các sông, kênh tiêu trong khu vực. Cốt san nền khống chế khu vực đất công nghiệp là +3.20m, khu vực đất cây xanh và bờ kênh thủy lợi là +3.00m.

- Cao độ thiết kế san nền của KCN Tân Dân: Cao độ san nền thấp nhất Hmin = 3,10m; Cao độ san nền cao nhất Hmax = 4,10m. Tương đương với cos các khu dân cư xung quanh dự án.

➔ Cos thiết kế của KCN Tân Dân phù hợp với Quy hoạch vùng huyện Khoái Châu và phù hợp với cos hiện trạng của khu dân cư. Đảm bảo cho việc tiêu thoát nước tốt, hạn chế gây ngập úng đối với khu vực xung quanh.

6. Khả năng thoát nước của khu vực

Hiện trạng trong khu vực Dự án có một số tuyến mương đất do UBND xã quản lý với chức năng trung chuyển nước tưới, tiêu giữa các tuyến kênh thủy lợi trong khu vực. Khi dự án triển khai thu hồi đất nông nghiệp, các tuyến kênh này sẽ được san lấp để trả mặt bằng thi công xây dựng công trình theo quy hoạch. Theo Biên bản thỏa thuận thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đấu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của KCN Tân Dân (*Đính kèm tại phụ lục 1 của báo cáo*), việc xây dựng hoàn trả các kênh mương thủy lợi chạy qua khu vực thực hiện dự án được thống nhất như sau:

- Hoàn trả kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu, gồm: Kênh tưới N1 Trạm bơm Minh Châu (Nhánh 01, bên trái) từ K0 đến K0+941 và Kênh tưới N2 trạm bơm Tam Đô (Nhánh 02, bên phải) từ K0-K2+648.

+ Hoàn trả kênh tưới kết hợp tiêu T3-3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+00-K0+790.

+ Đoạn kênh T3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+475 – K1+435 (hiện hữu nằm trong dự án) dọc phía bên phải tuyến đường ĐH65 được giữ nguyên hiện trạng.

+ Đoạn kênh T3 từ K0+815 – K1+426 nằm trong dự án được giữ nguyên hiện trạng.

(Chi tiết hạng mục hoàn trả kênh mương của KCN được trình bày tại mục 1.2.4.2 – Chương 1 của báo cáo này).

Việc hoàn trả kênh mương bị ảnh hưởng bởi dự án là cần thiết và phù hợp với quy hoạch phát triển hạ tầng kỹ thuật của khu vực. Phương án hoàn trả đảm bảo duy trì chức năng tưới tiêu, tiêu thoát nước, không làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của người dân xung quanh. Đồng thời, việc hoàn trả kênh mương

tuân thủ các quy định của pháp luật về thủy lợi và bảo vệ môi trường, góp phần đảm bảo phát triển khu công nghiệp theo hướng bền vững, hài hòa với lợi ích cộng đồng.

7. Hạ tầng xử lý chất thải của khu vực

Thu gom và xử lý nước thải: Hệ thống thoát nước thải của khu vực hiện chưa có. Chủ đầu tư sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước và xử lý nước thải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn QCVN hiện hành.

Thu gom và xử lý chất thải rắn: Hiện tại khu vực dự án chưa có khu xử lý rác thải rắn công nghiệp và sinh hoạt. Trong quá trình hoạt động chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý theo quy định.

8. Các nguồn tài nguyên khoáng sản trong lòng đất

Theo khảo sát sơ bộ dưới lòng đất không có khoáng sản có giá trị kinh tế cao, cũng như các công trình ngầm.

9. Các di tích lịch sử văn hóa trong khu vực dự án

Khu vực dự án không có di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh, khu du lịch, khu nghỉ dưỡng.

10. Các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án

Khu vực dự án chủ yếu là đất trồng lúa 2 vụ. Kết quả khảo sát tại chương 2 cho thấy không có loài động thực vật nào quý hiếm nằm trong sách đỏ Việt Nam và thế giới. Khu vực dự án không phải là nơi cư trú cho các loài động vật trên cạn.

11. Phù hợp trong việc thu hút các nhà đầu tư

- Tỉnh Hưng yên nằm trong vùng kinh tế trọng điểm đồng bằng Bắc Bộ (Hà Nội-Hải Phòng- Quảng Ninh) nên có nhiều tiềm năng thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước.

- Ngoài ra, KCN Tân Dân nằm trong khu vực có hệ thống đường bộ thuận lợi với các tuyến đường giao thông lớn như đường Tân Phúc – Võng Phan kết nối khu vực quy hoạch với đường Cao tốc 5B; đường Quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5); đường huyện ĐH.65,…thuận lợi cho giao thông vận chuyển hàng hóa để thu hút các nhà đầu tư.

12. Ngành nghề thu hút KCN Tân Dân

Diện tích KCN Tân Dân là 199,87 ha, khu xây dựng các nhà máy có tổng diện tích là 129,64ha); chiếm 69,24%; được chia thành 12 ô đất ký hiệu từ DCN-01 đến DCN-13.

Các ngành nghề thu hút vào Khu công nghiệp Tân Dân gồm:

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
1.	Sản xuất thiết bị điện	C27
2.	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
3.	Đúc kim loại màu	C2432
4.	Sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị) (*không bao gồm dịch vụ xi mạ, làm sạch bề mặt kim loại bằng hóa chất)*	C25 (ngoại trừ C252)
5.	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tình	C231
6.	Sản xuất sản phẩm từ khoáng phi kim loại chưa được phân vào đâu	C239 (ngoại trừ C2394, C2395, C2396)
7.	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
8.	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
9.	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
10.	Công nghiệp chế biến và chế tạo khác	C32
11.	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic *(không bao gồm hoạt động tái chế)*	C22
12.	Sản xuất, chế biến thực phẩm *(không bao gồm: giết mổ gia súc, gia cầm; chế biến, bảo quản thủy sản; sản xuất tinh bột và các sản phẩm từ tinh bột; sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản)*	C10
13.	Sản xuất đồ uống	C11
14.	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C310
15.	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy và bìa chưa được phân vào đâu (*không bao gồm hoạt động tái chế)*	C1709
16.	Sản xuất thuốc, hóa dược và dược liệu	C21
17.	Sản xuất mỹ phẩm, nước hoa	C20231
18.	Sản xuất sợi nhân tạo	C2030
19.	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa	H5210
20.	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải	H5229
21.	Kinh doanh bất động sản, quyền sử dụng đất thuộc chủ sở hữu, chủ sử dụng hoặc đi thuê	M6810
22.	Sản xuất trang phục (*không bao gồm có công đoạn nhuộm)*	C14
23.	Dịch vụ lưu trú	I55

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành theo Quyết định số 36/2025/QĐ- TTg ngày 29/9/2025 của Thủ tướng Chính phủ
24.	Hoạt động xuất bản	J58
25.	Hoạt động viễn thông	K61
26.	Lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	K62
27.	Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	K63
28.	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	N712
29.	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ	N72
30.	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác chưa được phân vào đâu	N749
31.	Điện mặt trời	D35123
32.	Các ngành dịch vụ khác phục vụ cho sản xuất công nghiệp được phép đầu tư, kinh doanh theo quy định của pháp luật hiện hiện hành	
33.	Các ngành nghề công nghệ cao, sản phẩm công nghệ cao theo quy định của pháp luật	

➔ Qua phân tích đánh giá về các mặt trên, việc đầu tư xây dựng KCN Tân Dân phù hợp với quy hoạch phát triển khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên. Phát triển các khu công nghiệp, công nghệ cao và dịch vụ là tiền đề để chủ trương chuyển dịch nền kinh tế Công nghiệp - Dịch vụ - Nông nghiệp của tỉnh Hưng Yên trở thành hiện thực. Như vậy việc đầu tư dự án là phù hợp và cần thiết.

**** Sự chưa phù hợp:**

1. Ảnh hưởng đến sinh kế do diện tích đất nông nghiệp bị thu hồi

Khu vực quy hoạch KCN dự kiến sẽ chiếm dụng đất lúa khoảng 1.676.117,8 m^2 (149,361ha), Việc thay đổi mục đích sử dụng đất này sẽ tác động đến đời sống nhân dân đang sinh sống bằng việc canh tác đất này. Theo thống kê sơ bộ mức độ ảnh hưởng khoảng 1.030 hộ.

Như vậy, thực hiện dự án có ảnh hưởng khá lớn tới đời sống kinh tế - xã hội của người dân trên địa bàn.

2. Tạo ra lực lượng lao động dư thừa

Việc thu hồi đất của 1.030 hộ sẽ khiến số lao động này bị dư thừa, buộc phải chuyển đổi nghề nghiệp sang nghề khác và nhiều lao động không trực tiếp khác bị ảnh hưởng theo. Tuy nhiên, theo điều tra nhanh của báo cáo ĐTM cho thấy họ đều nằm trong độ tuổi lao động và sẽ được thu hút vào làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp khi KCN đi vào hoạt động. Qua quá trình tham vấn cộng đồng thì người dân trong xã cũng rất mong

để có thể được làm việc tại các nhà máy, xí nghiệp trong KCN. Và hiện nay thực tế một phần người lao động cũng đang đi làm thuê tại các nhà máy, xí nghiệp ở các tỉnh thành lân cận cũng muốn được về quê hương để làm việc sinh sống.

3. Tạo ra sự canh tranh trong thu hút đầu tư vào KCN

Việc thành lập nhiều KCN trên địa bàn các tỉnh Bắc Bộ nói chung, tỉnh Hưng Yên nói riêng sẽ tạo ra nhiều sự cạnh tranh trong việc thu hút đầu tư và cho thuê đất sản xuất. Đôi khi, vì những lợi ích kinh tế trước mắt mà các chủ đầu tư KCN sẽ sẵn sàng đón nhận các nhà máy, xí nghiệp không phù hợp với tính chất của KCN đã được chấp thuận đầu tư. Tuy nhiên, khi xét chấp thuận chủ trương dự án các KCN các cơ quan quản lý nhà nước nước cũng xem xét rất kỹ điều kiện để đầu tư KCN và phải đảm bảo tỷ lệ lấp đầy KCN trên địa bàn tỉnh Hưng Yên trên 80% diện tích. Hơn nữa, theo kết luật của Ban thường vụ tỉnh uỷ số 232-KL/TU ngày 15/10/2021 của tỉnh Hưng Yên về "Phát triển các khu công nghiệp, cụm công nghiệp và thu hút đầu tư thực hiện dự án trên địa bàn tỉnh Hưng Yên" sẽ có một số ngành nghề có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng sẽ không được tiếp nhận.

b. Những ưu thế nổi trội của KCN Tân Dân

Khu vực xây KCN Tân Dân có vị trí địa lý thuận lợi trong việc kết nối với các vùng trong và ngoài nước. Hệ thống giao thông đường bộ vô cùng thuận lợi, dễ dàng tiếp cận với bên ngoài và thuận lợi trong việc vận chuyển nguyên vật liệu và thành phẩm từ mọi nơi:

- Vùng hấp dẫn thứ nhất: Với hành lang đường bộ Quảng Ninh – Hải Phòng – Hà Nội – Lào Cai – Vân Nam (Trung Quốc), thì khu vực phía Tây và Tây Nam Trung Quốc (đặc biệt là khu vực nằm sâu trong lục địa) là các thị trường giàu tiềm năng và là vùng hấp dẫn đầu tiên của KCN.

- Vùng hấp dẫn thứ hai: Với đường biển – thông qua cảng biển xung quanh như: Cảng biển Hải Phòng, cảng nước sâu Cái Lân dễ dàng tiếp cận với đường hàng hải quốc tế nối Châu Á với Châu Âu và đặc biệt là với các nước khu vực Đông Nam Á.

- Vùng hấp dẫn thứ ba: Với tuyến đường hàng không thông qua sân bay quốc tế Nội Bài, Sân bay Cát Bi – Hải Phòng và sân bay Vân Đồn – Quảng Ninh, có khả năng kết nối nhanh chóng và thuận lợi với toàn thế giới.

c. Đánh giá tính phù hợp quy hoạch KCN Tân Dân

***** So sánh với các quy chuẩn có liên quan về tỷ lệ các loại đất KCN:***

So sánh phương án quy hoạch KCN Tân Dân với QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng như sau:

Bảng 3. 1. Đánh giá sự phù hợp về quy hoạch sử dụng đất của Dự án

TT	Loại đất	Tỷ lệ sử dụng đất theo QCVN 01:2021/BXD	Tỷ lệ sử dụng đất của KCN Tân Dân	Nhận xét
1	Đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp	≤ 70%	69,24%	Đạt yêu cầu
2	Đất cây xanh	≥10 %	10,05%	Đạt yêu cầu

TT	Loại đất	Tỷ lệ sử dụng đất theo QCVN 01:2021/BXD	Tỷ lệ sử dụng đất của KCN Tân Dân	Nhận xét
3	Đất giao thông	≥10 %	12,79%	Đạt yêu cầu
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	≥1 %	1,48%	Đạt yêu cầu

Nhận xét và đánh giá:

- Đối với đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp công nghiệp tại KCN chiếm 69,24% thấp hơn QCVN 01:2021/BXD (Đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp ≤ 70%).

- Đất cây xanh chiếm 10,05%, đảm bảo cao hơn QCNVN 01:2021/BXD (Đất cây xanh ≥10%).

- Đất giao thông là 12,79% đảm bảo cao hơn QCNVN 01:2021/BXD (Đất giao thông ≥10%).

- Đất xây dựng công trình HTKT 1,48%, đảm bảo cao hơn QCNVN 01:2021/BXD Đất HTKT 1%).

➔ Căn cứ các tiêu chuẩn so sánh trên thì quy hoạch sử dụng đất phù hợp và đảm bảo tuân thủ yêu cầu về quy hoạch KCN theo quy định của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn chuẩn bị

3.1.1.2.1. Tác động của việc chiếm dụng đất

Sau khi dự án được phê duyệt UBND tỉnh Hưng Yên sẽ chỉ đạo các xã nằm trong diện thu hồi đất kết hợp với chủ đầu tư thành lập hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng. Hội đồng đền bù và giải phóng mặt bằng có trách nhiệm lập phương án đền bù, giải phóng mặt bằng trình phê duyệt và tổ chức thực hiện theo phương án đã được duyệt.

Các tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án được nhận diện và đánh giá trong báo cáo làm cơ sở tham khảo cho công tác xây dựng phương án đền bù và giải phóng mặt bằng. Các tác động trong giai đoạn đền bù và giải phóng mặt bằng của dự án gồm:

(i) Xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng:

Việc xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án được thực hiện mà không có sự tham khảo ý kiến của các hộ dân có đất trong khu vực dự án thì khi triển khai thực hiện có thể sẽ gặp sự phản đối từ phía các hộ dân này do có những chính sách không phù hợp được thực thi trong kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng.

Công tác xây dựng kế hoạch đền bù và giải phóng mặt bằng cho dự án được thực hiện mà không có sự xem xét đến khả năng chuyển đổi nghề nghiệp hoặc tìm kiếm công việc mới cho các hộ dân có quyền lợi liên quan đến dự án thì khi triển khai thực hiện sẽ làm gia tăng khả năng thất nghiệp đối với các người dân này.

(ii) Triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng:

Công tác đền bù và giải phóng mặt bằng được thực hiện không hợp lý hoặc không đúng kế hoạch được duyệt sẽ xảy ra tranh chấp do các hộ dân có quyền lợi liên quan đến

khu vực dự án không chấp nhận từ đó sẽ làm chậm tiến độ giải tỏa mặt bằng vì vậy sẽ làm chậm tiến độ triển khai thực hiện dự án.

Trong trường hợp kinh phí đền bù chưa được chuẩn bị đủ và tiến độ giải ngân không đúng kế hoạch đề ra sẽ làm ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện giải phóng mặt bằng, từ đó làm chậm tiến độ triển khai xây dựng và khai thác dự án; ảnh hưởng đến Chủ đầu tư dự án.

Việc triển khai kế hoạch đào tạo, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp cho các lao động bị mất đất canh tác nông nghiệp tại dự án nếu không được thực hiện hoặc thực hiện không đúng tiến độ sẽ gây tình trạng thất nghiệp, ảnh hưởng đến thu nhập, xáo trộn đến đời sống các hộ dân mất đất canh tác nông nghiệp.

Việc triển khai thực hiện đền bù và giải phóng mặt bằng nếu không được giám sát sẽ có khả năng thực hiện không đúng so với kế hoạch được duyệt.

(iii) Tác động đến các hộ gia đình bị thu hồi đất

Theo kết quả điều tra sơ bộ của báo cáo ĐTM thì trong phạm vi dự án sẽ có tới 1030 hộ gia đình bị thu hồi đất và các hộ này sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp, các ảnh hưởng cụ thể như sau:

- Trong các diện tích đất bị thu hồi thì đáng quan tâm nhất là diện tích đang trồng lúa bị thu hồi. Mức tiền bồi thường của các hộ dân sẽ rất khác nhau tùy thuộc vào diện tích đất bị thu hồi của hộ dân đó cũng như là vị trí của các thửa đất bị thu hồi. Những hộ nào có diện tích đất canh tác bị thu hồi nhiều thì số tiền đền bù về đất và các khoản hỗ trợ sẽ được nhiều hơn các hộ có diện tích thu hồi ít. Ngoài ra, trên diện tích thu hồi của các hộ gia đình có khối lượng hoa màu và vật kiến trúc khác nhau nên số tiền bồi cũng khác nhau. Một nguyên nhân nữa dẫn đến sự chênh lệch tiền bồi thường giữa các hộ các khoản hỗ trợ. Những hộ gia đình nào có nhiều người sống bằng nghề nông nghiệp thì số tiền hỗ trợ ổn định đời sống sẽ nhiều hơn các hộ có ít khẩu.

- Các hộ gia đình này sẽ mất đất sản xuất, cụ thể là đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản và như vậy là họ mất đi sinh kế hàng ngày. Bị mất đất sản xuất sẽ ảnh hưởng ngay từ quá trình hoạt động chuẩn bị dự án khi họ bắt đầu tiếp cận được thông tin bị thu hồi đất để triển khai dự án. Với tâm lý lo ngại bất an sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động sinh hoạt và sản xuất hàng ngày của các hộ gia đình này.

- Khi đất sản xuất nông nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản của họ bị thu hồi thì dẫn đến sinh kế của các hộ gia đình bị thay đổi. Vấn đề thay đổi sinh kế sẽ kéo theo nhiều các tác động khác ảnh hưởng đến đời sống của dân cư như: thay đổi việc làm dẫn đến thay đổi nơi ở, quan hệ họ hàng làng xóm, láng giềng cũng như phải thay đổi các thói quen, lối sống thường ngày.

(iv) Tác động đến thu nhập, việc làm của dân cư

- Việc thu hồi đất trồng trọt, đất nuôi trồng thủy sản khi thực hiện dự án sẽ tác động tới chuyển đổi nghề nghiệp của người dân. Trước quá trình chuyển đổi sử dụng đất phục vụ xây dựng dự án, người dân ở đây chủ yếu sinh sống bằng hoạt động trồng trọt (trồng lúa chiếm chủ đạo, nuôi trồng thủy sản.

- Kết quả điều tra về lao động, việc làm của các hộ dân bị thu hồi đất để thực hiện dự án đầu tư xây dựng dự án cho thấy số người trong độ tuổi lao động chính thức chiếm tỷ trọng khá lớn. Như vậy, những người này dễ dàng tìm được việc làm mới do họ vẫn đang trong độ tuổi lao động để được tuyển dụng vào các công ty, xí nghiệp,… trong các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp trong KCN.

- Khi diện tích đất trồng lúa trên bị thu hồi bản thân họ cũng khó có thể đi nơi khác tìm việc làm vì đa số ở tuổi này đã có gia đình và là trụ cột kinh tế chính trong gia đình. Đối với nghề nông thì nhiều khi người lao động trên 60 tuổi vẫn có thể tham gia vào lao động nông nghiệp, thế nhưng để chuyển đổi sang nghề phi nông nghiệp thì đây là số lao động ít có khả năng thích nghi với nghề mới nhất. Mặt khác, bản thân những người lao động ở đây cũng chưa kịp chuẩn bị để tìm nghề mới về tư tưởng, ý thức để sẵn sàng tìm việc làm mới, hoặc tham gia học việc để làm nghề mới sau khi bị thu hồi đất. Họ trông chờ nhiều vào số tiền đền bù của Nhà nước, và vào hỗ trợ việc làm của chủ đầu tư, hoặc của chính quyền địa phương. Chính vì những nguyên nhân khách quan và chủ quan đó, hầu hết người dân ở đây không có khả năng nhanh chóng tìm kiếm việc làm mới và có thu nhập ổn định cho mình. Tình trạng thất nghiệp ngày một gia tăng, gây ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của nhiều gia đình. Chuyển đổi mục đích sử dụng đất kéo theo quá trình chuyển dịch cơ cấu lao động, đào tạo việc làm theo xu hướng gia tăng lao động ngành dịch vụ, kinh doanh, sản xuất phi nông nghiệp.

- Sau khi thu hồi đất nông nghiệp để thực hiện dự án, do có sự thay đổi lớn về lượng tiền sở hữu của người dân, chủ yếu thu được từ tiền bồi thường, hỗ trợ đối với đất bị thu hồi, nên tài sản cũng là nhân tố có sự biến động lớn trong mỗi hộ dân. Tài sản thay đổi trước hết là kết quả của việc sử dụng tiền bồi thường, hỗ trợ khi bị thu hồi đất nông nghiệp của người dân.

- Số tiền mà các hộ sử dụng phục vụ các mục đích là khác nhau, họ khá hy vọng vào khoản tiền này để xây dựng và sửa chữa nhà cửa, mua sắm các thiết bị phục vụ trong sinh hoạt,... Việc vay tiền xây nhà trước rồi dùng tiền đền bù trả nợ sau đã và đang là cách nghĩ chung của rất nhiều người dân tại dự án này nói riêng. Đối với nhiều hộ dân, mặc dù về bề ngoài thì tài sản trong gia đình có được sắm sửa thêm, được trang bị hiện đại, nhưng trên thực tế, trong số đó có nhiều hộ gia đình hiện nay làm chỉ đủ ăn chứ không có tích lũy, một số sống bằng tiền làm thuê, cuộc sống không ổn định, thu nhập không đều và đây là nguy cơ tiềm ẩn của tệ nạn xã hội.

(v) Tác động do mất diện tích đất nông nghiệp

Việc thu hồi diện tích lớn này sẽ có các tác động sau:

- Tổng thể quy hoạch khu vực dự án cho thấy khu đất dự án gồm đất trồng lúa và các loại cây hoa màu ngắn ngày như ngô, khoai, sắn, … và đất nuôi trồng thủy sản, đây là khu vực đóng góp cho nền kinh tế xã, là cơ sở bảo đảm an ninh lương thực, thực phẩm. Thay đổi phương thức sử dụng đất để xây dựng cơ sở hạ tầng đã làm giảm diện tích sinh cảnh tự nhiên, chia cắt các hệ sinh thái, làm suy giảm môi trường sống của nhiều loài động, thực vật.

- Việc thu hồi đất thủy lợi như mương tưới tiêu nội đồng để san lấp mặt bằng sẽ ảnh hưởng tới việc cấp nước phục vụ tưới tiêu của các khu vực canh tác lân cận do bị

mất dòng chảy cấp nước và ngăn chăn sự di cư của nhiều loại thủy sinh như cá, tôm,…. Tuy nhiên do dự án sẽ hoàn trả tuyến mương nội đồng nên việc cấp nước cho khu vực đất canh tác còn lại vẫn được đảm bảo.

(vi) Tác động do thay đổi mục đích sử dụng đất đến an ninh lương thực, nuôi trồng thuỷ sản

** *Tác động đến an ninh lương thực:*

Khi tiến hành dự án sẽ phải thu hồi đất trồng lúa 2 vụ 1.676.117,80 m^2 Theo điều tra khảo sát sơ bộ thì năng suất lúa trung bình trên địa bàn là 66,5 tạ/ha/vụ. Như vậy, khi tiến hành thu hồi diện tích đất lúa này sẽ làm giảm sản lượng lúa như sau:

149,361 ha × 6650kg/ha/vụ × 2,0 vụ = 2.229.213 kg/năm

Như vậy, việc triển khai dự án sẽ làm suy giảm khoảng 2.229.213 kg/năm, tương đương khoảng 12.260.671.500 đồng/năm (tính giá lúa 5.500 đ/kg tại thời điểm hiện tại). Nếu so giá trị này với sản xuất công nghiệp mà KCN Tân Dân mang lại cho thấy đầu tư hạ tầng KCN cao gấp nhiều lần so với trồng lúa hiện nay (Doanh thu cho thuê mặt bằng của KCN Tân Dân và giá trị sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp thuê đất mang lại).

Như vậy, quá trình chuyển đổi mục đích đất nông nghiệp sang công nghiệp của dự án sẽ làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực nhưng so với tình hình sản xuất lúa gạo nói chung của tỉnh Hưng Yên và toàn quốc thì tỷ lệ giảm này không đáng kể. Mặt khác, chuyển đổi mục đích sử dụng đất tại dự án được đánh giá là phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất tại địa phương.

3.1.1.2.2. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ

Tuy chiến tranh đã kết thúc từ lâu, nhưng trong lòng đất vẫn có nguy cơ tồn lưu bom mìn, vật liệu nổ. Nếu Dự án không tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến trong giai đoạn triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính là nguy cơ bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại do chiến tranh. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công và các hạng mục công trình của Dự án. Tác động này được đánh giá là lớn và tác động lâu dài, ảnh hưởng tới tâm lý, sức khoẻ, tài sản và tính mạng của công nhân tại khu vực xảy ra sự cố. Đồng thời, tác động do bom mìn, vật liệu nổ phát nổ ảnh hưởng trên phạm vi rộng, ảnh hưởng tới không khí, gây suy giảm chất lượng đất, gây tâm lý hoang mang cho người dân xung quanh khu vực Dự án. Tuy nhiên, tác động này có thể giảm thiểu được thông qua việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ bởi các đơn vị chức năng.

Rủi ro có thể xảy đến với chính những người trực tiếp rà phá do có thể tồn dư bom mìn, vật liệu nổ từ chiến tranh. Quá trình rà phá có thể phát nổ bom mìn, vật liệu nổ do kỹ thuật rà phá chưa thực hiện đúng cách, gây nguy hiểm đến tính mạng của người rà bom. Tác động này được đánh giá là lớn, tuy nhiên có thể giảm thiểu được do đơn vị thực hiện rà phá là đơn vị quân đội, có đầy đủ chức năng, trang thiết bị kỹ thuật, trình độ và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mối đe dọa có thể xảy ra với các hạng mục công trình của Dự án và sự an toàn của người dân cũng như công nhân thi công. Đối với Dự án, bom mìn cần được xem xét và rà phá cẩn thận trước khi bắt đầu các hoạt

động thi công. Những tác động do vật liệu nổ còn sót lại có tác động tiêu cực đáng kể nếu không có các biện pháp giảm nhẹ, với rủi ro cao tới sức khoẻ, tính mạng và cơ sở hạ tầng. Rà phá bom mìn sẽ được hoàn thành trước khi bắt đầu các công việc thi công.

Việc tiến hành rà phá bom mìn được thực hiện theo các quy định tại Thông tư 195/2019/TT-BQP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

3.1.1.2.3. Tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật

Công tác dọn dẹp phát quang thảm thực vật chuẩn bị mặt bằng sẽ làm phát sinh khối lượng sinh khối lớn. Công tác tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa trên hệ số chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật.

Theo số liệu thống kê từ các nghiên cứu phổ biến của Ogawa và Kato (2008) với các hệ số phát sinh ở mức tối đa như trong bảng sau:

Bảng 3. 2. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

Loại đất	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Rừng phục hồi	9,69	2,72	0,47	0,13	2,00	15,01
Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	41,00	42,00
Rừng trung bình	60,00	8,04	1,15	5,36	2,00	76,55
Rừng nghèo	31,44	9,97	1,65	5,23	1,00	49,29
Rừng nứa vừa	8,63	3,19	1,05	4,00	2,40	19,27
Đất trồng cây công nghiệp	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59
Đất trống, có, cây bụi	-	-	2,73	1,33	1,55	5,61
Đất mặt nước	-	-	1,02	2,10	2,55	5,67

Nguồn: Kato R, Tadaki Y & Ogawa H. Plant biomass and growth of increment studies in Pasoh forest rewere. Malayan Nature Journal, 30, 211-224.

Trên số liệu hiện trạng khu vực Dự án và hệ số phát thải sinh khối thực vật khi tiến hành phát quang chuẩn bị thi công Dự án đã tiến hành tính toán, dự báo khối lượng sinh khối phát quang từ dọn dẹp mặt bằng thi công Dự án. Kết quả dự báo được trình bày tron bảng sau:

Bảng 3. 3. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh

Hạng mục	Diện tích (ha)	Lượng sinh khối (tấn)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Đất chuyên trồng lúa nước	149,361	192,75	385,50	1.021,58	1.317,84	1.976,76	**4.894,44**
Đất nông nghiệp khác	1,90	2,19	4,37	11,58	14,94	22,41	**55,48**
Tổng cộng							**4.949,93**

Qua kết quả tính toán được trình bày tại trên cho thấy, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang khu vực Dự án là khoảng 4.949,93 tấn.

Để hạn chế ảnh hưởng đến các hộ dân, sau khi kết thúc vụ mùa, chủ dự án sẽ thông báo trên các phương tiên truyền thông của địa phương để các hộ dân ngừng tiến hành gieo cấy trên phần diện tích sử dụng cho dự án, đồng thời tiến hành chi trả tiền đền bù cho các hộ ảnh hưởng.

Sau khi chi trả đền bù cho các hộ dân bị ảnh hưởng, chủ dự án sẽ thuê lao động địa phương phát quang thảm thực vật còn lại trên phần diện tích dự án. Đồng thời để người dân địa phương tận thu các loại cây, gốc rơm rạ này làm chất đốt, thức ăn cho gia súc. Hầu hết lượng chất thải này được người dân tận thu đạt tới 85%, còn lại khoảng 15% bị bỏ lại sẽ được phơi khô, thu gom thành đống và Công ty thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý.

Lượng sinh khối này nếu không được thu gom, khi phân hủy sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực Dự án. Ngoài ra, lượng sinh khối này sẽ gây cản trở dòng chảy các kênh mương trong khu vực, … nếu không tiến hành thu dọn. Thời gian dài, các cành, lá cây… sẽ bị phân hủy, làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, gây ra tình trạng phú dưỡng hóa ngay tại các kênh trong khu vực Dự án.

Các tác động này nếu không được kiểm soát sẽ gây tác động tới sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tại công trường, nhưng không gây ảnh hưởng đến các khu vực lân cận. Các hoạt động này cũng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn, dưới nước và đa dạng sinh học tại khu vực Dự án. Chủ Dự án sẽ cho thu gom, vận chuyển ra khỏi khu vực Dự án.

Vậy nên, những tác động này được đánh giá là nhỏ và tạm thời, sẽ kết thúc khi hoàn thành giai đoạn chuẩn bị.

3.1.1.2.4. Tác động do quá trình di dời mồ mả

Diện tích đất nghĩa địa khoảng 0,01 ha, trong đó có khoảng 60 ngôi mộ nằm rải rác. Đánh giá tác động môi trường khi tiến hành di dời về khu công viên nghĩa trang đã được quy hoạch như sau:

- Tác động đến môi trường không khí: Khi di dời 60 ngôi mộ xây nằm tại các khu vực nghĩa trang, sẽ tiến hành đào các ngôi mô hiện hữu lên và chôn cất lại tại khu công viên nghĩa trang hoặc theo nguyện vọng riêng của gia đình. Trong quá trình di dời các mộ cũng như đào đắp đất để chôn cất lại các mộ, sẽ phát sinh bụi đất, ở trạng thái lơ lửng gây ảnh hưởng trực tiếp đến người đi di dời mộ, ô nhiễm môi trường không khí xung quanh tại khu vực. Lượng bụi phát sinh còn dính bám trên các cây xanh, gây ảnh hưởng đến sự phát triển thực vật nằm trong khu vực dự án. Tuy nhiên, khối lượng và thời gian đào đắp đất ngắn, khu vực dự án rộng, mặt bằng thoáng nên sẽ hạn chế ảnh hưởng của bụi đến người đi cải táng mộ. Do hầu hết các mộ đã được chôn cất khá lâu, theo thời gian đã được phân hủy nên khi di dời hầu như không có mùi phát sinh, không gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người đi di dời.

- Tác động đến môi trường nước: Toàn bộ 60 ngôi mộ đều đã qua cải táng nên việc di dời các ngôi mộ này đều không phát sinh nước thải ô nhiễm.

- Tác động đến môi trường đất: Khi tiến hành đào các ngôi mộ lên để di dời nếu

không có biện pháp lắp đất lại các khoảng trống đã đào, theo thời gian nước mưa xuống làm gia tăng mức độ sạt lở khoảng đất trống đã bị đào thì khả năng gây ra sụt lún đất khu vực có các mộ đã di dời rất cao.

- Tác động do chất thải rắn: Quá trình di dời mồ mả về khu đất quy hoạch cát táng sẽ làm phát sinh các loại chất thải như đhương, nến, hàng mã, hoa để cúng, các bao bì, chai, lon nước giải khát của những người thực hiện. Ngoài ra còn phát sinh một lượng chất thải là bê tông, gạch, vữa, gỗ mục, gỗ tấm… Lượng chất thải từ thành phần này rất khó xác định, chỉ ước tính phát sinh trung bình khoảng 100kg/ngôi mộ tương ứng 6000 kg = 6 tấn. Lượng chất rắn này nếu không được thu gom sẽ làm mất vẻ mỹ quan khu vực, gây ô nhiễm môi trường đất, nước không khí.

- Tác động đến môi trường sinh thái: Quá trình đào đất sẽ làm biến đổi môi trường sống ban đầu của hệ thực vật hiện hữu. Tuy nhiên, khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất trống nên quá trình cải táng không ảnh hưởng đáng kể đến hệ sinh thái khu vực.

- Tác động đến đời sống KT-XH: Khi di dời các ngôi mộ sẽ kéo theo các dịch vụ đi kèm. Nếu chính quyền không có các biện pháp quản lý thích hợp thì sẽ gây xáo trộn đời sống tại khu vực này do sự cạnh tranh để bán hàng và hoạt động những đối tượng chuyên môi giới đất để chôn cất.

- Tác động về mặt tâm linh: Vấn đề tâm linh là vấn đề rất quan trọng trong quá trình di dời mộ. Tâm linh là vấn đề thuộc về tín ngưỡng, phong tục của mỗi người, do đó quá trình di dời mô nhất định sẽ ảnh hưởng đến đời sống tinh thần của các hộ có mộ bị di dời. Vì đây là vấn đề liên quan đến tín ngưỡng và phong tục do đó rất khó để thực hiện công tác này. Việc di dời mộ có thể thay đổi, xáo trộn cuộc sống của các hộ dân có mộ di dời. Chính vì vậy, Chủ dự án và chính quyền địa phương sẽ có biện pháp quản lý, thỏa thuận với các hộ có mộ trong khu vực để có thể tiến hành được công tác này.

3.1.1.2.6. Tác động đến hệ thống thuỷ lợi, ngập úng, khả năng cấp tiêu thoát nước của khu vực

Trong khu vực dự án có 04 tuyến kênh chính chảy qua gồm: Kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu; Kênh tưới từ trạm bơm Đanh Xá; Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên; Kênh tưới T3-3 Tam Đô và một số tuyến mương nội đồng cũ nằm giữa khu vực đất dự án dẫn nước từ các kênh chính tưới cho các ô đất phía trong thuộc CCN, cụ thể:

- Kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu: Hiện trạng tuyến kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu từ K0+475-K2+600 có chiều dài hoàng L= 2.125 (m), nằm trong đất thu hồi để thực hiện dự án KCN, có các chỉ tiêu hiện trạng như sau:

+ Loại kênh: Mái kè bê tông; Bề rộng đáy kênh B=3÷4,0m;

+ Cao độ đỉnh bờ kênh=+3,0 (m); Chiều rộng bờ kênh: B=2+3 (m);

+ Hệ số mái: m = 1,50 (m); Cao độ đáy kênh từ +1,20m đến +1,0m.

Khi dự án triển khai, sẽ thi công hoàn trả tuyến kênh này chia thành 2 nhánh; để đảm bảo nguồn nước tưới, tiêu cho khu đất canh tác đất nông nghiệp còn lại.

- Kênh tưới từ trạm bơm Đanh Xá: Hiện trạng là tuyến kênh tưới chính từ trạm

bơm Đanh Xá cắt qua Dự án, hướng chảy từ Đông Bắc xuống Tây Nam đổ vào kênh T3 Tam Đô. Chiều dài kênh thủy lợi cắt qua dự án là 1.193m, chiều rộng kênh trung bình 13m. Khi dự án triển khai sẽ thực hiện thi công hoàn trả, để đảm bảo nguồn nước tưới, tiêu cho khu đất canh tác đất nông nghiệp còn lại.

- Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên cắt qua khu vực phía Tây dự án có chiều dài 611m, kênh hình thang mài kênh kè đá hộc; chiều rộng đáy 12,0m, cao độ hiện trạng -0,75m, chiều rộng bờ Bbờ ≥ 3,0 (m). Khi dự án triển khai sẽ được giữ nguyên.

- Kênh tưới T3-3 Tam Đô cắt qua khu vực phía Đông Nam Dự án có chiều dài 960m, kênh hình thang; bờ tả là đường ĐH65, mái kênh đợc gia cố bằng đá hộc; bờ hữu là bờ đất, có chiều rộng Bbờ ≥ 3,0 (m), cao độ đỉnh bờ kênh +3m. Khi dự án triển khai sẽ được giữ nguyên.

- Ngoài ra trong khu vực Dự án có một số tuyến mương đất do UBND các xã quản lý với chức năng trung chuyển nước tưới, tiêu giữa các tuyến kênh thủy lợi trong khu vực. Khi dự án triển khai thu hồi đất nông nghiệp, các tuyến kênh này sẽ được san lấp để trả mặt bằng thi công xây dựng công trình theo quy hoạch.

Như vậy, dự án KCN Tân Dân được hình thành các tuyến mương nước về cơ bản sẽ làm thay đổi đến dòng chảy tuy nhiên việc hoàn trả kênh mương vẫn đáp ứng được vai trò như các tuyến mương hiện trạng sẽ bị xóa bỏ sẽ không gây tác động đến nguồn nước mặt, ngập úng đảm bảo nguồn nước tưới và tiêu thoát nước cho các diện tích đất nông nghiệp còn lại xung quanh khu vực quy hoạch.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.1.3.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

I. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động:

- Bụi từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền
- Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công
- Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng
- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công
- Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng các công trình kiến trúc
- Khí thải từ công đoạn hàn
- Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình
- Bụi từ hoạt động trộn bê tông tươi (máy nhỏ)
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình dải bê tông nhựa nóng.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Công nhân thi công trên công trường.
- Môi trường không khí xung quanh.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Bụi từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền

Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án như sau:

Bảng 3. 4. Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền của dự án

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Diễn giải	Khối lượng	Ghi chú
I	**Đào nền**			**511.715,33**	
1	Đào nền lô đất tính toán	m3	= Khối lượng đào nền lô đất	14.072,39	Đào đất cấp 3, tận dụng để đắp nền lô đất
2	Đào thi công công hoàn trả kênh mương, đào thi công đặt hạ ngầm hệ thống hạ tầng kỹ thuật	m3	Bảng THKL xử lý hiện trạng lô đất	161.370,94	Đào đất cấp 3, tận dụng để đắp nền lô đất
3	Đào 20cm đất ruộng trồng lúa	m3	Diện tích đất lúa x 20cm	336.272,00	Tận dụng để đắp đất mầu trong dự án
II	**Đắp nền**			**3.040.295,88**	
1	Đắp nền lô đất (ngoài lô cây xanh)	m3	=Khối lượng đắp nền lô đất (ngoài lô cây xanh)	1.224.223,63	Đầm chặt K85
2	Đắp nền khu cây xanh	m3	=Khối lượng lô cây xanh - Diên tích đắp lô cây xanh x 20cm	1.338.533,21	Đầm chặt K85
3	Đắp bù vét hữu cơ		= Đào hữu cơ + đào đất lúa	437.663,58	Đầm chặt K85
4	Đắp đất mầu		Diện đất cây xanh x 20cm	39.875,45	
III	**Khối lượng đất mua mới**	m3			
1	Đất san nền mua mới	m3		2.588.559,91	

Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng KCN Tân Á Đại Thành

Từ bảng tính toán khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nềncủa Dự án trên cho thấy:

- Tổng khối lượng bóc lớp bùn, đất hữu cơ là: 336.272 m^3. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng trồng cây xanh trong giai đoạn hoàn thiện.

- Tổng khối lượng đất cấp 3 đào là: 14.017,4 + 161.370,94 = 175.443,33 m^3.

- Tổng khối lượng đắp là: 3.230.499,83 m^3.

Dự án cân bằng khối lượng đào bù sang đắp, vậy khối lượng đắp thiếu là: 2.588.559,91 m^3.

➔ Tổng khối lượng đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền là:

511.715,33 + 3.040.295,88 = 3.552.011,21 m3.

Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991).

$$E = k * 0,0016 * \frac{\left(\frac{\bar{u}}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}} \quad \textbf{(3.1)}$$

Trong đó:

- E: Hệ số ô nhiễm (kg/ tấn).

- k: Cấu trúc hạt (có giá trị trung bình là 0,35).

- u: Tốc độ gió trung bình, u = 2,5 m/s

- M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (15%).

E = 0,019 (kg/tấn)

Như vậy, khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp san nền là:

Bảng 3. 5. Bảng tính toán tải lượng ô nhiễm bụi từ hoạt động san nền, đào đắp

Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Lượng bụi phát sinh (kg)	Thời gian (ngày)	Khối lượng bụi phát sinh (kg/ngày)
Khối lượng đất	3.552.011,21	0,019	97.857,91	338	289,52

Ghi chú:

+ Số ngày san nền và làm đường là 338 ngày (13 tháng; 26 ngày/tháng; thời gian thi công 8 h/ngày).

+ 1,45 là hệ số chuyển đổi từ m^3 sang tấn đối với đất cát san lấp.

Kết quả ước tính sơ bộ nồng độ bụi trong quá trình san lấp dựa trên hệ số phát thải bụi của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí - tập1, WHO, Generva, 1993) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 6. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san lấp

Tải lượng (kg/ngày)	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m^2/ngày)	Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
289,52	0,15	0,61	**0,3**

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Thời gian san lấp mặt bằng là t = 338 (ngày);

- Tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp là: m = 97.857,91 (kg);

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp (L): $L = \frac{m}{t}$ *(kg/ngày) = 289,52 (kg/ngày)*

- Hệ số phát thải bụi bề mặt (k): $k = \frac{L*10^3}{S}$ *(g/m²/ngày) = 0,15 (g/m²/ngày)*

- Diện tích bề mặt Dự án bị ảnh hưởng là: S = 1.983.918,60 (m²)

- Nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình san lấp (C_{bui}*):* $C_{bui} = \frac{L*10^6}{24*V}$ *(mg/m³) = 0,61 (mg/m³)*

*- Thể tích vùng bị ảnh hưởng (V): V=S*H(m³)=1.983.918,60x10=19.839.186(m³)*

- Chiều cao đo các thông số khí tượng (H): H = 10 (m) (Căn cứ vào điểm b, mục 2, điều 8 của thông tư số 30/2018/TT-BTNMT ngày 26/12/2018 Quy định kỹ thuật về quan trắc và cung cấp thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn đối với trạm khí tượng thủy văn chuyên dùng).

➔ Như vậy, so với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi (TSP) trung bình trong quá trình đào đắp san nền, vượt quy chuẩn so với giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn nên không có khả năng phát tán xa và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp tưới ẩm và che chắn bằng tôn xung quanh khu đất xây dựng dự án. Trên thực tế, nồng độ bụi sẽ giảm xuống đáng kể ở khu vực bên ngoài diện tích dự án. Ngoài ra, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp hạn chế phát sinh bụi, khí thải ra môi trường nhằm ngăn chặn sự ảnh hưởng ngay tại nguồn và nâng cao hiệu quả xử lý của các biện pháp.

Dự án được bố trí thi công lần lượt từng hạng mục, tường ô đất, không tập trung đông các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm nên việc gia tăng các chất khí độc hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực không lớn. Vùng chịu ảnh hưởng chủ yếu trong khu vực Dự án san gạt và khu vực thi công, ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc trên công trường, không ảnh hưởng đến dân cư. Mặt khác, với không gian thông thoáng nên bụi và các chất khí thải sẽ nhanh chóng hòa loãng vào môi trường.

Xung quanh khu vực dự án có 03 khu dân cư thôn Minh Lý, thôn Quán Bạc, thôn Đa Lộc tiếp giáp KCN có khả năng chịu tác động do bụi phát sinh từ công trường xây dựng, khi có gió mùa Đông Bắc và Tây Bắc. Các khu vực xung quanh còn lại đều là khu vực đất nông nghiệp, không có dân cư sinh sống. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp kỹ thuật, tác động này sẽ chấm dứt khi giai đoạn xây dựng hoàn thành.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình đào đắp san nền KCN .

- *Không gian tác động:* Khu vực công trường thi công dự án, khu vực xung quanh công trường đặc biệt là các khu dân cư tiếp giáp dự án: thôn Minh Lý, thôn Quán Bạc, thôn Đa Lộc.

(2) Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án, nguyên vật liệu xây dựng sẽ được các đơn vị cung cấp chịu trách nhiệm vận chuyển tới chân công trường và chất thải được đơn vị thu gom chịu trách nhiệm vận chuyển. Hoạt động của Dự án không bao gồm hoạt động chuyên chở vật liệu san lấp, nguyên vật liệu thi công từ nguồn cung cấp đến Dự án. Trong báo cáo tính toán phát thải bụi, khí thải của xe vận chuyển trong nội bộ công trường của Dự án do có khả năng ảnh hưởng đến cán bộ công nhân làm việc tại công trường. Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục và ở độ cao gần mặt đất.

Theo dự toán tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công theo chương 1 của báo cáo là:

- Khối lượng đất cát còn thiếu cần mua, vận chuyển để san nền là 2.588.559,91 m^3 tương đương với 3.753.412 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật là 201.699,11 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

- Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc là 1.040.387,42 tấn. Vận chuyển sử dụng xe chuyên chở có tải trọng 25 tấn.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt, nồng độ bụi, khí thải sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi có thể do rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Tính toán lượng xe vận chuyển trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 3. 7. Tính toán lượng xe vận chuyển giai đoạn thi công

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Tải trọng xe sử dụng (tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Số chuyến (chuyến/ngày)	Số chuyến (chuyến/h)
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	3.753.412	25	208	721,81	90,23
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	201.699,11	25	546	14,78	1,85
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	1.040.387,42	25	156	266,77	33,35

Ghi chú:

- 01 tháng 26 ngày làm việc, thời gian làm việc trung bình 8h/ca, 1 ngày 2 ca.

- Thời gian thi công san nền là 08 tháng, tương đương 208 ngày.

- Thời gian thi công hạ tầng kỹ thuật: do thi công xây dựng các hạng mục công trình song song với thời gian san lấp (San lấp tới đâu sẽ thực hiện thi công xây dựng hạ tầng đến đó) nên thời gian thi công xây dựng được tính toán là 21 tháng, tương đương 546 ngày.

- Thời gian thi công các công trình kiến trúc: 06 tháng, tương đương 156 ngày, thi công song song với thời gian san lấp.

Ôtô thông qua đốt xăng hoặc dầu diezel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diezel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ôtô còn gọi là *"khí đuôi xe"*, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO_2, NO_2. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 3. 8. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe tải nặng (chạy dầu 7,5-16 tấn)	0,3344	8,92	2,13

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông giai đoạn xây dựng dự án như sau:

Bảng 3. 9. Tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công

TT	Hạng mục	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
				Bụi	NO_x	CO
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	90,23	0,5	4,191	111,780	26,692
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	1,85	0,5	0,086	2,288	0,546
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	33,35	0,5	1,549	41,312	9,865

Tính toán lan truyền bụi và khí thải trong quá trình vận chuyển:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

$$C = 0,8E\frac{\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u}\ (\text{mg/m}^3)$$

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m^3).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z =1,5 m

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 2,5 m/s

σz- Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : σz = cxd + f. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): σz = 0,53 x^{0,73};

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta tính toán dự báo được được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3. 10. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Hạng mục	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m^3)							QCVN 05:2023/ BTNMMT trung bình 1h, (mg/m3)
			10	20	50	100	150	300	500	
1	Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	Bụi	**0,811**	**0,537**	0,287	0,175	0,130	0,079	0,054	**0,3**
		NO_x	**21,633**	**14,335**	**7,650**	**4,655**	**3,471**	**2,097**	**1,445**	**0,2**
		CO	5,166	3,423	1,827	1,112	0,829	0,501	0,345	**30**
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	Bụi	0,017	0,011	0,006	0,004	0,003	0,002	0,001	**0,3**
		NO_x	**0,443**	**0,293**	0,157	0,095	0,071	0,043	0,030	**0,2**
		CO	0,106	0,070	0,037	0,023	0,017	0,010	0,007	**30**
3	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	Bụi	**0,300**	0,199	0,106	0,064	0,048	0,029	0,020	**0,3**
		NO_x	**7,995**	**5,298**	**2,827**	**1,721**	**1,283**	**0,775**	**0,534**	**0,2**
		CO	1,909	1,265	0,675	0,411	0,306	0,185	0,128	**30**

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển thi công như sau:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công san nền: Nồng độ CO đạt quy

chuẩn cho phép. Nồng độ Bụi ở khoảng cách <20m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất. Nồng độ NOx ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật: Nồng độ Bụi, CO đạt quy chuẩn cho phép. Nồng độ NOx ở khoảng cách <20m vượt quy chuẩn cho phép.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc: Nồng độ CO đạt quy chuẩn cho phép. Nồng độ Bụi ở khoảng cách <10m vượt quy chuẩn cho phép. Nồng độ NOx ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép, tại vị trí <10m có nồng độ ô nhiễm vượt mức cao nhất.

Ảnh hưởng chủ yếu đến khu vực xây dựng dự án và các dân cư xung quanh dự án, tuy nhiên chỉ diễn ra trong thời gian thi công.

Mức độ phát tán của bụi và khí thải: cục bộ, không phát tán rộng.

Để giảm thiểu tác động bất lợi này, nhà thầu cần phải thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu. Những chất gây ô nhiễm bắt nguồn từ phương tiện vận tải phát tán vào môi trường là do khí thải hoặc sự bay hơi của nhiên liệu (xăng, dầu diezel).

Carbon monoxide (CO) được hình thành do sự đốt cháy không hoàn toàn các chất hữu cơ như xăng, dầu khí, than củi... Khi hít phải, CO sẽ lan tỏa nhanh chóng qua phế nang, mao mạch và rau thai. 90% lượng CO hấp thụ sẽ kết hợp với Hemoglobin tạo thành Cacboxy-hemoglobin, làm kiềm chế khả năng hấp thụ ôxy của hồng cầu. Các tế bào máu này sẽ bị vô hiệu hóa, không mang được ôxy tới các mô của cơ thể. Nhiễm CO sẽ ảnh hưởng đến nhiều hệ thống, cơ quan như thần kinh, tiêu hóa, hô hấp, đặc biệt là các cơ quan tổ chức tiêu thụ ôxy cao như não, tim và ảnh hưởng đến sự phát triển của thai nhi... Gây nhức đầu, suy nhược cơ thể, chóng mặt, ăn không ngon, khó thở, rối loạn cảm giác.

Nitrogen dioxide (NO_2) là chất khí màu nâu, được tạo ra bởi sự ôxy hóa nitơ ở nhiệt độ cháy cao. NO_2 là chất ô nhiễm nguy hiểm, tác hại mạnh đến cơ quan hô hấp đặc biệt ở các nhóm mẫn cảm như trẻ em, người già, người bị bệnh hen. Tiếp xúc với NO_2 sẽ làm tổn thương niêm mạc phổi, tăng nguy cơ nhiễm trùng và mắc các bệnh đường hô hấp, tổn thương chức năng phổi, mắt, mũi, họng...

Bụi: Dựa vào kích thước hạt bụi chia bụi thành bụi toàn phần (TSP-Total Suspended Particulate) có đường kính khí động học dưới 50µm. Bụi PM10 (PM-Particulate Matter) có đường kính khí động học dưới 10µm. Hầu hết những hạt bụi có đường kính từ 5-10µm xâm nhập và lắng đọng ở đường hô hấp giữa. Bụi hô hấp là những hạt bụi có đường kính khí động học dưới 5µm, có thể xâm nhập sâu đến tận các phế nang là vùng trao đổi khí của hệ thống hô hấp. ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe phụ thuộc vào tính chất, nồng độ và kích thước hạt. Bụi có thể gây các bệnh ở đường hô hấp, tim mạch, tiêu hóa, mắt, da, ung thư...

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu san nền, thi công xây dựng dự án.

- *Không gian tác động:* Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

(3) Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Bụi chủ yếu phát tán từ các nguồn vật liệu như: cát, gạch, đá, xi măng...

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải, tải lượng bụi phát sinh được tính toán cụ thể như sau:

$$E_{MPM} = E_{FPM} \text{ x } A_{af} \text{ x d}$$

Trong đó:

- E_{MPM}: Phát thải bụi PM (kg PM)

- E_{FPM}: hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/m²/năm). Lấy E_{FPM} = 0,0812 kg/m²/năm.

- A_{af} : Diện tích bãi chứa (m²). Bãi lưu chứa vật liệu tạm thời khoảng 10.000 m^2 .

- D: Thời gian xây dựng công trình (năm). Thời gian bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng là 35 tháng tương đương khoảng 3 năm.

Do đó, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng của dự án là: 0,0812 kg/m²/năm x 10.000 m2 x 3 năm = 2.436 kg/năm = 271,1 mg/s.

Bụi sinh ra trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là sạch và không khí tại khu vực là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

$$C = \frac{Es \text{ x } L}{u \text{ x } H}(1\text{-}e^{-ut/L})$$

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m3)

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích Es = Mbụi/(L x W) (mg/m2.s)

T: thời gian bụi phát tán, t = 1s

Mbụi: tải lượng bụi (mg/s); Mbụi = 2.436 kg/năm = 271,1 mg/s.

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy u = 2,5m/s.

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 10 m

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 11. Dự báo nồng độ bụi phát tán trong không khí do quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

L (m)	W (m)	Es (mg/m2.s)	Nồng độ bụi (mg/m3)	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ) (mg/m3)
10	10	2,711	0,240	**0,3**
15	15	1,205	0,111	
20	20	0,678	0,064	
30	30	0,301	0,029	
40	40	0,169	0,016	
50	50	0,108	0,011	

Ghi chú: Thời gian làm việc tối đa 8 giờ/ngày.

Nhận xét: Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực bốc dỡ vật liệu xây dựng nằm trong ngưỡng GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT. Bên cạnh đó, do toàn bộ khối lượng nguyên vật liệu không phải tập trung cùng một lúc mà thi công đến đâu vận chuyển từ bãi trung chuyển về tới đó vì vậy lượng bụi phát sinh trong 01 lần bốc xếp vật liệu là rất nhỏ. Do đó, hoạt động tập trung, bốc xúc nguyên vật liệu không ảnh hưởng nhiều tới môi trường. Cùng với đó, trên thực tế lượng bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như quá trình sa lắng và phụ thuộc độ ẩm của đất.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình dự án.

- *Không gian tác động: Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.*

(4) Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

Trong quá trình đào, đắp và thi công xây dựng sử dụng máy móc thiết bị thi công trên công trường phát sinh các khí thải: CO_2, CO, SO_2, H_2S, NOx, hơi hữu cơ, bụi. Lượng dầu Diezel tiêu thụ của các phương tiện thiết bị thi công trong 1 ca làm việc theo tính toán tại Chương 1 là 6.397 lít/ca trong đó phương tiện sử dụng cho san nền là 2.045 lít/ca và phương tiện sử dụng cho thi công là 4.353 lít/ca. Tỷ trọng dầu Diezel là 0,8 kg/l, tương đương khối lượng dầu tiêu thụ từ phương tiện san nền là 2.045 lít x 0,8 kg/l = 1,64 tấn = 0,2 tấn/giờ, khối lượng dầu tiêu thụ từ phương tiện thi công là 4.353 lít x 0,8 kg/l = 3,48 tấn = 0,44 tấn/giờ. Với thời gian thi công 1 ca là 8h.

Theo Giáo trình "*Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*" (tập 1) của GS.TS.Trần Ngọc Chấn và lượng nhiên liệu dự tính tiêu thụ tại dự án, tải lượng các chất ô nhiễm được tính theo bảng sau:

Bảng 3. 12. Tải lượng chất ô nhiễm do máy móc trong quá trình thi công

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/h	mg/s
I	**Phần thi công san nền**			
Bụi	16	0,2	3,2	888,89

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải của thiết bị thi công (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm	
			Kg/h	mg/s
SO_2	6		1,2	333,33
CO	9		1,8	500,00
NO_x	33		6,6	1.833,33
II	**Phần thi công các hạng mục công trình**			
Bụi	16	0,44	7,04	1.955,56
SO_2	6		2,64	733,33
CO	9		3,96	1.100,00
NO_x	33		14,52	4.033,33

Nguồn phát thải chất ô nhiễm do máy móc thiết bị thi công là nguồn diện, vì vậy để đơn giản hóa, xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{1000 \text{ x Es x L}}{\text{U x H x S}} + Co \qquad \textbf{(3-4)}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí (mg/m^3)

Co: Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền (mg/m^3), theo số liệu quan trắc tại chương 2 của báo cáo.

Es: Tải lượng chất ô nhiễm không khí (mg/s)

H: Tính toán trong điều kiện thời tiết bất lợi nhất thì H = 50 m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài lớn nhất của khu vực thực hiện Dự án: L = 1800 m.

U: Tốc độ gió (m/s), U = 2,5m/s.

S: Diện tích nguồn diện (m^2), S = 1.983.918,60m^2.

Áp dụng công thức tính toán, có thể dự báo được nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công là:

Bảng 3. 13. Nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện thi công

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m^3)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3) (Trung bình 1h)
I	**Phần thi công San nền**		
Bụi	0,041	6,49	**0,3**
SO_2	-	2,42	**0,35**
CO	-	3,63	**30**
NO_2	-	13,31	**0,2**
II	**Phần thi công các hạng mục công trình**		
Bụi	0,041	14,24	**0,3**
SO_2	-	5,32	**0,35**

Thông số ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm môi trường nền Co (mg/m^3)	Nồng độ chất ô nhiễm tại khu vực dự án C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m3) (Trung bình 1h)
CO	-	7,98	**30**
NO_2	-	29,28	**0,2**

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí

Nhận xét: Theo kết quả tính toán nồng độ khí thải phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tại dự án ngoại trừ nồng độ CO, tất cả các thông số còn lại đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

Tuy nhiên do diện tích công trường thoáng và các tác động này chỉ diễn ra trong thời gian thi công, xây dựng dự án. Hơn nữa, hiện tại tất cả các phương tiện này đều phải được kiểm định chất lượng và đăng kiểm theo định kỳ đảm bảo tiêu chuẩn xả thải vào môi trường đối với khói và khí thải của động cơ mới được phép lưu hành. Đồng thời, việc thi công xây dựng các hạng mục không tập trung vào cùng một thời điểm nên tải lượng khí độc tính toán ở trên sẽ nhanh chóng được phát tán, pha loãng vào không khí.

Vì vậy, vấn đề khí thải từ việc đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện phục vụ thi công Dự án về cơ bản là không ảnh hưởng tới chất lượng môi trường và sức khỏe cộng đồng tại các khu vực lân cận.

- *Thời gian tác động:* Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án.

- *Không gian tác động:* Khu vực thi công các công trình, khu vực xung quanh dự án.

(5) Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng các công trình kiến trúc

Dự án thi công xây dựng các công trình kiến trúc tổng diện tích 52.868,21m^2, bao gồm: 01 nhà điều hành, 02 nhà lưu trú công nhận, 01 nhà tiện ích công cộng, trụ sở cơ quan công an PCCC. Hoạt động thi công xây dựng gồm trộn vữa, trát vữa,… Các hoạt động này ít nhiều đều gây phát tán bụi ra ngoài môi trường xung quanh.

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động thì bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được tính theo công thức sau:

$$EM_{PM} = EF_{PM} \times A_{af} \times d$$

Trong đó:

EM_{PM} – Phát thải bụi PM (kg PM)

EF_{PM} – Hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/[m^2 x năm])

A_{af} – Diện tích xây dựng (m^2)

d – Thời gian xây dựng công trình (năm), 35 tháng tương đương khoảng 3 năm.

Theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì hệ số phát thải bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$ như sau: EF_{PM10} = 0,086 kg/m^2/năm; $EF_{PM2.5}$ = 0,0086 kg/m^2/năm.

Kết quả tính toán tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng như bảng sau:

Bảng 3. 14. Tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng

TT	Diện tích xây dựng Aaf (m^2)	Thời gian xây dựng công trình d (năm)	Tải lượng bụi phát thải (kg)		
			PM10	PM2.5	Tổng cộng
1	52.868,21	1	4.547	455	5.001

Ghi chú: Thời gian xây dựng các công trình kiến trúc 12 tháng, tương ứng 1 năm.

Kết luận: Phát sinh 5.001 kg bụi trong quá trình thi công xây dựng các công trình kiến trúc, tương đương 2,00kg/h (thời gian thi công là 1 năm, 8h/ngày).

(6) Khí thải từ công đoạn hàn

Trong giai đoạn xây dựng có hoạt động hàn điện. Hàn là quá trình công nghệ để nối các chi tiết với nhau thành liên kết không tháo rời được mang tính liên tục ở phạm vi nguyên tử hoặc phân tử, bằng cách đưa chỗ nối tới trạng thái hàn, thông qua việc sử dụng một trong hai yếu tố là nhiệt và áp lực, hoặc kết hợp cả hai yếu tố đó. Khi hàn, có thể sử dụng hoặc không sử dụng vật liệu phụ bổ sung. Trong quá trình hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại (chủ yếu là CO, NOx) có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động.

Bảng 3. 15. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện (mg/1 que hàn)

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm				
		2,5	3,25	4,0	5,0	6,0
1	Khói hàn (chứa nhiều chất ô nhiễm)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO(mg/1 que hàn)	10	15	25	35	50
3	NOx(mg/1 que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Ô nhiễm môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội 2004)

Ước tính khối lượng nguyên vật liệu sử dụng cho xây dựng, số lượng que hàn trong thi công khoảng: 6.000 kg.

Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg $\Rightarrow$ Số que hàn trong mỗi ngày trong giai đoạn thi công là: 6.000 kg/312 x25= 481 que/ngày hay 60 que/h (1ca = 8h).

(Ghi chú: Thời gian thi công có hoạt động hàn ước tính 312 ngày).

Theo Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường thành phố Hồ Chí Minh, khi đốt cháy 1 que hàn sẽ sinh ra một lượng nhiệt nhất định nhưng khi chuyển đổi ở nhiệt độ 25°C và áp suất khí quyển thì có thể tích khoảng 0,8 m^3, một que hàn sẽ đốt cháy trong vòng 2 phút = 120s.

Nồng độ (mg/Nm^3) = Tải lượng (mg/s) / Lưu lượng khí thải (Nm^3/s).

Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 16. Tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/h)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm^3)	QCVN 19:2024/ BTNMT (mg/Nm^3)
1	Khói hàn	42.360	11,77	1765	-
2	CO	1.500	0,42	62,5	**≤ 300**
3	NO_x	1.800	0,50	75	**≤ 400**

Ghi chú: QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Nhận xét: Khí thải phát sinh từ công đoạn hàn kim loại đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2024/BTNMT, cột B. Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, các hoạt động hàn không tập trung trong không gian kín hẹp mà được tiến hành trong không gian rộng, thoáng. Nhà thầu cung cấp đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động đúng quy định cho công nhân. Chính vì vậy mức độ tác động khí hàn là nhỏ.

Đối tượng tác động: công nhân hàn trực tiếp.

Phạm vị tác động: tại vị trí có hoạt động hàn.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra công đoạn hàn.

(7) Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

- Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, hoạt động sơn tường của Dự án sẽ gây ra nhiều tác động đến môi trường không khí. Các nguồn thải chính phát sinh từ quá trình sơn bao gồm:

+ Bụi sơn: Tồn tại ở dạng hạt lơ lửng xung quanh khu vực sơn ngay sau khi thực hiện quá trình sơn.

+ Khí VOCs có trong dung dịch sơn: Phát sinh từ quá trình bay hơi, các phân tử khí VOC tách ra khỏi dung dịch sơn và tan lẫn vào không khí trong khu vực khi thực hiện quá trình sơn. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn.

+ Mùi phát sinh do quá trình sơn: Quá trình sơn sẽ gây ra mùi khó chịu lan tỏa khắp khu vực sơn tường và khu vực xung quanh. Mùi gây ra ở đây là do quá trình khuếch tán chủ yếu của các khí VOCs trong dung dịch sơn nên nó không những gây cảm giác khó chịu cho người lao động mà còn gây hại đến sức khỏe con người.

- Tải lượng phát sinh: Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu là hoạt động sơn tường. Dự án ước tính sử dụng tổng 76 tấn sơn (trong đó: sơn dùng cho thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật là 15 tấn; sơn dùng cho thi công các công trình kiến trúc là 61 tấn), sơn sử dụng là các loại bao gồm sơn chống thấm, sơn màu,… Theo Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019) khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 56 kg/tấn sơn, khi đó lượng khí VOCs phát sinh là:

+Trong quá trình thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật: 56 x 15 = 840 kg VOCs

+ Trong quá trình thi công các công trình kiến trúc: 56 x 61 = 3.416 kg VOCs

Quá trình sơn công trình diễn ra trong tổng thời gian 03 tháng tức 78 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy trung bình dự án trong 1 giờ sử dụng:

+ Trong quá trình thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật: 192,31 kg/giờ

+ Trong quá trình thi công các công trình kiến trúc: 782,05 kg/giờ.

Lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt được tính theo công thức như sau:

$$g = (G \times m)/(100 \times z)\ (g/h)\ (*)$$

(Nguồn: Giáo trình kỹ thuật xử lý khí thải - Phan Tuấn Triều)

Trong đó:

+ G: Tổng lượng sơn đang dùng (g),

+ m: hàm lượng bay hơi trong sơn (%). Chọn loại sơn phủ màu với phương pháp quét bằng chổi thì: m = 75%

+ z: thời gian sơn khô (giờ), z = 1h

Thay vào công thức ta được lượng dung môi sơn bay lên từ các mảng sơn bề mặt như sau:

+ Trong quá trình thi công sơn các công trình hạ tầng kỹ thuật: g = (192,31× 75%)/(100 × 1) = 1,44 kg/h.

+ Trong quá trình thi công sơn các công trình kiến trúc: g = (782,05× 75%)/(100 × 1) = 5,87 kg/h.

Ngoài ra, hệ số phát thải các chất gây ô nhiễm có trong sơn phủ màu được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 17. Hệ số phát sinh ô nhiễm của một số thành phần trong sơn phủ

Loại sơn	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn sơn)	
	Bụi sơn	VOC
Sơn phủ	60-80	560

(Nguồn: Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM - Bộ Tài nguyên và Môi trường (2019))

Như vậy, tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn hoàn thiện công trình được tính toán như sau:

Bảng 3. 18. Tải lượng ô nhiễm do quá trình sơn

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/giờ)
I	**Quá trình thi công sơn các công trình hạ tầng kỹ thuật**	
1	Bụi sơn	1,44-1,92
2	VOC	7,82
II	**Quá trình thi công sơn các công trình kiến trúc**	
1	Bụi sơn	5,87-7,82
2	VOC	54,74

- Khối lượng sơn hoàn thiện các hạng mục công trình dự kiến tiến hành trong thời gian ngắn sau khi đã hoàn thiện phần thô các hạng mục công trình, lượng hơi VOCs phát sinh là không đáng kể. Nhà thầu cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động, hạn chế các hoạt động thi công trong không gian kín đang diễn ra hoạt động sơn. Nên tác động này được đánh giá ở mức Trung bình.

Đối tượng tác động: môi trường không khí, công nhân thi công sơn và công nhân thi công hoàn thiện trong công trình.

Phạm vi tác động: trong khu vực diễn ra hoạt động sơn.

Thời gian tác động: tạm thời – thời gian sơn.

(8) Bụi từ hoạt động trộn bê tông tươi (máy nhỏ)

Đối với hoạt động trộn bê tông tươi (các máy nhỏ): Lượng bụi chủ yếu phát sinh từ quá trình vận chuyển xi măng, cát đá từ khu vực tập kết nguyên liệu đến máy trộn bê tông. Lượng bụi này chủ yếu phát tán tại khu vực máy trộn, ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân đưa nguyên liệu vào máy trộn. Đối với loại hạt có đường kính nhỏ hơn 0,1 micromet, khi hít vào ít bị giữ lại ở phổi, nhưng nếu hít phải những hạt bụi có kích thước lớn hơn 0,1-10 micromet, bụi sẽ lắng đạng sâu trong phổi, lâu dần ảnh hưởng đến phế quản và tiểu phế quản. Những hạt bụi mà đường kính lớn hơn 10 micromet sẽ gây viêm đường hô hấp trên, đặc biệt ở mũi họng, đây cũng là một trong những nguyên nhân làm tăng tỷ lệ viêm mũi dị ứng. Do đó, khi làm việc cần có biện pháp an toàn lao động.

(9) Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình dải bê tông nhựa nóng

Tuyến đường nội bộ dự án sau khi đã hoàn thiện nền đường, giai đoạn cuối cùng là làm kết cấu áo đường. Mặt đường sẽ được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường, đá, chất phụ gia...tạo thành. Thiết kế hỗn hợp thành phần bê tông nhựa có hàm lượng nhựa trong bê tông nhựa chống hằn lún vệt bánh xe hỗn hợp để tạo bê tông nhựa nóng được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 - 160^{0}C, khi thi công bê tông nhựa phải nóng từ 90 - 100^{0}C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình thảm bê tông nhựa là hơi bốc lên từ hỗn hợp nhựa nóng chính là hơi hữu cơ VOCs.

Mùi VOCs từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp…Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90 - 100^{0}C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

**** ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BỤI VÀ KHÍ THẢI CHUNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG:**

- Trên thực tế, nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn hoặc thấp hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau.

- Phạm vi tác động:

+ Bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng theo tính toán là nằm trong giới hạn cho hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT. Phạm vi chịu ảnh hưởng theo tính

toán trừ các nguồn trên chủ yếu nằm trong bán kính 0-30m. Trên 30m nồng độ bụi, khí thải tính toán là rất thấp. Vì vậy, phạm vi gây tác động đến môi trường không khí của khu vực nằm trong vòng bán kính 0-30m.

- Đối tượng bị tác động: Từ phạm vi tác động của bụi, khí thải đến các đối tượng trong bán kính là 0-50m sẽ có các đối tượng như công nhân thi công tại công trường, dân cư khu vực. Các hộ gia đình xung quanh dự án với khoảng cách từ dự án đến các hộ gia đình nằm trong bán kính từ 0-50m tính từ ranh giới dự án và cách hộ gia đình hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Mức độ tác động:

+ Bụi: Khi tiếp xúc với bụi ở nồng độ cao và liên tục có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp, gây ảnh hưởng đến mắt và các bệnh về da.

+ Khí thải phát sinh từ máy móc thi công trên công trường là nguyên nhân gây phát sinh các chất ô nhiễm như SO_2, NO_2, CO, bụi, VOC ra môi trường không khí xung quanh. Khi tiếp xúc thường xuyên và liên tục với các khí thải SO_2, NO_2, CO sẽ gây các bệnh như chóng mặt, nhức đầu, …

+ Khi thi công, vận chuyển bụi có thể khuếch tán vào các nhà dân theo hướng gió làm ảnh hưởng đến sinh hoạt của các hộ gia đình xung quanh dự án, hai bên đường vận chuyển. Việc này sẽ gây phiền toái và ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sinh hoạt hàng ngày của các hộ gia đình như nguồn nước bị bẩn, không có nước sinh hoạt, cây cối hoa màu không phát triển do bụi che phủ bề mặt lá,...

Với những tác động của các loại khí và bụi như trên, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật phù hợp để hạn chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ khu vực thi công. Ngoài ra các công nhân lao động trên công trường sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động khi trực tiếp thi công trên công trường.

II. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động:

- Nước thải sinh hoạt

- Nước thải thi công

- Nước mưa chảy tràn

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động vệ sinh cá nhân và rửa tay chân của công nhân trên công trường. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Căn cứ nhu cầu sử dụng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của công

nhân tại công trường thi công dự án (*không có hoạt động ăn uống trong khu vực Dự án*) chi tiết trình bày tại chương 1 của báo cáo và lượng nước thải phát sinh tính bằng 100% lượng nước cấp như sau:

Số lượng công nhân (người)	Định mức cấp nước (m^3/người/ngày)	Nhu cầu sử dụng nước (m^3/ngày)	Khối lượng nước thải (m^3/ngày)
300	0,045	13,5	13,5

Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt theo TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế, tính toán nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của dự án như sau:

Bảng 3. 19. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Định mức tải lượng ô nhiễm (g/người/ngày)		Tải lượng tính toán (kg/ngày)		Lưu lượng (m^3/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/ BTNMT	
	Min	Max	Min	Max		Min	Max	A (mg/l)	B (mg/l)
Chất rắn lơ lửng (SS)	60	65	18,00	19,50	13,5	1.333,33	1.444,44	**≤ 30**	**≤ 100**
BOD5 của nước thải đã lắng	30	35	9,00	10,50		666,67	777,78	**≤ 25**	**≤ 30**
BOD5 của nước chưa lắng	55	60	16,50	18,00		1.222,22	1.333,33	**≤ 25**	**≤ 30**
Nito Amoni (NH4-N)	8	10,5	2,40	3,15		177,78	233,33	**≤ 4**	**≤ 8**
Tổng photpho (TP)	1,1	2,2	0,33	0,66		24,44	48,89	**≤ 2,5**	**≤ 3**

Ghi chú:

- (-): Không xác định

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT. Nước thải này nếu không được thu gom, xử lý thải ra môi trường sẽ làm ô nhiễm môi trường. Do đó, trong quá trình thi công xây dựng Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt này.

Nước thải sinh hoạt là môi trường phát sinh ruồi, muỗi, chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh là nguyên nhân gây ra các bệnh tiêu hóa cho người. Vi khuẩn gây bệnh nếu chưa qua xử lý thải trực tiếp ra môi trường và gặp điều kiện thuận lợi sẽ sinh trưởng và phát triển với số lượng lớn, gia tăng hiện tượng phú dưỡng và nguy cơ bùng phát dịch bệnh cho công nhân và cộng đồng dân cư xung quanh.

Hiện nay tại khu vực sẽ tiến hành xây dựng chưa có hệ thống nhà vệ sinh và thu gom, vì vậy khi tiến hành hoạt động xây dựng nhà thầu thi công cần bố trí các nhà vệ

sinh lưu động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo vệ sinh môi trường.

Phạm vi tác động: Khu vực công trường thi công và quanh khu vực dự án.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

(2) Nước thải thi công

i. Nước thải từ quá trình đổ đất, cát san nền

- Đối với vật liệu san nền là đất được khai thác tại mỏ và có độ ẩm tự nhiên nên khi được trút đổ lên mặt bằng KCN về cơ bản sẽ không phát sinh nước thải.

- Đối với vật liệu san nền là cát, khi khai thác từ các mỏ ở bãi bồi, dưới lòng sông chắc chắn sẽ chứa nhiều nước nhưng chủ yếu chỉ phát sinh trong bãi khai thác và lưu chứa. Khi vận chuyển về dự án về cơ bản đã rích hết nước, độ ẩm trong cát còn khoảng 20%. Khi được trút đổ lên mặt bằng KCN về cơ bản sẽ không phát sinh nước thải.

ii. Nước thải phát sinh từ quá trình phối trộn nguyên vật liệu

Các vật liệu như cát, sỏi, đá phục vụ xây dựng các công trình của Dự án được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng nên không phát sinh nước thải trong công đoạn này. Quá trình phối trộn nguyên vật liệu, nước ngấm vào các vật liệu, do đó không phát sinh nước thải.

iii. Nước vệ sinh máy móc thiết bị thi công:

Máy móc, thiết bị khi đến kỳ bảo dưỡng được tập kết về các gara chuyên dụng, không bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện trên công trường, do đó không phát sinh lượng nước thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

iv. Nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe

Trong quá trình thi công xây dựng các công trình có tiến hành hoạt động rửa bánh và gầm xe vận chuyển nguyên vật liệu trước khi ra ngoài Dự án nhằm giảm thiểu kéo theo đất cát, phát sinh bụi trong quá trình di chuyển vào KCN. Dự án bố trí 1 khu vực rửa xe với vòi xịt bằng tay ngay tại cổng vào dự án ga lắng tạm để thu và xử lý nước thải phát sinh.

Với lượng xe hoạt động ra/vào trong khu vực thi công theo tính toán tại mục 3.1.3.1.1, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 4-5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 300 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:

Bảng 3. 20. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công

Nội dung	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m^3/lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m^3/ngày)	Lưu lượng nước thải rửa xe (m^3/ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu san nền	721,81	5	144,36	0,3	43,31	43,31

Nội dung	Số lượt vận chuyển (chuyến/ngày)	Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Số lần rửa xe/ngày	Định mức nước rửa xe (m^3/lần)	Lưu lượng nước cấp rửa xe (m^3/ngày)	Lưu lượng nước thải rửa xe (m^3/ngày)
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	14,78		2,96		0,89	0,89
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	266,77		53,35		16,01	16,01

Thành phần nước thải chủ yếu là các chất rắn lơ lửng, dầu mỡ do quá trình rửa xe. Lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý gây biến đổi chất lượng nước nguồn tiếp nhận. Dầu mỡ, chất rắn lơ lửng làm giảm lượng oxy hòa tan, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển một số loài động vật thủy sinh.

(3) Nước mưa chảy tràn

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động của một khu tái định cư thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức số (1) trong TCVN 7957:2023 như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa thoát vào cống (l/s);

- ψ: là hệ số dòng chảy, đặc trưng cho tính thấm nước của bề mặt khu vực thoát nước, giá trị thay đổi tùy thuộc loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P được quy định theo bảng sau:

Tính chất bề mặt thoát nước	Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)				
	2	5	10	25	50
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)					
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Chọn P=5 (do tính chất KCN có công nghệ bình thường). Và do khu vực có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số ψ trung bình được tính bằng phương pháp bình quân theo diện tích:

Tính chất bề mặt thoát nước	P (năm)	Phần trăm bề mặt	Hệ số ψ	Ghi chú
	5			

Mặt đường atphan	0,77	*8,62%*	**0,38**	Với những trường hợp giá trị P không có trong Bảng 4, ta dùng phương pháp nội suy.
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,80	*0%*		
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)				
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,34	*91,38%*		
Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	*0%*		
Độ dốc lớn	0,43	*0%*		

- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

- β: Hệ số phân bố mưa. B = 1 do Diện tích dự án 199,87 ha <500ha.

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Công thức tính toán Cường độ mưa tính toán (q) theo phương pháp cường độ giới hạn ở công thức số (2) trong TCVN 7957:2023, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C.\lg P)}{(t + b)^n}.K$$

Trong đó:

+ K: Hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

+ A, C, b, n là các hệ số xác định theo điều kiện mưa của từng địa phương. Số liệu tính toán chọn theo Phụ lục A của TCVN 7957:2023 như sau:

STT	Số liệu quan trắc	A	C	b	n
19	Hưng Yên	4760	0,59	20	0,79

+ t: Thời gian mưa (phút): Căn cứ Mục 4.1.2 – TCVN 7957:2023: thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút, do đó lựa chọn thời gian mưa tối đa là 180 phút.

➔ q = 102,27 l/s.ha

Thay các số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực được xác định bằng:

Q = 102,27 x 198,39 x 1 x 0,38 = 7.710 (l/s) = **7,71 (m^3/s)**

Đối với khu vực thi công, lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{max}[1 - exp(-K_zT)].F\ (kg)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày. Đối với dự án, M_{max} = 50 kg/ha.

K_z: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn K_z = 0,25.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp).

F: Diện tích dự án, A=1.983.918,60 m^2 =199,87 ha

Trong mùa mưa, với giá trị trung bình T = 3h = 0,1248 ngày, thì lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa đầu cơn là:

$$G = 50x[1-exp(-0,25\times0,1248)]\times 198,39 = 121,88 \text{ kg.}$$

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực thi công các hạng mục công trình theo tính toán là 121,88 kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thuỷ vực tiếp nhận cũng như môi trường đất xung quanh. Bản thân nước mưa không làm ô nhiễm môi trường, tuy nhiên nước mưa có thể cuốn theo các loại rác và chất thải rắn trên mặt bằng xuống các vùng trũng của khu vực. Các chất có thể bị nước mưa rửa trôi tại mặt bằng dự án chủ yếu là đất, cát, các loại cặn lắng và một lượng dầu mỡ thải bị rơi vãi do hoạt động của các máy móc, thiết bị có thể gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

**** ĐÁNH GIÁ ĐẾN HỆ THỐNG KÊNH MƯƠNG HIỆN TRẠNG VÀ KHẢ NĂNG TIÊU THOÁT NƯỚC CỦA KHU VỰC DỰ ÁN:**

Như đã trình bày tại mục 1.2.4.2, khi triển trai dự án sẽ có các kênh bê tông và kênh đất. Nhiệm vụ chính của các kênh này là tiêu thoát nước cho khu vực dự án và các diện tích lân cận xung quanh dự án nên hoạt động xây dựng của dự án làm gia tăng hàm lượng các chất gây ô nhiễm cuốn theo nước mưa chảy tràn chảy vào các kênh tiêu thoát nước hiện trạng nếu như không thu gom, quản lý tốt CTR trong giai đoạn xây dựng;

Ngoài ra, việc san nền cũng sẽ làm cos nền của khu vực dự án cao hơn xung quanh sẽ ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực từ đó có thể gây ngập úng cục bộ đối với khu vực xung quanh dự án. Tuy nhiên, phương án thi công của chủ dự án là thi công quấn chiếu không san lấp toàn bộ các tuyến kênh mương hiện trạng và sẽ thi công tuyến mương hoàn trả song song với quá trình san nền nên đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực.

III. Tác động do chất thải rắn thông thường, CTNH

a. Nguồn gây tác động:

- Chất thải rắn sinh hoạt
- Chất thải rắn thông thường
- Chất thải nguy hại.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.
- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

- Thành phần: Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân bao túi nilong, giấy vụn … thải ra trong quá trình sinh hoạt của công nhân.

- Khối lượng phát sinh: Căn cứ theo QCXD 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác

sinh hoạt của công nhân thi công là 0,8 kg/người/ngày. Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án có tối đa 300 công nhân làm việc tại công trường. Tính toán khối lượng rác thải SH phát sinh là: 0,8 kg/người/ngày x 300 người = 240 kg/ngày.

Đánh giá tác động: Lượng chất thải này tuy không nhiều, song nếu không thu gom và xử lý hàng ngày sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, cảnh quan trên công trường thi công và khu vực xung quanh. Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí, lây lan dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Trong những ngày có mưa, nước mưa sẽ kéo theo các chất hữu cơ xuống rãnh thoát nước trong khu vực gây ô nhiễm môi trường đất, nước tiếp nhận.

(2) Chất thải rắn thông thường

i. Đất đá thừa thải trong quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền:

- Đất đá thừa thải: Theo tính toán khối lượng đào đắp tại Bảng 3. 4 – chương 3, toàn bộ lượng đất đào này sẽ được tận dụng đắp san nền, đắp nền khuôn đường, không thải bỏ.

- Đất hữu cơ: Theo tính toán khối lượng đào đắp tại Bảng 3. 4 – chương 3. Tại dự án phát sinh tổng lượng đất đắp hữu cơ là: 336.272 m^3. Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án có tổng diện tích 199.377,27 m^2 để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

Lượng đất, bùn hữu cơ bóc bề mặt ruộng lúa nếu không được loại bỏ trước khi san nền gây nguy cơ xảy ra sụt lún nền công trình. Lượng bùn đất hữu cơ bóc bỏ sẽ được tập kết vào một ví trí nhất định trong phạm vi khu vực dự án. Bùn đất này sẽ được tận dụng san lấp cho các ô đất cây xanh trong khu vực dự án. Phần đất bóc hữu cơ chủ yếu là lớp đất trồng lúa thành chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học. Bùn đất này không phải là bùn thải từ hoạt động sản xuất công nghiệp nên không chứa các chất độc hại như kim loại nặng. Tuy nhiên, một số tác động do nạo vét lớp đất hữu cơ này nếu không được quản lý, lưu chứa hợp lý sẽ có tác động như sau:

+ Lương bùn bóc bỏ chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học trong điều kiện yếm khí nên có thể gây mùi khó chịu trong phạm vi khu vực đổ.

+ Gây mất mỹ quan khu vực dự án

+ Khi mưa lớn xảy ra, nước mưa có thể cuốn theo bùn hữu cơ xuống các nguồn nước mặt xung quanh làm tăng độ đục nguồn nước, gây bồi lắng lòng kênh mương, ao, hồ.

+ Gián tiếp ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng khi sử dụng nguồn nước do hàm lượng căn lơ lửng trong nguồn cao.

ii. Chất thải rắn xây dựng thông thường

- Thành phần: bao gồm đất, cát, cốp pha, thép xây dựng, gạch vỡ, vỏ bao xi măng

và các nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn...

- Căn cứ định mức vật tư xây dựng tại ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng thì lượng CTR (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn, nguyên liệu rơi vãi) ước tính bằng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu. Theo mục 1.3.1.1 chương 1, khối lượng nguyên, vật liệu xây dựng thi công dự án, tính toán khối lượng CTR xây dựng phát sinh lớn nhất từ nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn là:

Bảng 3. 21. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong quá trình thi công dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Định mức phát sinh CTR xây dựng	Khối lượng CTR xây dựng (tấn)
1	Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật	201.699,11	0,50%	1.008,50
2	Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc	1.040.387,42	0,50%	5.201,94
	Tổng			**6.210,43**

Đánh giá tác động:

- Phế thải xây dựng như bê tông, gạch, đá, gỗ, giấy vun, sắt thép, xà bần,.. Đây là loại chất thải có tính chất trơ và không độc hại. Tuy nhiên, các chất thải này nếu không thực hiện các biện pháp quản lý, thu gom và sử lý sẽ gây ra một số tác động như sau:

+ Phế thải rơi vãi khi gặp trời mưa sẽ bị cuốn theo gây bồi lắng dòng chảy các tuyến kênh tưới tiêu chảy qua khu vực dự án làm ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu trong nông nghiệp.

+ Các phế thải rơi vãi khi vận chuyển gây mất mỹ quan các tuyến đường, cản trở giao thông, gây ra hiện tượng bụi mù nếu trời nắng và trơn trượt khi trời mưa gây mất an toàn giao thông cho các phương tiện lưu thông.

+ Phế thải không được thu gom sẽ cản trở đi lại của công nhân, xe ra vào dự án. Các mảnh vỡ và sắt thép vụn có thể gây nên các tai nạn lao động, các bao bì có thời gian phân huỷ lâu khi không được thu gom triệt để sẽ chôn vùi trong đất gây ô nhiễm môi trường đất.

(3) Chất thải nguy hại

Thành phần: Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn thi công dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bao gồm: Dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng máy móc thi công; các loại giẻ lau dầu mỡ trong quá trình sửa chữa máy móc,…

Khối lượng phát sinh:

- Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3 tháng thay nhớt/lần. Việc bảo dưỡng các phương tiện vận tải, đơn vị thi công hạn chế thực hiện tại công trường mà sẽ tiến hành thực hiện tại các cơ sở bảo dưỡng chuyên nghiệp do đó lượng dầu thải không phát sinh.

- Giẻ lau dính dầu: Đối với giẻ lau và cặn dầu, khó có thể ước lượng được lượng sử dụng, nhưng theo dự báo trong giai đoạn xây dựng của các công trình khác chủ đầu tư đã thực hiện, khối lượng phát sinh chỉ từ 15-20 kg/tháng giẻ lau dính dầu mỡ (trung bình 210 kg/năm).

- Pin, ác quy thải: pin hết, đây là các CTNH không phát sinh thường xuyên, khó ước tính được số lượng nhưng vẫn cần quản lý tốt để không gây tác động xấu đến môi trường.

- Vỏ thùng sơn thải: Ước tính trong quá trình xây dựng các công trình sử dụng khoảng 76.000 kg sơn, sử dụng loại thùng 18lit nặng 27 kg thì cần khoảng 2.815 thùng sơn tính trung bình trọng lượng vỏ thùng là 0,3 kg/vỏ thì khối lượng vỏ thùng sơn sau sử dụng là: 0,3 x 2.815= 845kg tương đương với 282 kg/năm.

- Que hàn thải: Ước tính trong giai đoạn xây dựng các công trình trên đất do chủ đầu tư xây dựng sử dụng 6.000 kg que hàn cho quá trình thi công xây dựng, khối lượng thải que hàn thải sau sử dụng bằng 5% khối lượng que hàn ban đầu, trung bình khoảng 300 kg với 100 kg/năm.

Theo ước tính khối lượng CTNH phát sinh như sau:

Bảng 3. 22. Dự báo khối lượng CTNH phát sinh tại Dự án

Stt	Tên loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì cứng thải bằng kim loại chứa thành phần nguy hại thải (Thùng vỏ lon đựng sơn, dầu…)	Rắn	18 01 03	285
2	Găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, găng tay dính bùn thải	Rắn	18 02 01	210
3	Pin, ắc quy thải…	Rắn	16 01 12	60
5	Đầu mẩu que hàn thải	Rắn	07 04 01	100
	Tổng cộng			**655**

Đánh giá tác động:

- Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công có tính chất:

+ Độc tính (gây kích ứng, gây độc cấp tính, gây độc từ từ hoặc mãn tính, gây ung thư,….) ảnh hưởng xấu đến sửa khoẻ của con người thông qua đường ăn uống, hô hấp hoặc tiếp xúc qua da.

+ Độc tính sinh thái: Các chất thải có các thành phần nguy hại gây tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường và các hệ sinh vật thông qua tích luỹ sinh học.

- Vì thế, khi thải bỏ trực tiếp vào môi trường đất, chúng sẽ thấm dần vào môi trường đất và gây độc cho các loài vật sống trong đất hoặc gây hại cho thực vật thông qua việc gây độc từ hệ dễ của cây.

- Quá trình thi công tại công trường đều gần các tuyến kênh tiêu thoát nước nội đồng. Do đó, nếu dầu thải từ việc thay dầu định kỳ, giẻ lau dính dầu từ hoạt động bảo dưỡng tại mặt bằng công trường nếu không quản lý tốt sẽ theo nước mưa chảy tràn thâm nhập vào dòng nước gây ô nhiễm nguồn nước. Sau một thời gian sẽ lắng xuống đáy, ngoài gây ô nhiễm trầm tích đáy, dầu từ giẻ thoát ra từ từ và khuếch tán vào khối nước, tạo váng dầu

trên bề mặt nước, gây ô nhiễm nước. Dầu thải còn là nguồn gây độc với các loài thủy sinh trong nước. Thông qua chuỗi thức ăn, dầu sẽ tích tụ từ các sinh vật cấp thấp (tảo, động thực vật phù du) đến các sinh vật cấp cao (các loài tôm, cá...).

- Nguy cơ ô nhiễm kéo dài suốt thời gian tồn tại công trường để phục vụ thi công, thậm chí còn kéo dài nếu không có biện pháp thu gom, xử lý.

- Tuy nhiên thực tế các máy móc thi công khi bị hỏng hóc hầu như không tiến hành sửa chữa tại công trường mà được đem đến các trung tâm sửa chữa thiết bị để sửa chữa. Do đó lượng chất thải như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải tại công trường thực tế rất ít và giảm thiểu nhiều.

3.1.1.3.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

(1) Tác động do tiếng ồn

- Việc đánh giá dự báo tiếng ồn nguồn phát sinh từ việc sử dụng các trang thiết bị, máy móc thi công xây dựng chủ yếu được thực hiện trên cơ sở các số liệu tham khảo số liệu thống kê trong các tài liệu, bao gồm:

+ Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971 - Uỷ ban bảo vệ môi trường hoa kỳ (US_EPA, 1971).

+ Thống kê, đánh giá mức ồn tương đương từ các loại máy móc thông thường - Bolt et al. (1971,1987) Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991), LSA Associates (2002).

- Căn cứ trên cơ sở các máy móc thiết bị sử dụng cho dự án và số liệu tham khảo từ các tài liệu, kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 23. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án (nguồn độc lập)

STT	Tên máy móc, thiết bị	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		Laep	Thấp	Cao	TB
I	**GĐ thi công san nền**				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	84÷86	84	86	85
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	84÷86	84	86	85
3	Máy xúc lật	85÷94	85	94	89,5
4	Cần trục ô tô	85÷88	85	88	86,5
5	Cần trục bánh hơi	85÷88	85	88	86,5
6	Cần cẩu	75÷85	75	85	80
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	85÷89	85	89	87
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	85÷94	85	94	89,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	80÷87	80	87	83,5
10	Máy ép cọc trước	78÷81	78	81	79,5
11	Máy nén khí, động cơ diesel	85÷89	85	89	87
12	Ô tô tự đổ	80÷87	80	87	83,5

STT	Tên máy móc, thiết bị	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		Laep	Thấp	Cao	TB
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	78÷79	78	79	78,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	84÷86	84	86	85
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**				
1	Cần trục bánh hơi 16T	85÷88	85	88	86,5
2	Cần trục bánh xích 10T	85÷88	85	88	86,5
3	Máy đào 1,6m^3	84÷86	84	86	85
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	85÷89	85	89	87
5	Máy ủi 108CV	85÷94	85	94	89,5
6	Máy ép cọc trước	78÷81	78	81	79,5
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	85÷89	85	89	87
8	Máy khoan nhồi gầu đào	85÷89	85	89	87
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	80÷82	80	82	81
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	78÷79	78	79	78,5
11	Ô tô tự đổ	80÷87	80	87	83,5
12	Ô tô tưới nước	78÷79	78	79	78,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	85÷89	85	89	87
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	84÷86	84	86	85
15	Máy bơm nước DO	76÷81	76	81	78,5
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:				
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***			

- Trên cơ sở các kết quả tính toán nhu cầu sử dụng các loại máy móc, thiết bị và tiếng ồn nguồn phát sinh khi vận hành các loại máy móc thiết bị xây dựng trên công trường. Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn được thực hiện theo các căn cứ tính toán, bao gồm:

- Tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách được xác định bằng công thức sau:

$$Li=Lp-\Delta Ld-\Delta Lc$$

Trong đó:

Li - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

Lp - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m)

ΔLd - Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i:

$\Delta Ld = 20.\log (\frac{ri}{ro})^{1+a}$

ro - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với Lp(m) → ro = 1,5m

ri - Khoảng cách từ điểm tính toán đến nguồn ồn ứng với Li(m)

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất (a = 0)

ΔLc - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên ΔLc= 0.

- Tiếng ồn cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách từ khu vực thi công khi các nguồn ồn cùng vận hành lan truyền đến cùng vị trí ở những khoảng cách giống nhau theo đường đồng mức tiếng ồn tính từ trung tâm khu vực thi công được thực hiện theo công thức:

$$\sum \text{LAeq} = 10.\log \sum_{i=0}^{n} \text{Ni x} 10^{0,1Li}$$

Trong đó:

∑ LAeq (dBA): Tiếng ồn cộng hưởng từ các nguồn ồn đến khoảng cách L

Li (dBA): Tiếng lan truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán

Ni: Số lượng nguồn cùng loại.

- Kết quả dự báo mức độ ô nhiễm tiếng ồn nguồn, tiếng ồn lan truyền và cộng hưởng tiếng ồn khi vận hành các phương tiện, máy móc trên công trường thi công dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 24. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn cộng hưởng đối với khu vực thi công xây dựng dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
I	**GĐ thi công san nền**	**35**					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
3	Máy xúc lật	3	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
4	Cần trục ô tô	3	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
5	Cần trục bánh hơi	2	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
6	Cần cẩu	2	80,00	69,54	63,52	57,50	49,54
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	2	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04
10	Máy ép cọc trước	2	79,50	69,04	63,02	57,00	49,04
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
12	Ô tô tự đổ	3	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
13	Ô tô tưới nước, 5m^3	1	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
	CỘNG HƯỞNG		**101,50**	**91,04**	**85,02**	**79,00**	**71,04**
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**	**61**					
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
2	Cần trục bánh xích 10T	4	86,50	76,04	70,02	64,00	56,04
3	Máy đào 1,6m^3	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
5	Máy ủi 108CV	3	89,50	79,04	73,02	67,00	59,04
6	Máy ép cọc trước	3	79,50	69,04	63,02	57,00	49,04
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	4	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
8	Máy khoan nhồi gầu đào	2	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	81,00	70,54	64,52	58,50	50,54
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
11	Ô tô tự đổ	12	83,50	73,04	67,02	61,00	53,04
12	Ô tô tưới nước	4	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	87,00	76,54	70,52	64,50	56,54
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	85,00	74,54	68,52	62,50	54,54
15	Máy bơm nước DO	7	78,50	68,04	62,02	56,00	48,04
	CỘNG HƯỞNG		**102,96**	**92,50**	**86,48**	**80,46**	**72,50**
	QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn:						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00);***					

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức ồn lan truyền Lx (dBA)				
			1,5	5	10	20	50
		40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng E	***70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)***					

Ghi chú:

+ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng E: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt), bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C, D. Các công trình khác.

- Căn cứ vào kết quả dự báo mức độ ô nhiễm tiếng ồn từ vận hành các máy móc, trang thiết bị tham gia thi công dự án có thể đưa ra các nhận định và đánh giá tác động bao gồm:

+ Tác động do tiếng ồn nguồn phát sinh: Trên cơ sở các kết quả tham khảo từ các tài liệu, tiếng ồn nguồn của các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị thi công đều có mức ồn nguồn lớn hơn giới hạn cho phép đối với tiếng ồn tương theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Với các kết quả này, chắc chắn có những tác động trực tiếp đối với sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tham

gia điều khiển các máy móc thi công.

+ Tác động do tiếng ồn lan truyền từ các nguồn độc lập: Khi so sánh các giá trị tiếng ồn lan truyền với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn cho thấy mức ồn của các thiết bị có khả năng gây ô nhiễm ở khoảng cách x < 50m.

+ Tác động do tiếng ồn cộng hưởng: Khi vận hành đồng thời các máy móc trên công trường, kết quả tính toán lan truyền tiếng ồn cộng hưởng của toàn bộ máy móc tham gia thì giá trị tiếng ồn nguồn lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Ở khoảng cách dưới 50m hầu hết các thiết bị thi công thống kê đều phát sinh mức ồn cao hơn giới hạn cho phép sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động trên công trường.

- Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân trực tiếp làm việc như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người còn thể hiện cụ thể ở các dải tần số khác nhau.

Bảng 3. 25. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

TT	Mưc ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên loạn
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu có thể thủng màng nhĩ
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây nguy hiểm lâu dài

(2) Tác động do độ rung

Rung là một yếu tố môi trường, có tính chất lan truyên theo dạng sóng và có những tác động đối với con người và các công trình kiến trúc. Trong giai đoạn thi công dự án, các hạng mục chịu sự kiểm soát chính về mặt rung động bao gồm các hoạt động có sử dụng máy móc, thiết bị trong thi công. Việc đánh giá các tác động do rung động đến các đối tượng được xem xét với mức rung tại nguồn và mức rung lan truyền theo khoảng cách đối với các trang thiết bị sử dụng, bao gồm:

*** Đánh giá tác động do mức rung tại nguồn phát sinh:**

- Việc đánh giá về mức rung tại nguồn được tham khảo theo các tài liệu và số liệu nghiên cứu thống kê, bao gồm:

+ Tài liệu của của "Uỷ ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971" đưa ra các số liệu nghiên cứu về mức rung tương đương trung bình (Lv_{eq}) tại nguồn (x = 1,5m);

+ Tài liệu nghiên cứu của D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995 đưa ra các giá trị về gia tốc rung $A_{1,5}(m/s^2)$.

- Để có được các số liệu đánh giá về mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị sử dụng trong xây dựng dự án, ở đây sử dụng công thức liên hệ giữa mức rung tương đương trung bình (Lv_x) và gia tốc rung $A_x(m/s^2)$ do D.J. Martin (1980) đề xuất có dạng:

$$Lv = 20.\log\frac{Ax}{Ao}$$

Trong đó:

Lv (dB): Mức rung tương đương trung bình.

Ax (m/s^2): Giá trị được đo trực tiếp bằng máy đo gia tốc rung

Ao (m/s^2): Hệ số điều chỉnh gia tốc rung tiêu chuẩn theo thiết bị đo rung chấn → theo D.J. Martin (1980): Ao = 10^{-6} m/s^2

- Trên cơ sở các tài liệu tham khảo và việc chuyển đổi giữa mức rung tương đương trung bình (Lv_x) và gia tốc rung A_x (m/s^2) bằng công thức nêu trên thu được kết quả đánh giá mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 26. Tổng hợp kết quả đánh giá mức rung động tại nguồn phát sinh

STT	Tên máy móc, thiết bị	Gia tốc A (m/s2)			Mức rung L1,5 (dB)		
		Thấp	Cao	TB	Thấp	Cao	TB
I	**GĐ thi công san nền**						
1	Máy đào một gầu, bánh xích	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
3	Máy xúc lật	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
4	Cần trục ô tô	4,47	5,62	5,05	73	75	74
5	Cần trục bánh hơi	4,47	5,62	5,05	73	75	74
6	Cần cẩu	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	6,31	8,91	7,61	76	79	77,5
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	6,31	8,91	7,61	76	79	77,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: $25m^3$	3,98	4,47	4,23	72	73	72,5
10	Máy ép cọc trước	1,58	2,24	1,91	64	67	65,5
11	Máy nén khí, động cơ diesel	2,24	3,55	2,9	67	71	69
12	Ô tô tự đổ	3,98	7,94	5,96	72	78	75
13	Ô tô tưới nước, $5m^3$	1,78	2	1,89	65	66	65,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2,24	3,55	2,9	67	71	69
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**						
1	Cần trục bánh hơi 16T	4,47	5,62	5,05	73	75	74

2	Cần trục bánh xích 10T	4,47	5,62	5,05	73	75	74
3	Máy đào 1,6m^3	4,47	5,01	4,74	73	74	73,5
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3,55	4,47	4,01	71	73	72
5	Máy ủi 108CV	1,78	2,24	2,01	65	67	66
6	Máy ép cọc trước	1,58	2,24	1,91	64	67	65,5
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	7,08	11,22	9,15	77	81	79
8	Máy khoan nhồi gầu đào	7,08	11,22	9,15	77	81	79
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	0,89	1,58	1,24	59	64	61,5
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	0,89	1,58	1,24	59	64	61,5
11	Ô tô tự đổ	3,98	7,94	5,96	72	78	75
12	Ô tô tưới nước	1,78	2	1,89	65	66	65,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	2,24	3,55	2,9	67	71	69
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2,24	3,55	2,9	67	71	69
15	Máy bơm nước DO	3,55	4,47	4,01	71	73	72
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					

- Căn cứ theo các kết quả tổng hợp số liệu về mức rung tương đương tại nguồn khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, cho thấy các loại máy có mức rung nguồn cao hơn giới hạn cho phép chủ yếu gồm: Máy đào, khoan và máy đầm... Các loại máy còn lại có mức rung thấp hơn giới hạn cho phép.

- Do đó, trong quá trình thi công dự án, các loại máy cần được kiểm soát về mức rung chủ yếu gồm Máy đào, khoan và máy đầm,... Tuy nhiên, việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp còn được đề xuất trên cơ sở đánh giá mức rung lan truyền theo khoảng cách từ nguồn phát sinh như trình bày dưới đây.

*** Đánh giá dự báo tác động do lan truyền rung động:**

Việc tính toán dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách và mức cộng hưởng giữa các thiết bị được thực hiện theo các công thức tính, bao gồm:

- Mức rung tương đương lan truyền theo khoảng cách $Lv_{(x)}$(dB) là tiêu chí đánh giá mức độ gây phiền toái và quấy rầy của rung động (Annoyance Assessment) khi lan truyền từ nguồn rung đến các vị trí ở khoảng cách x (m) được tính theo công thức:

$$Lv(x)=Lv(1,5m)-20\log\frac{x}{xo}$$

Trong đó:

$Lv_{(x)}$ (dB): Mức rung tương đương trung bình lan truyền đến khoảng cách x(m)

$Lv_{(1,5m)}$ (dB): Mức rung tại nguồn của thiết bị tại khoảng cách x_o = 1,5m

x (m): Khoảng cách từ nguồn rung đến nguồn tiếp nhận

- Mức rung cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách giống nhau từ các nguồn rung cùng hoạt động được thực hiện theo công thức:

$$\sum L_{v=10.log} \sum_{i=0}^{n} Ni \; x10^{0,1Lv\text{-}i}$$

Trong đó:

∑ Lv (dB): Mức rung cộng hưởng từ các nguồn rung đến khoảng cách L

$Lv\text{-}i_{(x)}$ (dB): Mức rung truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán

Ni: Số lượng nguồn cùng loại.

- Kết quả dự báo mức rung động tại nguồn được đánh giá trên cơ sở tham khảo các tài liệu như trình bày nêu trên, kết quả tính mức rung lan truyền và mức cộng hưởng theo khoảng cách đối với một số thiết bị, máy móc thi công được sử dụng cho dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 27. Mức độ rung động tại nguồn và lan truyền của một số máy móc xây dựng điển hình sử dụng trong thi công dự án

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức rung lan truyền Lv(x) (dB)				
			1,5	5	10	20	50
I	**GĐ thi công san nền**	**35**					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	3	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	2	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
3	Máy xúc lật	3	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
4	Cần trục ô tô	3	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
5	Cần trục bánh hơi	2	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
6	Cần cẩu	2	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3	77,50	67,0	61,0	55,0	47,0
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích	2	77,50	67,0	61,0	55,0	47,0
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: $25m^3$	2	72,50	62,0	56,0	50,0	42,0
10	Máy ép cọc trước	2	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
11	Máy nén khí, động cơ diesel	3	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
12	Ô tô tự đổ	3	75,00	64,5	58,5	52,5	44,5
13	Ô tô tưới nước, $5m^3$	1	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
	CỘNG HƯỞNG		**89,1**	**78,6**	**72,6**	**66,6**	**58,6**

STT	Tên máy móc, thiết bị	Số lượng (máy)	Mức rung lan truyền Lv(x) (dB)				
			1,5	5	10	20	50
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
II	**GĐ thi công các hạng mục công trình**	**61**					
1	Cần trục bánh hơi 16T	3	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
2	Cần trục bánh xích 10T	4	74,00	63,5	57,5	51,5	43,5
3	Máy đào 1,6m^3	4	73,50	63,0	57,0	51,0	43,0
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3	72,00	61,5	55,5	49,5	41,5
5	Máy ủi 108CV	3	66,00	55,5	49,5	43,5	35,5
6	Máy ép cọc trước	3	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer	4	79,00	68,5	62,5	56,5	48,5
8	Máy khoan nhồi gầu đào	2	79,00	68,5	62,5	56,5	48,5
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	1	61,50	51,0	45,0	39,0	31,0
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	1	61,50	51,0	45,0	39,0	31,0
11	Ô tô tự đổ	12	75,00	64,5	58,5	52,5	44,5
12	Ô tô tưới nước	4	65,50	55,0	49,0	43,0	35,0
13	Máy nén khí, động cơ diesel	6	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	4	69,00	58,5	52,5	46,5	38,5
15	Máy bơm nước DO	7	72,00	61,5	55,5	49,5	41,5
	CỘNG HƯỞNG		**91,5**	**81,0**	**75,0**	**69,0**	**61,0**
	QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						
	Khu vực bị ảnh hưởng A	***60dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 55dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng B	***65dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 60dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng C	***70dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 65dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					
	Khu vực bị ảnh hưởng D	***75dB - Ngày (06:00 ~ trước 22:00) 70dB - Đêm (22:00 ~ trước 06:00)***					

Ghi chú:

+ QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: - Các cơ sở giáo dục theo quy định của Luật Giáo dục và cơ

sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân.

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và các công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt); bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C. Các công trình khác.

Nhận xét: Từ bảng tính toán có thể thấy, ngoài phạm vi 50m, mức rung đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Tuy nhiên do thời gian thi công nên các tác động do rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể, ngoài ra chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu tác động do tác động từ độ rung gây ra.

b. Tác động đến giao thông

- Các hoạt động đào đắp, vận chuyển cũng có thể gây tràn đổ đất, bùn khi gặp trời mưa sẽ gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông. Mặt khác, việc đất, cát rơi vãi ra đường gây bụi làm cản trở tầm nhìn, mất tập trung cho người tham gia giao thông, cũng là nguy cơ gây mất an toàn giao thông, tai nạn giao thông. Tác động này được giảm thiểu bằng các phương pháp lên thời gian biểu vận chuyển, xe được phủ bạt.

- Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân 2 bên đường. Tác động này xảy ra tập trung chủ yếu ở khu vực lối cổng ra vào dự án trên đường cầu vượt khi xe vào và xe ra gặp nhau.

- Tăng mật độ giao thông khu vực: Tuyến đường thi công phục vụ dự án hầu hết là đường nhựa, hay đã được bê tông hóa chất lượng tốt,… trong quá trình thi công của dự án sẽ làm tăng mật độ giao thông từ xe vận chuyển đến phương tiện cá nhân của các công nhân đến công trường thi công di chuyển trên các tuyến đường này và có thể ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển của các phương tiện khác trên tuyến đường trong phạm vi thi công dự án.

- Gây hư hại các tuyến đường tiện ích cộng đồng: Gây xuống cấp, hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân trên địa bàn thành phố sử dụng đường hàng ngày.

- Các tuyến đường xung quanh mà dự án có thể gây tác động là hệ thống giao thông của huyện đã được tính toán đảm bảo lưu thông cho toàn đô thị và có tính toán tải trọng cho xe tải trọng lớn vận chuyển. Do đó những tác động như gây hư hại rất thấp không đáng kể. Việc tập trung đông xe gây ùn tắc có thể giảm thiểu bằng việc bố trí thời gian vận chuyển hợp lý tránh giờ cao điểm.

c. Đánh giá tác động đến đời sống kinh tế - xã hội, an ninh, trật tự, y tế và chăm sóc sức khoẻ cộng đồng

**** Tác động đến kinh tế- xã hội:**

- Việc thực hiện dự án là phù hợp với thực tế phát triển kinh tế- xã hội, có định hướng đúng đắn. Tạo cơ sở hạ tầng, quỹ đất công nghiệp cho địa phương thu hút các hoạt động phát triển công nghiệp hoá, dịch vụ thương mại phát triển, cụ thể:

+ Tạo công ăn việc làm cho người lao động, thúc đẩy phát triển kinh tế và tăng nguồn thu ngân sách nhà nước cho xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

+ Sinh hoạt của lượng cán bộ kỹ thuật, công nhân trên công trường sẽ kéo theo các hàng quán dịch vụ như cung cấp lương thực, thực phẩm, các nhu yếu phẩm khác cho các đơn vị tham gia thi công, điều này sẽ góp phần củng cố đời sống của người tham gia kinh doanh.

+ Tác động tích cực, tạo ra mức tiêu dùng lớn, dẫn tới thúc đẩy các hoạt động dịch vụ khác và sự lưu thông hàng hoá tại địa phương tăng. Do đó, tạo điều kiện cho dịch vụ nhỏ lẻ phát triển phần nào cải thiện đời sống của một số bộ phận dân cư

+ Gia tăng các nhu cầu việc làm thời vụ cho các lao động nông nhàn trên địa bàn các xã quanh khu vực triển khai dự án.

- Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế- xã hội, cụ thể:

+ Phát sinh bệnh truyền nhiễm. Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ảnh hưởng tới sức khoẻ và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong khu vực, xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, các bệnh về mắt, covid,… của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực xung quanh.

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội:

**** Tác động đến an ninh, trật tự:**

Ngoài số lao động địa phương, dự kiến sẽ có thêm một lượng công nhân từ nơi khác đến tham gia tập trung ở khu vực dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân sẽ tạo ra nhiều tác động đến an ninh, trật tự của khu vực cụ thể:

+ Mâu thuẫn về lối sống; tệ nạn xã hội: Số lượng công nhân sinh hoạt tại công trường lớn gây xáo trộn nhất định đời sống, văn hóa tập tục bản địa bị ảnh hưởng, trật tự anh ninh trong khu vực trở nên phức tạp làm gia tăng làm các tệ nạn xã hội, mâu thuẫn rất dễ xảy ra do có sự khác biệt về trình độ học thức, tính cách, lối sống giữa người

dân địa phương và người lao động từ nơi khác đến.

**** Tác động tới y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng:**

Trong vùng dự án có sự tập trung lượng công nhân trên công trường, các hoạt động làm mất vệ sinh môi trường như rác thải sinh hoạt, rác thải khu vực lán trại của công nhân,.. làm mất vệ sinh môi trường, ô nhiễm không khí, tạo điều kiện cho các loài ruồi, muỗi phát triển mạnh và có thể dẫn đến xuất hiện các ổ dịch bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt rét nếu không có sự phòng bị và giữ vệ sinh tốt. Hầu hết các tác động này được đánh giá nhỏ, có thể kiểm soát được nhằm hạn chế tối đa các bệnh dịch làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án.

Mặt khác môi trường không khí, bụi, tiếng ồn từ ô tô, các máy, thiết bị thi công ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân và nhân dân như: Gia tăng nguy cơ các bệnh về hô hấp, thần kinh (đau đầu, suy nhược,..), tim mạch,...

**** Gây ra tình trạng ngập úng:**

Trong quá tình thi công xây dựng có hoạt động đào đắp, trong thời gian chưa kịp thực hiện công việc tiếp theo nếu xảy ra mưa lớn có thể gây ngập úng cục bộ, tồn đọng CTR xây dựng và CTR sinh hoạt dẫn đến gây ô nhiễm môi trường, chậm tiến độ thi công, ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Tuy nhiên, tại khu vực dự án thực hiện hoàn trả một số kênh mương thủy lợi để đảm bảo việc tiêu thoát nước mưa gồm:

+ Hoàn trả kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu, trong đó: Kênh tưới N1 Trạm bơm Minh Châu (Nhánh 01, bên trái) từ K0 đến K0+941; Kênh tưới N2 trạm bợm Tam Đô (Nhánh 02, bên phải) từ K0-K2+648.

+ Hoàn trả kênh tưới kết hợp tiêu T3-3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+00-K0+790.

+ Đoạn kênh T3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+475 – K1+435 (hiện hữu nằm trong dự án) dọc phía bên phải tuyến đường ĐH65 được giữ nguyên hiện trạng.

+ Đoạn kênh T3 từ K0+815 – K1+426 nằm trong dự án được giữ nguyên hiện trạng.

Do đó đảm bảo tính liên thông kết nối thoát nước, vì vậy nên trong giai đoạn này tình trạng ngập úng sẽ hạn chế xảy ra.

d. Đánh giá tác động đến công trình liền kề và khu dân cư hiện hữu xung quanh khu vực dự án

Khi triển khai thi công dự án, các đối tượng ảnh hưởng chủ yếu là các công trình, khu dân cư xung quanh:

+ Trong khu vực Dự án không có các công trình di tích lịch sử văn hóa nào.

Hoạt động thi công dự án sẽ gây tác động đến các khu dân cư này như sau:

- Việc thi công dự án trong quá trình san nền, ép cọc, lu đầm,.. sẽ tác động đến khu vực này gây ồn, rung chấn, sụt lún, lứt tường nhà. Do đó việc đảm bảo cho các công trình xung quanh là yêu cầu bắt buộc đối với các nhà thầu xây dựng.

- Tác động do bụi, khí: Quá trình này chủ yếu gây ra khi không che chắn xe vận chuyển. Tác động do bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công làm ảnh hưởng đến người dân khu vực này.

- Tác động do ngập úng: Việc nâng cao nền khu vực có thể gây ra hiện tượng bị ngập úng cho khu dân cư xung quanh. Tuy nhiên, việc này hiếm khi xảy ra do cos thiết kế san nền của KCN (Cao độ san nền thấp nhất Hmin = 3,10m; Cao độ san nền cao nhất Hmax = 4,10m) tương đương với cos của các khu dân cư xung quanh dự án. Mặt khác dự án thực hiện hoàn trả kênh mương thủy lợi hiện trạng có trong khu vực dự án, cụ thể:

+ Hoàn trả kênh tưới chính Trạm bơm Minh Châu, gồm: Kênh tưới N1 Trạm bơm Minh Châu (Nhánh 01, bên trái) từ K0 đến K0+941; Kênh tưới N2 trạm bợm Tam Đô (Nhánh 02, bên phải) từ K0-K2+648.

+ Hoàn trả kênh tưới kết hợp tiêu T3-3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+00-K0+790.

+ Đoạn kênh T3-3 Trạm bơm Minh Châu từ K0+475 – K1+435 (hiện hữu nằm trong dự án) dọc phía bên phải tuyến đường ĐH65 được giữ nguyên hiện trạng.

+ Đoạn kênh T3 từ K0+815 – K1+426 nằm trong dự án được giữ nguyên hiện trạng.

→ Vì vậy việc tiêu thoát nước trong quá trình thi công KCN sẽ không gây ngập úng cho các khu vực lân cận.

e. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực

Khi san gạt nền mặt bằng và thi công xây dựng sẽ có các tác động đến hệ sinh thái do các nguyên nhân sau:

- Hoạt động san gạt nền mặt bằng làm xáo trộn đời sống hệ sinh thái động vật.

- Hoạt động thi công xây dựng sẽ phát sinh các chất thải (bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn) nếu các chất thải không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn sẽ gây tác động đến hệ sinh thái các khu vực lân cận.

- Tác động từ việc san gạt mặt bằng: Khi thực hiện san gạt các loài động vật cư trú trong hang hốc phải di chuyển đi nơi khác kiếm ăn tạo nên sự xáo trộn cuộc sống. Những loài di cư đến môi trường khác có thể bị săn bắt, không phù hợp với môi trường sống mới hoặc làm mồi cho loài động vật ăn thịt khác. Tuy nhiên, đối với các loài có thể di chuyển dễ dàng sau một thời gian sẽ thích nghi với môi trường sống, nơi ở mới.

- Tác động từ việc thi công xây dựng dự án:

+ Chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án đều có khả năng gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước khu vực dự án, gây ra sự biến đổi điều kiện sống của các hệ sinh thái đang cư ngụ tại khu vực này. Khi môi trường sống thay đổi, nhiều loài không thích nghi được sẽ bị chết làm giảm số lượng. Việc thay đổi môi trường còn có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại sinh vật có nguy cơ gây hại đối với hệ sinh thái hiện tại trong khu vực.

+ Bụi phát sinh từ quá trình thi công sẽ phát tán ra khu vực xung quanh, bám trên

lá cây làm giảm khả năng quang hợp của lá.

+ Tiếng ồn, rung động từ các hoạt động thi công tuy không ảnh hưởng tới cây rừng nhưng ảnh hưởng tới các loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn, ánh sáng; trong đó các loài chim, thú của khu vực dự án và các khu vực lân cận như họ Dơi, Quạ; họ Chuột, các loài bò sát và các loài lưỡng cư như rắn.

Điều đó cho thấy quá trình thi công xây dựng có thể gây tác động làm giảm tính đa dạng sinh học trong khu vực, gây mất cân bằng sinh thái, tăng nguy cơ xói mòn, ảnh hưởng đến đời sống các loài động vật trong khu vực và vùng lân cận.

Vào thời gian cao điểm số công nhân tập trung trên công trường ước tính tối đa là 300 người có mặt thường xuyên trên công trường. Tuy nhiên số công nhân này không tập trung một khu vực mà phân tán khắp phạm vi dự án; do đó lượng công nhân tập trung ít, do đó tác động đến hệ sinh thái cũng được giảm thiểu đáng kể.

Quá trình thi công xây dựng dự án còn có thể gây mất mỹ quan, phá vỡ cảnh quan, cản trở giao thông ở các tuyến đường.

➔ Toàn bộ các chất thải phát sinh tại dự án trong quá trình thi công xây dựng sẽ được thu gom và xử lý đạt yêu cầu trước khi thải ra ngoài môi trường. Do đó tác động từ quá trình thi công tới hệ sinh thái được đánh giá là trung bình và ngắn hạn.

f. Tác động của việc chiếm dụng, hoàn trả kênh mương

- Tác động của việc chiếm dụng kênh mương của dự án như sau:

+ Nếu việc chiếm dụng kênh mương không hoàn trả lại làm co hẹp mặt cắt kênh, khiến năng lực dẫn và thoát nước bị suy giảm nghiêm trọng. Điều này trực tiếp gây ra tình trạng ngập úng cục bộ cho các khu vực lân cận khi có mưa lớn hoặc xả nước tưới tiêu.

+ Làm gián đoạn nguồn nước tưới, gây thiếu nước cho các khu vực cuối nguồn, từ đó làm giảm chất lượng và năng suất mùa vụ khi chưa thi công xong kênh hoàn trả.

- Tác động của việc hoàn trả kênh mương của dự án như sau: Để đảm bảo nguồn nước tưới cho khu đất canh tác đất nông nghiệp còn lại, hoạt động sinh hoạt của các khu dân cư xung quanh KCN, ngay sau khi được bàn giao mặt bằng sạch, chủ dự án sẽ tiến hành thi công hoàn trả kênh mương, sẽ tác động đến kênh mương thủy lợi như sau:

+ Khôi phục năng lực tưới tiêu: Đảm bảo hệ thống thủy lợi vận hành thông suốt, cung cấp đủ nước phục vụ sản xuất và thoát nước kịp thời để phòng chống thiên tai.

+ Đảm bảo an toàn công trình: Việc hoàn trả đúng thiết kế kỹ thuật (như san lấp đất dư thừa, bồi hoàn bờ kênh) giúp duy trì độ bền và tính ổn định của hệ thống kênh mương.

g. Tác động đến chế độ tưới tiêu khu vực Dự án

- Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, phá vỡ hệ thống kênh mương thoát nước của khu vực dự án sẽ làm giảm khả năng tiêu thoát nước trong khu vực dự án và các khu vực lân cận.

- Ảnh hưởng mất kênh tưới: kênh tưới chạy qua khu vực dự án có nhiệm vụ cấp

nước nông nghiệp cho diện tích đất nông nghiệp. Như vậy, việc chiếm dụng kênh tưới sẽ ảnh hưởng tới đất nông nghiệp. Đây là tác động rõ rệt, tuy nhiên có thể giảm thiểu bằng việc Dự án sẽ xây dựng trả lại hệ thống kênh tưới chạy xung quanh KCN.

-Ảnh hưởng mất kênh tiêu: Kênh tiêu chảy qua Dự án có nhiệm vụ thoát nước từ hệ thống mương thoát chảy từ phía Đông dự án. Nếu mương tiêu chạy qua Dự án bị ngăn lại thì toàn bộ diện tích đất nông nghiệp có khả năng sẽ bị ngập ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân xung quanh, tác động đến sản xuất nông nghiệp khu vực bị ngập. Nếu không có biện pháp giảm thiểu, tác động này được đánh giá là nghiêm trọng.

- Tuy nhiên, theo kế hoạch thực hiện dự án, toàn bộ hệ thống tưới tiêu nông nghiệp và thoát nước mưa được thi công ngay trong giai đoạn san nền nên các tác động này được đánh giá là nhỏ.

3.1.1.3.3. Rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

- Các nguyên nhân có thể xảy ra sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công xây dựng các công trình bao gồm:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá tình thi công (sơn, xăng, dầu DO,…) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự có xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh.

+ Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công xây dựng có thể là nguyên nhân gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,… gây thiệt hại lớn về kinh tế, thậm chí có thể gây tai nạn lao động cho công nhân vận hành.

+ Việc sử các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì,…) có thể gây ra cháy, phỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời.

+ Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của các bộ công nhân thi công công trình (hút thuốc lá,…) có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

+ Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó trong quá tình thi công dự án, Ban quản lý dự án và các cán bộ công nhân viên thi công cần phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định an toàn cho người lao động và công trình.

b. Sự cố an toàn lao động

- Do làm việc trên công trường trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngoài trời, xây dựng các công trình có độ cùng với các tác nhân ô nhiễm không khí như bụi, tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, hiệu quả công việc thậm chí có thể xảy ra tai nạn lao động. Các sự cổ về kỹ thuật an toàn lao động có thể xảy ra như:

+ Đổ sập vật liệu, xô đổ gạch, đất, cát, tường đá, giáo,… hay va phải máy móc thiết bị thi công,... gây ảnh hưởng tới công trình và an toàn của công nhân thi công.

+ Sự cố tai nạn do điện giật từ các sự cố máy móc, điện, các phương tiện thi công, khu vực lán trại của công nhân sẽ gây thiệt hại về người và tải sản

+ Sự cố trơn, trượt, ngã, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn, điện giật, bỏng trong quá trình nấu và trải thảm nhựa đường,..

- Sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trog quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Công nhân xây dựng là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện, làm việc trên khuôn đà giáo,.... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bao an toàn lao động. Vì vậy vấn đề đảm bảo an toàn lao động cho công nhân xây dựng được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c. Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai

- Sự cố do mưa bão, thiên tai,… ảnh hưởng tới khu vực dự án thể xảy ra gây sạt lở đường tạm trong dự án, sạt lở hố móng thi công, xói mòn làm hỏng định hình các tuyến đường.

- Gây sạt lở, ngập lụt và mất an toà khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, tràn đổ đất, thoát nước chậm. Tuy nhiên, khi có sự cố về thiên tai, mưa bão công trình sẽ tạm thời ngừng thi công tại khu vực dự án nên tác động giảm cũng sẽ giảm thiểu.

- Ngập úng cục bộ: Địa hình khu vực tương đối bằng phẳng, có cos địa hình thấp vì vậy khi có mưa lớn có thể gây ra tình trạng ngập cục bộ do không tiêu thoát nước kịp.

d. Sự cố sụt, lún

- Quá trình thi công xây dựng sử dụng các máy móc thiết bị có độ rung lớn có thể gây nứt, lún hoặc sập đổ công trình của người dân xung quanh gần khu vực dự án.

- Trong giai đoạn xây dựng dự án đặc biệt đối với quá trình đào móng, đào đất có khả năng xảy ra sạt lở đất nếu công trình không công trình không được gia cố, hoặc gia cố không đảm bảo chất lượng.

- Ngoài ra, quá trình thi công có thể gây sụt lún, nền đất khu vực dự án cũng như xung quanh, một trong tác động dễ thấy nhất là biến đổi nền đất gây nứt gãy công trình lân cận và có thể nứt gãy các hạng mục đang xây dựng của dự án.

- Khi sự cố xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tính mạng công nhân xây dựng và làm giảm hiệu quả kinh tế từ quá trình đầu tư xây dựng công trình. Thay đổi cấu trúc địa chất, huỷ hoại công trình xây dựng, sạt lở công trình. Từ đó có thể gây thiệt hại về tài sản, tính mạng con người. Vì vậy chủ đầu tư cần lên phương án tổ chức thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động giai đoạn chuẩn bị thi công

3.1.2.1.1. Biện pháp tác động do chiếm dụng đất

Căn cứ để xác định diện tích đất đền bù: diện tích đất đền bù là diện tích đất sử

dụng hợp pháp mà người dân sở tại được đền bù để xây dựng dự án. Diện tích đất đền bù sẽ được phân ra thành từng loại cụ thể để áp dụng đơn giá đền bù tỉnh ban hành.

Tài sản trên đất sẽ được kiểm đếm cụ thể, đơn giá sẽ được áp dụng theo văn bản hiện hành.

*** Phạm vi bồi thường GPMB**

- Diện tích đất thu hồi: Tổng diện tích đất tiếp tục thu hồi 1.983.918m^2.

- Địa điểm: xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên.

*** Chính sách đền bù GPMB:**

- Chi phí bồi thường, hỗ trợ cho người sử dụng đất theo quy định tại Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/05/2014, Thông tư 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/06/2014, Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 và theo quy định về bồi thường giải phóng mặt bằng của UBND tỉnh Hưng Yên tại Quyết định số 19/2025/QĐ-UBND ngày 05/05/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên quy định mức chi đảm bảo cho việc tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hưng Yên. Bao gồm:

+ Bồi thường với toàn bộ diện tích đất khi thu hồi;

+ Bồi thường về tài sản hiện có gắn liền với đất và các chi phí đầu tư vào đất bị thu hồi;

+ Hỗ trợ di chuyển, hỗ trợ ổn định đời sống, hỗ trợ đào tạo chuyển đổi nghề và hỗ trợ khác cho người bị thu hồi đất;

+ Hỗ trợ để ổn định sản xuất và đời sống.

*** Phương án GPMB:**

+ UBND tỉnh Hưng Yên giao UBND xã Triệu Việt Vương và UBND xã Việt Yên thực hiện chủ trì, thành lập Hội đồng bồi thường GPMB để thực hiện công tác GPMB cho dự án.

+ Công tác đo trích lục trích đo đã được Văn phòng đăng ký đất đai thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên thực hiện. Hồ sơ trích lục trích đo sẽ được chuyển cho HĐ BTGPMB áp giá, lập dự toán bồi thường.

+ Sau khi UBND xã Triệu Việt Vương và UBND xã Việt Yên có thư đề nghị chuyển tiền BTGPMB, Chủ đầu tư sẽ chuyển kinh phí để UBND xã Triệu Việt Vương và UBND xã Việt Yên thực hiện chi trả bồi thường, hỗ trợ và tái định cư. Chủ đầu tư báo cáo UBND tỉnh đề nghị giao đất/cho thuê đất để Chủ đầu tư thực hiện dự án theo quy định.

*** Kế hoạch chuyển đổi cơ cấu ngành nghề, sinh kế cho những hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp:**

- Chủ đầu tư có trách nhiệm lập dự toán chi phí hỗ trợ theo diện tích đất bị thu hồi để khắc phục khó khăn và đào tạo chuyển nghề theo các quy định hiện hành cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp. Số tiền hỗ trợ này được chuyển toàn bộ cho người dân

đang sử dụng đất bị thu hồi.

- Toàn bộ những lao động thuộc gia đình bị thu hồi đất nông nghiệp sẽ được ưu tiên tuyển dụng và đào tạo việc làm việc tại khu Dự án như: dịch vụ công trình công cộng, trồng chăm sóc cây xanh, đào tạo thành công nhân xây dựng nếu có nhu cầu.

- Trước mắt Chủ đầu tư trích ra một khoản kinh phí để hỗ trợ ổn định đời sống của người dân bị thu hồi đất nông nghiệp.

- Ngoài chính sách bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy định, dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương và các đơn vị chức năng để triển khai các chương trình đào tạo nghề, tư vấn việc làm nhằm tạo sinh kế bền vững cho người dân có đất bị thu hồi. Các khóa đào tạo sẽ tập trung vào những ngành nghề phù hợp với nhu cầu lao động tại khu vực và năng lực của người dân, đồng thời khuyến khích phát triển mô hình sản xuất – kinh doanh nhỏ, dịch vụ thương mại, nông nghiệp ứng dụng kỹ thuật mới. Chủ đầu tư sẽ xem xét bố trí một phần kinh phí hỗ trợ từ nguồn bồi thường, tái định cư, đồng thời huy động sự tham gia của doanh nghiệp, tổ chức xã hội để nâng cao hiệu quả thực hiện.

*** Hỗ trợ đối với đất nông nghiệp công ích của xã:**

+ Đối với quỹ đất nông nghiệp công ích của xã khi nhà nước thu hồi đất thì được hỗ trợ bằng tiền theo giá đất có cùng mục đích sử dụng theo bảng giá đất quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh.

+ Số tiền hỗ trợ được chuyển vào ngân sách cấp xã và chỉ được sử dụng để đầu tư xây dựng các công trình hạ tầng, sử dụng vào mục đích công ích của cấp xã nơi có đất bị thu hồi theo đúng quy định của Luật ngân sách Nhà nước, Luật Đầu tư và Luật Xây dựng.

3.1.2.1.2. Tác động do hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ

- Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng của Bộ Quốc phòng để rà phá bom mìn.

- Quy trình kỹ thuật dò tìm xử lý bom mìn vật nổ ban hành theo công tác rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo đúng Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/09/2021 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ, Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/08/2022 của Bộ Quốc phòng về việc ban hành QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ, gồm các công việc:

Bước 1: Đo đạc, cắm mốc chỉ giới thi công dò tìm, xử lý bom mìn.

Bước 2: Phát cây, thu dọn chướng ngại vật đưa ra ngoài mặt bằng khu vực thi công dò tìm, xử lý bom mìn.

Bước 3: Dò tìm, đánh dấu, xác định các tín hiệu ở độ sâu đến 0,3m.

Bước 4: Xử lý tín hiệu ở độ sâu nhỏ hơn hoặc bằng 0,3m (dọn sạch bom bi, đầu đạn, các mảnh bom đạn sắt vụn,…).

Bước 5: Dò tìm bom mìn, vật nổ đến độ sâu 10m, đánh dấu, xác định tín hiệu.

Bước 6: Đào đất, kiểm tra xử lý tín hiệu đến độ sâu 3m.

Bước 7: Đào đất, kiểm tra xử lý tín hiệu đến độ sâu 5m.

Bước 8: Đào đất, kiểm tra xử lý tín hiệu đến độ sâu 10m.

- Thu gom, tiêu hủy bom mìn, vật nổ:

+ Thu gom, phân loại bom mìn, vật nổ tìm được:

+ Khi thu gom, vận chuyển dùng các biện pháp kỹ thuật để xử lý an toàn các đầu nổ, tập trung về nơi cất giữ để cuối đợt mang đi hủy.

+ Khu vực tập chờ hủy tổ chức phân loại và xếp riêng thành từng chủng loại bom mìn, vật nổ ra các khu khác nhau, phải áp dụng các biện pháp kỹ thuật bảo quản phù hợp với từng chủng loại.

+ Số lượng đã thu gom, vận chuyển phải được ghi trong sổ theo dõi và Nhật ký thi công tránh nhầm lẫn hoặc bỏ sót.

+ Bom mìn, vật nổ tìm được trong ngày phải được đưa về khu chờ hủy, nếu không kịp xử lý thì phải gắn biển cảnh báo theo quy định.

- Vận chuyển bom mìn, vật nổ tìm được:

+ Việc vận chuyển từ nơi tìm được đến khu cất giữ chờ hủy phải được tổ chức chặt chẽ và thận trọng.

+ Với bom mìn, vật nổ thông thường, an toàn cho thu gom vận chuyển thì tập trung vào vị trí quy định để cuối mỗi ca làm việc tổ chức vận chuyển, phân loại và xếp vào nơi cất giữ.

+ Bom mìn, vật nổ tìm được phải được xếp vào các hòm gỗ có lót cát hoặc rơm rạ rồi mới được vận chuyển về nơi cất giữ.

- Cất giữ, bảo quản bom mìn, vật nổ tìm được:

+ Kho cất giữ phải được bố trí ở nơi xa dân, xa vị trí đóng quân, xa kho tàng và các công trình khác.

+ Phải tổ chức canh gác và bảo vệ chặt chẽ, nghiêm túc theo đúng Điều lệnh canh phòng quy định.

- Hủy bom mìn, vật nổ tìm được:

+ Các loại bom mìn, vật nổ tìm được phải được xử lý theo đúng quy định.

+ Việc tổ chức hủy bom mìn, vật nổ tìm được phải được thống nhất và thực hiện theo đúng kế hoạch được được phê duyệt. Lực lượng tham gia hủy nổ phải được huấn luyện về tính năng, tác dụng, quy tắc an toàn trong tiêu hủy đạn dược.

3.1.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật

Yêu cầu bảo vệ môi trường: thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn thông thường đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

Chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp để giảm thiểu các tác động từ chất thải rắn phát sinh trong quá trình phát quang như sau:

Đối với cây cối chặt hạ, phát quang thảm thực vật thu gom vào một vị trí và cho phép người dân địa phương đưa về sử dụng làm thức ăn chăn nuôi và tận dụng làm củi đốt,... mức độ thu hồi chiếm khoảng 85%; phần còn lại không tận dụng được, chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.

3.1.2.1.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do di dời mồ mả

Trong phạm vi của dự án có 17.759,30m^2, trong đó có khoảng 60 ngôi mộ nằm rải rác, 100% đều là các phần mộ đã được cải táng. Công tác di dời mồ mả sẽ được thực hiện trước khi tiến hành thi công san nền của dự án, tuyệt đối không để thất lạc, chôn vùi mồ mả. Việc khai quật và di chuyển các phần mộ sẽ tiến hành vào mùa khô, thực hiện theo tín ngưỡng của nhân dân địa phương và theo đúng quy định.

Cụ thể phương án di dời mồ mả trên phạm vi quy hoạch KCN như sau;

+ Trường hợp 1: Chủ dự án liên hệ với các thân nhân có phần mộ nằm trong khu đất dự án và thống nhất với gia chủ di dời mồ mả đến đúng vị trí quy hoạch nghĩa trang của xã Triệu Việt Vương theo nguyện vọng.

+ Trường hợp 2: Đối với các phần mộ vô chủ (phần mộ không có ai nhận), Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành di dời theo đúng phong tục, tập quán về các khu nghĩa trang tập trung của xã Triệu Việt Vương. Đồng thời lưu lại các thông tin cần thiết để giúp thân nhân các phần mộ đó có thể tìm lại, nhận diện về sau.

Chất thải rắn từ quá trình di dời mồ mả được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

3.1.2.1.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ dọn dẹp bãi chứa rác thải hiện trạng của dự án

Hiện trạng trong phạm vi dự án có 01 bãi chứa rác thải diện tích khoảng 2.622,9 m^2 chiếm tỷ lệ 0,13% tổng diện tích toàn dự án, chủ yếu là bãi thải chứa CTRSH tập trung của người dân thôn Anh Nhuệ xã Nguyễn Trãi. Khi dự án triển khai, chủ dự án sẽ thuê đơn vị chức năng thu gom toàn bộ rác thải tại bãi, vận chuyển xử lý theo đúng quy định.

Quá trình thu dọn cần lưu ý:

- Thu hồi nước rỉ rác: Trước khi bốc rác, nếu có các vũng nước rỉ rác đọng lại, đơn vị thu gom có chức năng phải dùng xe hút bùn chuyên dụng để hút sạch và đưa về nhà máy xử lý nước thải theo quy định.

- Hớt bỏ lớp đất ô nhiễm: đơn vị thu gom có chức năng sau khi bốc hết rác, cần hớt bỏ lớp đất bề mặt (khoảng 20-50cm tùy độ thấm) đã bị đen hóa và ám mùi do nước rỉ. Lớp đất này phải được xử lý như chất thải.

- Khử trùng và khử mùi: Phun xịt các chế phẩm sinh học (EM) hoặc rắc vôi bột lên toàn bộ bề mặt bãi vừa dọn để diệt khuẩn, trung hòa axit trong nước rỉ và triệt tiêu mùi hôi.

3.1.2.2.6. Biện pháp thay thế, hoàn trả kênh mương, đảm bảo cấp, tiêu thoát nước cho các khu vực xung quanh KCN

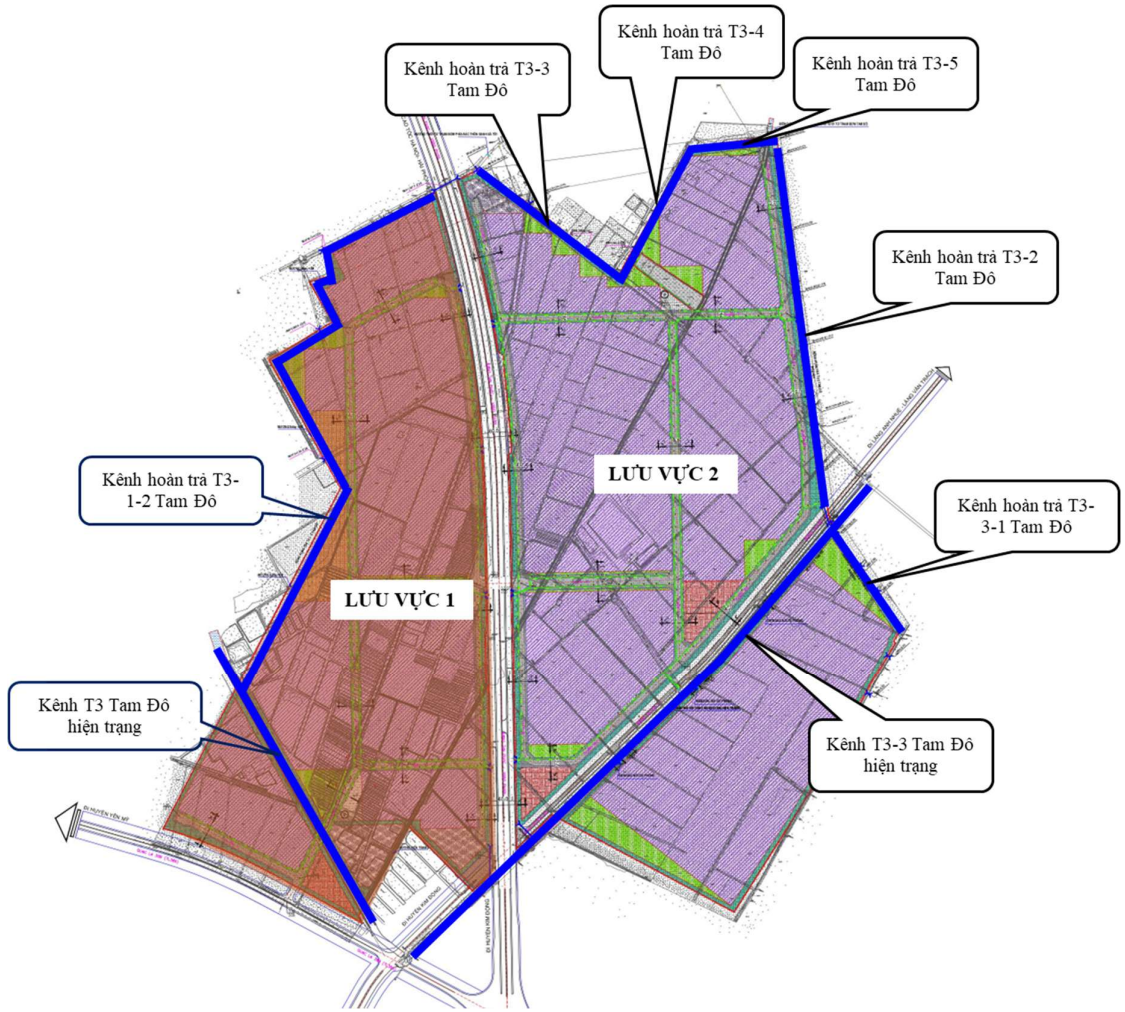
Để đảm bảo nguồn nước tưới cho khu đất canh tác đất nông nghiệp còn lại, hoạt động sinh hoạt của các khu dân cư xung quanh KCN, ngay sau khi được bàn giao mặt bằng sạch, chủ dự án sẽ tiến hành thi công hoàn trả kênh mương chi tiết trình bày tại mục 1.2.4.2, chương 1 của báo cáo.

Tổng hợp khối lượng hoàn trả kênh mương thủy lợi trong bảng sau:

Bảng 3. 28. Tổng hợp khối lượng hoàn trả kênh mương thủy lợi

STT	Tên kênh	Đơn vị	Khối lượng
1	Kênh hoàn trả T3-2 Tam Đô, B đáy=4M	m	883
2	Kênh hoàn trả T3-3-1 Tam Đô, B đáy=2M	m	282
3	Kênh hoàn trả T3-1-2 Tam Đô, B đáy=3M	m	1574
4	Kênh hoàn trả T3-3 Tam Đô, B đáy=3M	m	496
5	Kênh hoàn trả T3-4 Tam Đô, B đáy=3M	m	267
6	Kênh hoàn trả T3-5 Tam Đô, B đáy=4M	m	208

Công tác san nền mặt bằng KCN chỉ được thực hiện sau khi các tuyến mương này được thi công xây dựng và đấu nối xong. Vị trí tuyến mương hoàn trả này để thay thế chức năng các tuyến mương nội đồng hiện hữu bị xóa bỏ khi thực hiện dự án.



Hình 3. 1. Sơ đồ hệ thống kênh mương hoàn trả và hiện trạng giữ nguyên

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động giai đoạn thi công xây dựng

3.1.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường liên quan đến chất thải

A. Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh bụi khí thải từ hoạt động đào đắp san nền, hoạt động vận chuyển của các phương tiện thi công, máy móc trên công trường….. Các nguồn này phát sinh phân tán, không tập trung tại một vị trí, và di chuyển thường xuyên do đó không có xây dựng công trình thiết bị thu gom hay xử lý kiên cố được. Chỉ áp dụng được các biện pháp giảm thiểu như dập bụi bằng nước, che chắn,.. Các biện pháp và thiết bị sử dụng để giảm bụi và khí thải như sau:

(1) Bụi từ quá trình đào đắp, san nền

- Gia cố mặt đường thi công

- Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi (trong khu vực thực hiện dự án và tuyến đường vận chuyển):

+ Sử dụng máy bơm và vòi phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi; Số lượng 01 máy bơm và sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội

+ Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hành khô (01 lần trước giờ thi công buổi sáng và 01 lần trước giờ thi công buổi chiều).

+ Vị trí phun nước: Các khu đất thi công trong dự án và đường lối cổng ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cổng.

+ Máy bơm phun, xịt tưới nước giảm bụi: 01 chiếc. Công suất 1110 W; Lưu lượng bơm tối đa 145 lít/phút; Xuất xứ: Indonesia. Máy bơm tự động thông qua các ống phun dẫn bằng nhựa mềm dẻo, kéo ống ra các vị trí thi công để phun, xịt khi cần thiết.

+ Ô tô phun tưới nước: 01 chiếc. Thể tích thùng nước làm việc 5m^3. Ô tô lấy nước đầy thùng sau đó di chuyển đến các vị trí cần phun như các tuyến đường xung quanh khu vực dự án và trên công trường thi công tiến hành xả phun để dập bụi.

+ Tưới nước tại các khu đất thi công trong dự án và đường lối cổng ra vào dự án khoảng 500m về mỗi phía tính từ cổng. Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hanh khô.

+ Tường rào quây chắn xung quanh công trường: Rào bằng tôn cao 3,0m.

- Che phủ, chắn ngăn ngừa phát tán bụi:

+ Các bạt dứa che đậy bãi tập kết nguyên VLXD, xe thùng vận chuyển đất đá, VLXD,…

+ Phương án tập kết, che chắn nguyên, vật liệu: Sử dụng tường rào bằng tôn cao 2,0 m để quây chắn quanh công trường sẽ làm giảm bụi phát tán ra các khu vực xung

quanh.

- Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và yêu cầu vận chuyển: Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo quy định chung; vật liệu chuyên chở trên xe cần được che chắn bằng bạt, bạt sử dụng là vải bạt dầu được buộc chặt vào thành xe để bạt không bay, tránh phát tán bụi, đảm bảo không làm rơi vãi nguyên, vật liệu. Thời gian vận chuyển là 21h - 6h sáng hôm sau.

(2) Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công

- Làm sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường thi công: Bố trí trạm xịt rửa lốp xe: xây dựng 02 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía của khu 1 và khu 2 công trường thi công dự án để xịt rửa lốp xe của các xe vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu vào công trường. Phương tiện máy móc vận chuyển rửa bánh, phần trên thùng công nhân sẽ tiến hành phun nước rửa sạch đất, cát,... bám xung quanh, tránh phát tán bụi tại các tuyến đường vận chuyển, dẫn đến tình trạng ô nhiễm toàn khu vực.

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu,... khi tham gia giao thông có các tấm bạt che phủ kín nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi rơi vãi và khuếch tán vào môi trường không khí do tác dụng của gió.

- Xe chở đúng trọng tải quy định, sử dụng đúng nhiên liệu với thiết kế của động cơ và chấp hành nghiêm chỉnh các quy định về lưu thông.

- Tất cả các phương tiện vận tải tham gia vận chuyển, máy xúc, máy ủi đều được kiểm tra định kỳ đạt tiêu chuẩn của cơ quan đăng kiểm có thẩm quyền về mức độ an toàn môi trường mới được phép hoạt động.

- Để tránh hiện tượng tắc nghẽn giao thông tuyến đường ra vào khu vực thi công, Chủ Dự án có chế độ điều tiết xe vận tải, quy định khoảng cách giữa các xe vận chuyển phải cách nhau ít nhất là 150 - 200m. Bên cạnh đó, phải phân luồng giao thông đảm bảo không để xảy ra tắc nghẽn cục bộ.

- Thường xuyên bố trí công nhân đi thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi trên đường để hạn chế việc phát tán bụi ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đối với các hoạt động vận chuyển: Để giảm thiểu mật độ giao thông vào các giờ cao điểm, chủ dự án không hoạt động vận chuyển vào các giờ cao điểm (6h30 - 7h30 và 16h30-17h30)

(3) Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

- Bố trí bãi tập kết vật liệu, thiết bị thi công đúng quy định, không tập kết bừa bãi;

- Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bẩn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa;

- Tổ chức tưới nước làm ẩm đường trong công trường, khu vực để cốt liệu, tối thiểu 2 lần/ngày bằng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Nước được phun tối thiểu 2 lần/ngày trong ngày thay vì phun một lượng lớn mỗi lần. Tùy vào thời tiết mỗi ngày mà tần suất phun nước tưới ẩm của dự án sẽ khác nhau.

(4) Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công

Quy định số lượng các loại máy hoạt động trong cùng một thời điểm và khoảng cách giữa các máy đảm bảo các yêu cầu sau:

Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong thi công Dự án. Hạn chế tối đa tập trung hoạt động của các loại máy móc tại một điểm thi công.

Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của Dự án đều được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định, như: TCVN 6438-2018 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải; QCVN 09:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với các phương tiện cơ giới đường bộ,...

Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

Trang bị và yêu cầu thực hiện bảo hộ lao động đối với toàn bộ công nhân lao động tham gia điều khiển, vận hành các loại máy móc, trang thiết bị tham gia.

Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị trong quá trình thi công đảm bảo các phương tiện, thiết bị luôn hoạt động tốt để giảm thiểu tối đa lượng khí thải phát sinh.

(5) Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng

Các biện pháp chung: Lập kế hoạch thi công xây dựng và xác định nhân lực chính xác, cơ giới hóa tối ưu quy trình xây dựng.

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp tổ chức, trang bị bảo hộ lao động và biện pháp bảo vệ sức khỏe cho toàn bộ công nhân lao động tham gia thi công. Các bảo hộ được bắt buộc, bao gồm: Mũ bảo hiểm; Khẩu trang; Kính bảo hộ....

- Thực hiện thi công cuốn chiếu, dứt điểm theo từng khu vực; sử dụng phương tiện thi công dùng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp; bố trí cầu rửa xe để rửa sạch bánh xe trước khi ra khỏi công trường; phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày không mưa, tăng tần suất trong mùa khô; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết;

- Thiết lập hàng rào tôn cao 3m tại các khu vực thi công; Tại các công trình cao tầng có sử dụng bao lưới chống bụi xung quanh công trình.

- Các tuyến đường vệ sinh sạch sẽ, đảm bảo mặt bằng thi công luôn được vệ sinh sạch sẽ, các phương tiện trở vật liệu được phủ bạt kín và chạy đúng tốc độ. Xây dựng xong đến đâu tiến vệ sinh và thu dọn công trường thi công đến đó, bố trí bãi vật liệu tại vị trí thuận lợi để giảm thiểu quãng đường cần di chuyển.

- Phân loại các loại rác phát sinh, các loại vật liệu trơ từ hoạt động phá dỡ, thi công được tận dụng để san nền, đất đào bóc hữu cơ được tận dụng để trồng cây. Hạn chế khối lượng xe vận chuyển rác đi xử lý.

- Tuyến đường vận chuyển và tốc độ lưu thông phải đảm bảo theo đúng quy định. Ngoài ra, trong khu vực Dự án, để đảm bảo an toàn giao thông và không cuốn bụi, tốc độ lưu thông trên đường nội bộ từ 5÷10 km/h. Phun rửa các tuyến đường vận chuyển vật liệu gần Dự án thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày, tăng tần suất tưới 04 lần/ngày vào mùa khô hanh.

- Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải; Đất trước khi vận chuyển phải đạt độ ẩm tối thiểu 12%.

- Dự án bố trí 02 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía của khu 1 và khu 2 công trường thi công dự án để tiến hành rửa xe, bánh xe dính bùn đất vận chuyển ra vào trước khi ra đường quốc để giảm thiểu đất đá phát tán ra môi trường trên tuyến đường vận chuyển.

- Hoạt động hàn kim loại được bố trí thực hiện tránh những thời điểm nắng nóng cao điểm để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

(6) Khí thải từ công đoạn hàn

Giảm thiểu quá trình hàn cắt, gia công các kết cấu kim loại lớn ở khu vực Dự án.

Người thợ hàn, cắt sẽ được làm việc trong không gian lớn hoặc có hệ thống thông gió tốt.

Người lao động được hướng dẫn các tư thế, cách thức hàn hợp lý và an toàn.

Trang thiết bị bảo hộ lao động đáp ứng yêu cầu của quy trình hàn, cắt: khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ…

(7) Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình

Việc sơn vạch tuyến đường được thực hiện cuốn chiếu, các xe sơn đường được pha trộn sơn sẵn và chỉ sơn khi đã được kẻ vạch đánh dấu xong để hạn chế tối đa thời gian sơn kẻ.

Với hoạt động sơn hoàn thiện các công trình hạ tầng kiến trúc: Tiến hành các hoạt động sơn hoàn thiện độc lập với các hoạt động khác. Đặc biệt là trong không gian đóng không tiến hành các hoạt động thi công khác cùng lúc để hạn chế tối đa số người bị ảnh hưởng bởi hơi sơn. Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

Đối với bụi từ quá trình bả, làm sạch bề mặt công trình xây dựng, sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình, tránh thi công vào thời điểm có gió lớn; sử dụng các máy móc chà nhám có đầu hút và thu gom bụi tại đầu chà để thu gom toàn bộ bụi.

Tính khả thi: cao.

Mức độ áp dụng: dễ thực hiện.

(8) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động trải bê tông, nhựa nóng khi thi công hệ thống đường giao thông:

- Sử dụng công nghệ trải thảm bê tông nhựa nóng được cơ quan chuyên ngành thẩm định và phê duyệt.

+ Quá trình thi công mặt đường bê tông nhựa nóng phải được thực hiện trong những ngày không mưa với điều kiện móng đường khô ráo.

+ Cần tiến hành thi công thử 1 đoạn xác định và kiểm tra công nghệ của quá trình rải, lu lèn sau đó mới thi công đại trà.

+ Trước khi rải lớp bê tông nhựa cần làm sạch, bằng phẳng và làm khô mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bám trên lớp mặt móng trước khi tiến hành rải lớp bê tông nhựa nóng.

+ Kiểm tra chặt chẽ chất lượng để đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa nóng sản xuất đạt đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Đối với công nhân xây dựng: Trang bị khẩu trang phòng độc, kính phòng hộ bảo vệ mắt, găng tay, mũ, quần áo bảo hộ.

- Ưu tiên thi công vào buổi tối, tránh thi công trải nhựa đường vào các giờ cao điểm nhằm giảm ảnh hưởng mùi, nhiệt trong quá trình thi công đến người dân trong khu vực dự án.

(9) Giảm thiểu bụi từ quá trình vệ sinh công trình sau thi công

- Trang bị bảo hộ cho người lao động;

- Thực hiện phun nước tưới ẩm trước khi quét dọn vào thời tiết khô hanh;

- Thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp giảm thiểu này đều có tính khả thi cao, đơn giản, dễ thực hiện, phù hợp với khả năng của nhà thầu, có hiệu quả nếu được giám sát chặt chẽ và nghiêm túc. Tuy nhiên các tác động đó chỉ có thể giảm thiểu, không thể khắc phục triệt để được.

Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

Nhược điểm: Chỉ giảm thiểu được lượng bụi phát sinh từ dự án, không giảm thiểu được hàm lượng bụi phát sinh từ các hoạt động của các dự án khác tạo nên.

Hiệu quả của các biện pháp: Việc tiến hành che phủ, phun ẩm trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng dễ thực hiện và có tính khả thi cao. Các biện pháp đề xuất dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn là hiệu quả, khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được đưa vào các điều khoản hợp đồng đối với nhà thầu và đơn vị thi công.

B. Giảm thiểu tác động do nước mưa, nước thải

(1) Nước thải sinh hoạt

***** Công trình BVMT đề xuất thực hiện:***

Trong giai đoạn thi công nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, lượng nước thải sinh hoạt này theo tính toán ở mục 3.1.1.3.1, khoảng 13,5m^3/ngày. Để xử lý lượng nước thải này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp, công trình BVMT thu gom xử lý nước thải như sau:

- Trong hợp đồng thi công yêu cầu các nhà thầu tuân thủ thực hiện các biện pháp BVMT, sử dụng các nhà vệ sinh di động lắp đặt tại công trường phục vụ công tác vệ sinh cho công nhân và thu gom nước thải sinh hoạt để xử lý trước khi thải ra môi trường.

- Quy mô, công suất công trình thu gom:

+ Theo dự kiến thời điểm tập trung đông công nhân tại công trường sẽ lắp đặt 04 nhà vệ sinh di động với thông số kỹ thuật như sau:

+ Kích thước tổng thể (dài x rộng x cao) = 6,058 x 2,990 x 2,850 (m).

+ Phòng vệ sinh nữ: 4 xí ngồi; 2 lavabo và vòi nước.

+ Phòng vệ sinh nam: 2 xí ngồi; 4 bệ đi tiểu; 1 chậu rửa.

+ Dung tích bể thải: 7 - 10m^3 thiết kế đồng bộ hợp khối (bể thải dạng 3 ngăn có tác dụng xử lý một phần nước thải) đặt nổi để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt.

+ Dung tích bể nước sạch: 2-4m^3.

+ Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa.

+ Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau: Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008); Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trường.



Hình 3. 2. Hình ảnh minh họa container vệ sinh di động hợp khối

- Công nghệ xử lý NTSH của công trình thu gom:

+ Dưới các nhà vệ sinh lưu động có bố trí bể thu là dạng bể tự hoại 3 ngăn đồng thời làm hai chức năng: lắng và phân huỷ chất hữu cơ. Dưới tác động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ dạng rắn và dạng hòa tan bị phân hủy, một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ không độc.

+ Trong bể tự hoại diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân huỷ sinh học kỵ khí cặn lắng. Các chất hữu cơ trong nước thải và bùn cặn đã lắng, chủ yếu là các Hydrocacbon, đạm, béo, ... được phân hủy bởi các vi khuẩn kỵ khí và các loại nấm men. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất không tan chuyển thành chất tan và chất khí (chủ yếu là CH_4, CO_2, H_2S, NH_3, ...). Các mầm bệnh có trong phân cũng được loại bỏ một phần trong bể tự hoại, chủ yếu nhờ cơ chế hấp phụ lên cặn và lắng xuống, hoặc chết đi do thời gian lưu bùn và nước trong bể lớn, do môi trường sống không thích hợp.

+ Toàn bộ NTSH tại bể thải sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút mang đi xử lý với tần xuất 2-3 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy. Không thực hiện xả nước thải sinh hoạt ra ngoài môi trường.

+ Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh di động sẽ được tháo dỡ chuyển đi các công trình khác.

***** Biện pháp giảm thiểu:***

- Ưu tiên tuyển dụng các công nhân trên địa bàn, không thực hiện ăn ở tại công trường để giảm thiểu lượng nước thải phát sinh.

- Chủ dự án quản lý và giám sát chặt chẽ nhà thầu đảm bảo tuyệt đối không xả nước thải trực tiếp vào môi trường trên cơ sở các điều khoản ghi trong Kế hoạch quản lý môi trường của nhà thầu.

- Sử dụng nhà vệ sinh di động tại công trường, trong quá trình sử dụng, để hạn chế phát sinh mùi hôi thối, có thể bổ sung các chế phẩm E.M để tăng cường quá trình phân hủy.

***** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:***

- Ưu điểm: Biện pháp thu gom, xử lý đơn giản, nhà vệ sinh có thể di chuyển khi phải thay đổi địa điểm thi công, kết cấu đơn giản, dễ lắp ghép.

- Nhược điểm: Việc xây dựng các công trình nhà vệ sinh di động làm tăng chi phí đầu tư của dự án. Chi phí đầu tư mua nhà vệ sinh di động là 30-40 triệu đồng trở lên/nhà vệ sinh. Để tiết giảm chi phí, Chủ Dự án có thể tiến hành thuê nhà vệ sinh của các công ty thiết bị môi trường trên địa bàn tỉnh.

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, bùn, nước thải sinh hoạt từ các nhà vệ sinh di động đình kỳ được đơn vị có chức năng hút đem đi xử lý.

(2) Nước thải thi công

i. Nước từ quá trình trộn vữa trát, trộn bê tông, nước dưỡng hộ bê tông, phun tưới ẩm vật liệu:

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ đầu tư và đơn vị thi công tại mỗi công trường sẽ yêu cầu công nhân sử dụng nước hợp lý, tránh để lãng phí gây phát sinh nhiều nước thải bằng việc thiết kế và kiểm soát các khóa, van, vòi cấp nước.

- Công tác phối trộn nguyên vật liệu thực hiện theo đúng tỷ lệ và quy định về kỹ thuật, để không phát sinh nước thải.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các mương, rãnh thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát nước.

ii. Nước thải từ vệ sinh các máy móc, thiết bị thi công:

- Không thực hiện việc vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường thi công. Hoạt động vệ sinh máy móc, bảo dưỡng thiết bị được triển khai tại các cơ sở vệ sinh, bảo dưỡng máy móc trên địa bàn khu vực nơi gần nhất.

- Hạn chế rơi vãi dầu nhớt, xăng từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công.

iii. Nước rửa xe

- Việc sửa chữa, bảo dưỡng trang thiết bị máy móc được thực hiện tại gara bên ngoài các công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí cổng ra vào các công trường.

Dự án không xả nước thải từ khu vực cầu rửa xe vào môi trường. Toàn bộ nước thải này được thu gom, xử lý và sử dụng tuần hoàn cho công tác rửa xe ra khỏi công trường hoặc làm ẩm vật liệu thi công.

Nước thải từ khu vực cầu rửa xe được xử lý bằng hệ thống bể tách dầu, lắng cát trước khi tái sử dụng.

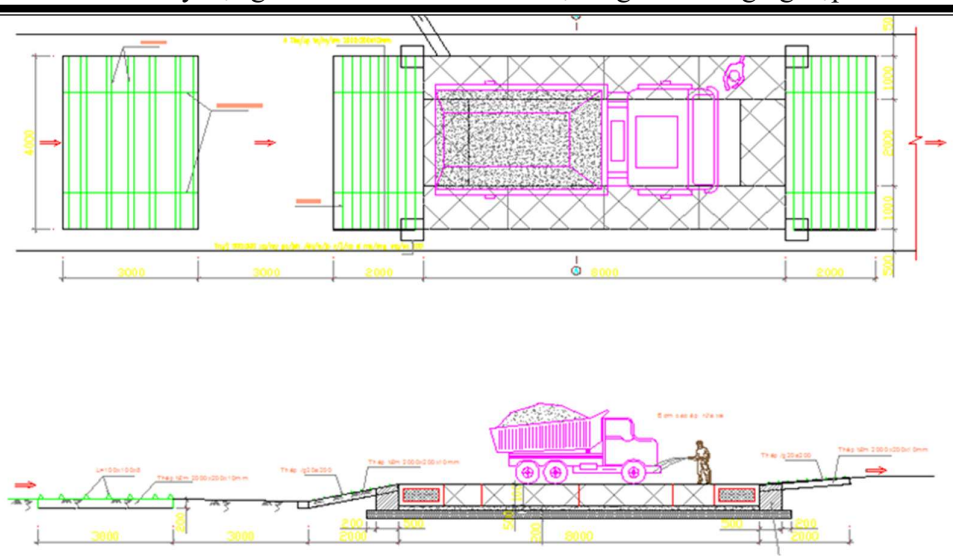
*** Quy mô khu vực cầu rửa xe:*

- Trên công trường: tại cổng ra vào công trường tại khu 1 và khu 2 của dự án, bố trí mỗi khu 01 cầu rửa xe và 01 hố lắng cấu tạo 2 ngăn có tổng dung tích khoảng 15 m3/hố lắng được xây dựng bằng gạch vữa xây 220, có đáy bê tông xi măng dầy 10÷15cm, kích thước 4 m x 2 m x 1,5 m. Bố trí vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) tại hố lắng, để giữ dầu nổi, váng dầu. Xung quanh sàn rửa xe có bố trí tường bao với chiều cao từ 10÷15cm để ngăn nước rửa chảy tràn ra khu vực xung quanh nhằm ngăn ngừa hiện tượng thấm, rò rỉ chất bẩn vào cống thoát nước của khu vực.

(Khi dự án hoàn thành thi công xây dựng các khu vực cầu rửa xe này được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng).

*** Quy trình công nghệ xử lý:*

- Sơ đồ nguyên lý thu gom và xử lý nước thải cầu rửa xe được mô tả trong hình sau:



Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý bố trí mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe

- Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động rửa xe → Rãnh thoát nước → Bể lắng, tách dầu → Tuần hoàn tái sử dụng rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không xả ra ngoài môi trường.

- *Thuyết minh quy trình:*

Toàn bộ nước rửa theo độ dốc sàn chảy về bể xử lý 2 ngăn, gồm:

+ Ngăn 1: được thiết kế vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS), để giữ dầu nổi, váng dầu. Nước sau khi được loại bỏ váng dầu mỡ và lắng cặn bùn đất trước khi chảy vào ngăn 2. Váng dầu mỡ; vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho chứa theo phương án thu gom, vận chuyển xử lý CTNH trong thi công.

+ Ngăn 2: Nước thải sau khi tách dầu mỡ và lắng cặn bùn đất tự chảy sang ngăn thu hồi nước. Tại ngăn này bố trí bơm nổi đặt ống cách đáy 0,5m để bơm phần nước trong để sử dụng tuần hoàn.

Nước thải sau khi lắng và tách dầu được tái sử dụng để rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không thải ra ngoài môi trường.

Định kỳ 1 tháng/lần sẽ tiến hành vét bùn cát và lấy dầu mỡ; và vớt vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS). Chủ Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom và vận chuyển mang đi xử lý theo Thông tư 02/2022/BTNMT và Thông tư 07/2025/BTNMT.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện

- Nhược điểm: Tốn kém, việc tuân thủ các biện pháp giảm thiểu phụ thuộc nhiều vào ý thức chấp hành của nhà thầu, công nhân xây dựng và cần có biện pháp giám sát chặt chẽ của tư vấn giám sát.

- Hiệu quả biện pháp: Hiệu quả của việc kiểm soát, ngăn ngừa các tác động do cặn,

dầu thải từ hoạt động xịt rửa xe và có tính khả thi cao.

(3) Nước mưa chảy tràn

*** Công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

Thoát nước mưa trên công trường dự án được thực hiện như sau:

Nước mưa chảy tràn sẽ tự chảy theo độ dốc mặt bằng chảy vào mương thoát nước của khu vực hoặc có những chỗ lắng đọng không tự thoát được sẽ tiến hành khơi rãnh trên bề mặt đất (kích thước 0,5mx0,5m) để dẫn thoát; dọc theo các rãnh sẽ bố trí các hố ga dung tích từ $1m^3$ đến $1,5m^3$ để thu bùn cát, rác và được nạo vét thường xuyên. Khoảng cách trung bình từ 100m bố trí một hố. Do công trường xây dựng chỉ tồn tại trong thời gian ngắn nên các rãnh thoát nước không cần phải bê tông hóa, kích thước đảm bảo tiêu thoát nước nhanh, không ứ đọng bề mặt, ứng với tần suất mưa thiết kế 10%. Nước mưa sau khi qua hệ thống rãnh thoát nước bố trí hố lắng tạm thời để lắng lọc sơ bộ trước khi thoát vào kênh tiêu thoát nước của khu vực. Bên cạnh đó, Chủ dự án thực hiện biện pháp định kỳ nạo vét cống rãnh hệ thống thoát nước mưa thường xuyên 01 tháng/lần (khi mưa nhiều 1 tuần/lần).

*** Biện pháp giảm thiểu:*

Để kiểm soát được chất bẩn có khả năng thâm nhập vào các nguồn nước tự nhiên do nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường, các biện pháp được áp dụng như sau:

- Thoát nước trên công trường: Mặt bằng được thiết kế đảm bảo thu gom nước mưa trên bề mặt công trường;

Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bẩn trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.

- Vạch tuyến thoát nước tạm thời xung quanh khu vực xây dựng.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để phòng ngừa xô đất, cát, vật liệu xây dựng vào đường thoát nước khi có mưa.

- Hạn chế triển khai thi công vào mùa mưa bão.

- Kiểm tra tại vị trí xả nước vào hệ thống thoát nước, kiểm tra định kỳ hàng tuần tại vị trí cửa cống nơi xả nước thải vào hệ thống thoát nước để có biện pháp thu gom chất thải rắn và các loại chất bẩn khác, đảm bảo rằng các chất bẩn từ công trường không theo dòng nước thâm nhập vào hệ thống thoát nước khu vực.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện:*

- Ưu điểm: Đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Nhược điểm: Dễ bị xói mòn, lở mất bờ rãnh đất hoặc bị sói mòn lấp hố ga.

- Hiệu quả biện pháp: Biện pháp được thực hiện cho kết quả tốt, nước mưa chảy tràn sau khi xử lý giảm được ô nhiễm đục, cặn, rác thải,… thải trước khi chảy vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

C. Giảm thiểu tác động do CTR thông thường, CTNH

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT khu vực lưu giữ tạm thời CTRSH:*

- Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại công trường sẽ thu gom bằng các thùng chứa rác thải sinh hoạt gồm 05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít) có nắp đậy, có bánh xe thuận lợi cho di chuyển để dọc theo cửa ra vào, khu vực lán trại công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày. Trong các thùng bố trí nilon bọc thùng để chứa rác đảm bảo vệ sinh và thuận tiện khi thay. Sau đó được vận chuyển đến khu vực tập trung rác thải sinh hoạt tạm thời. Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại như sau:

+ Các loại chất thải như: Lon, giấy, đồ hộp nhựa,… được lưu chứa tại ngăn tái chế của thùng chứa CTR sinh hoạt sau đó tận dụng bán cho cơ sở thu mua tái chế.

+ Chất thải sinh hoạt gồm thành phần hữu cơ dễ phân hủy: được CBCNV thu gom vào ngăn thùng chứa CTR hữu cơ của thùng chứa CTR sinh hoạt.

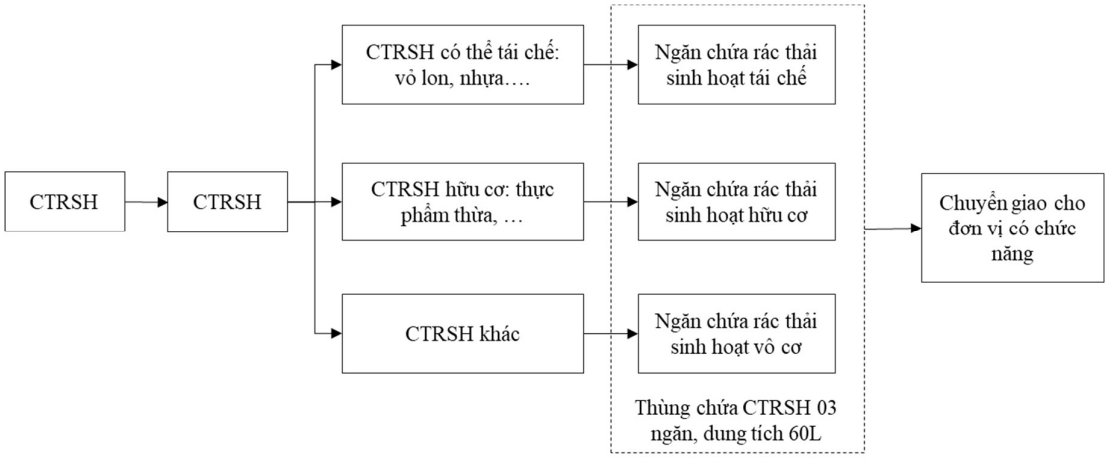
+ Các CTRSH khác còn lại thu gom vào ngăn chứa CTR vô cơ của thùng chứa CTRSH.

- Toàn bộ CTRSH trong các thùng chứa sẽ được hợp đồng với công ty môi trường thu gom vận chuyển hàng ngày theo quy định.

- Vị trí khu tập kết rác thải sinh hoạt tạm thời: Trong giai đoạn thi công không bố trí kho chứa RTSH tạm thời, rác được lưu trong các thùng có nắp đậy luôn, cuối ngày đến giờ thu gom công nhân sẽ tập kết tại 1 góc gần cổng công trường cho xe đến thu gom theo quy định. Xe thu gom đến công nhân lấy rác trong thùng và thay túi bọc mới cho thùng rác.

- Tần suất thu gom: 1 lần/ngày. Rác thải sinh hoạt được hợp đồng với công ty môi trường thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành.

Sơ đồ thu gom rác thải sinh hoạt giai đoạn xây dựng dự án như sau:



*** Biện pháp giảm thiểu:*

- Không thải chất thải rắn sinh hoạt ra ngoài khu vực Dự án.

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng. Tuyển chọn công nhân tại địa phương, không bố trí công nhân ăn uống sinh hoạt tại công trường.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức công nhân viên về thói quen vứt rác vào thùng, ý thức vệ sinh môi trường, không phóng uế bừa bãi.

- Lập nội quy, quy định về thực hiện giữ gìn vệ sinh chung tại công trường.

- Bố trí thùng đựng rác sinh hoạt cho từng lán trại, thu gom và xử lý rác thải theo đúng quy định về vệ sinh môi trường, hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải trong khu vực vận chuyển đị xử lý.

- Công nhân không sinh hoạt ăn uống tại công trường, tuy nhiên vẫn bố trí khoảng 05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít) dọc theo cửa ra vào khu vực lán trại của công nhân, không được để lẫn với rác thải xây dựng và thu gom hàng ngày (tối thiểu 01 lần/ngày) không để tồn đọng gây ô nhiễm môi trường.

- Thành lập 1 tổ vệ sinh môi trường trên công trường (1-2 người) dọn vệ sinh và rác thải hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu rơi vãi;

*** Đánh giá ưu, nhược điểm hiệu quả biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm CTRSH*

- Ưu điểm: Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện. Rác thải được xử lý đúng quy trình và vệ sinh.

- Nhược điểm: Chủ đầu tư chịu thêm một khoản kinh phí cho việc đầu tư thùng chứa và vận chuyển xử lý chất thải.

- Hiệu quả của biện pháp: Biện pháp đề xuất đơn giản, dễ thực hiện và hiệu quả cao, thực hiện được phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

(2) Chất thải rắn thi công

i. Chất thải từ quá trình đào đắp thi công các hạng mục công trình, đào đắp san nền:

+ Khối lượng đất bóc hữu đất lúa: Chủ dự án thực hiện tuân thủ quy định bảo vệ tầng đất mặt của đất trồng lúa nước theo đúng quy định của điều 10, Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa. Cụ thể phương án như sau:

+ Theo tính toán khối lượng đào đắp tại Bảng 3. 4 – chương 3. Tại dự án phát sinh tổng lượng đất đắp hữu cơ, đất nạo vét kênh mương là: 336.272,00 m^3.

+ Phương án sử dụng đất bóc hữu cơ, đất nạo vét kênh mương: Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt, đất nạo vét kênh mương sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án có diện tích 199.377,27 m^2 để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. Trong quá trình tập kết đất bóc hữu cơ, đất nạo vét kênh mương trong khu vực Dự án sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, lưu chứa đảm bảo không gây bồi lấp, sạt trượt ảnh hưởng đến khu vực thi công Dự án.

ii. Chất thải xây dựng thông thường

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn xây dựng thông thường:*

- Bố trí bãi chứa chất thải rắn xây dựng tạm thời: Tại mặt bằng công trường có bố trí 01 bãi chứa tạm 100m^2 để tập kết phế thải xây dựng chờ chuyển đi; không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh tràn đổ khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng, có gió mạnh. Vật liệu che chắn thường sử dụng bạt dứa để đậy nếu có lưu chứa. Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.

- Vị trí bãi chứa chất thải rắn tạm thời: Bố trí tại phía Đông khu đất dự án.

*** Biện pháp giảm thiểu:*

Thực hiện phân loại các chất thải rắn xây dựng thành các loại: cát, đá và chất thải rắn xây dựng (gạch, vữa, sà bần và các loại khác) và chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gỗ, vỏ bao xi măng, sắt thép, bao bì và các loại khác) để có biện pháp thu gom, vận chuyển, xử lý phù hợp và tái sử dụng chất thải để giảm khối lượng đổ thải cụ thể như sau:

+ Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vỏ bao xi măng, các mẩu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho đơn vị có chức năng để tái chế, tái sử dụng.

+ Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch,vữa, sà bần, đất đào từ các hạng mục… sẽ được tận dụng làm đất san lấp mặt bằng luôn cho dự án *(trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này).*

- Sau khi tái sử dụng toàn bộ đất đào và một phần chất thải rắn xây dựng, các chất thải rắn xây dựng còn thừa sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất 04 lần/tuần). Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.

Bộ phận chuyên trách môi trường của dự án có trách nhiệm đôn đốc việc thực hiện phân loại, thu gom xử lý chất thải rắn của dự án. Thực hiện giám sát thường xuyên để đảm bảo không có bất kỳ một khối lượng đất đá đào đắp hoặc cát gạch vữa đổ nát, bùn đổ thải bừa bãi bị đẩy, rửa trôi xuống cống rãnh khu vực.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm, hiệu quả của biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ CTR xây dựng:*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:*Tốn kém kinh phí.

- *Hiệu quả của biện pháp:* Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện và có hiệu quả cao do thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, giảm được khối lượng chất thải cần vận chuyển, tái sử dụng một số loại chất thải.

(3) CTNH

*** Quy mô, vị trí, biện pháp BVMT của khu vực lưu giữ tạm thời CTNH*

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn này có giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn thải,… CTNH phát sinh từ quá trình thi công dự án được thu gom vào 05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít.

- Các chất thải này được lưu trong kho chứa diện tích 10m^2, vị trí cạnh khu nhà điều hành công trường. Kho lưu chứa CTNH tạm thời được thiết kế tuân thủ theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT về quản lý CTRNH. Cụ thể:

+ Kho chứa được thiết kế đạt chuẩn, sàn bê tông, có vách ngăn chia ô, có mái che;

+ Kho chứa có thiết kế gờ cao 10 cm và hố thu có kích thước 20 x 20 x 40 cm để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng.

+ Trong kho chứa có đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, PCCC.

+ Chứa/Đóng gói bảo quản CTNH theo đúng chủng loại theo các bồn, thùng chứa, bao bì chuyên dùng đáp ứng các yêu cầu về an toàn, kỹ thuật, đảm bảo không rò rỉ, rơi vãi hoặc phát tán ra môi trường

+ Bồn, thùng chứa, bao chứa CTNH sẽ được chủ Dự án thực hiện dán nhãn với đầy đủ các thông tin trên nhãn:

+ Tên mã theo danh mục CTNH;

+ Tên và địa chỉ của chủ nguồn thải;

+ Mô tả về các nguy cơ do chất thải gây ra;

+ Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa chất thải gây ra;

+ Ngày bắt đầu được đóng gói bảo quản.

- Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Nhà thầu sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định. Tần suất thu gom 6 tháng/lần.

*** Biện pháp giảm thiểu*

Kiểm tra giám sát thường xuyên lượng CTNH phát sinh.

Hoạt động bảo dưỡng, lau chùi các thiết bị tiến hành tại các xưởng sửa chữa hạn chế thực hiện trực tiếp tại công trường.

Tuyên truyền và tuân thủ nghiêm ngặt quy định thu gom, phân loại CTNH phát sinh từ quá trình thi công theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT về quản lý CTRNH.

*** Đánh giá ưu, nhược điểm và hiệu quả xử lý của biện pháp công trình BVMT chất thải nguy hại đề xuất thực hiện.*

- *Ưu điểm:* Biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

- *Nhược điểm:* Tốn kém kinh phí.

- *Hiệu quả của biện pháp:* Hiệu quả cao, đơn giản, dễ thực hiện và xử lý triệt để

CTNH phát sinh tại công trường.

3.1.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu do tác động từ tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh ồn, rung chủ yếu từ các máy móc, thiết bị thi công. Nguồn này chỉ phát sinh trong thời gian thi công, dừng khi kết thúc thi công. Với thời gian thi công ngắn và không hoạt động đồng thời cùng một, cùng một vị trí, các máy móc thi công ở các vị trí khác nhau do đó nguồn ồn dung được giảm thiểu nhiều. Để giảm thiểu nguồn này chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân thi công tại công trường như: Bịt tai, găng tay, ủng, quần áo, mũ bảo hộ,.....

- Không sử dụng các máy móc có mức ồn lớn hơn quy chuẩn cho phép (đo tại điểm cách máy 2m) theo QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Chống rung bằng biện pháp kết cấu: cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực,...

- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su,… được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế.

- Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng máy móc 03 tháng/lần.

*** Vị trí và thời gian thực hiện:*

- Vị trí thực hiện: trong phạm vi khu vực thi công xây dựng của Dự án.

- Thời gian thực hiện: trong suốt quá trình thực hiện thi công.

*** Hiệu quả của biện pháp đề xuất:*

Hiệu quả giảm ồn tại các đối tượng nhạy cảm là rất cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như các biện pháp giảm ồn tại nguồn. Nhằm đảm bảo tính khả thi của những biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện các biện pháp đề xuất đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu, theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

Để đảm bảo an toàn giao thông đối với phương tiện vận chuyển và phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển, đồng thời giảm thiểu ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến đường vận chuyển chủ đầu tư Dự án áp dụng các biện pháp sau:

- Phân công nhân viên điều phối giao thông tại lối vào - ra thi công để làm nhiệm vụ điều tiết các phương tiện vận tải ra vào Dự án hợp lý, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện vận tải cùng lúc. Phối hợp với nhà cung cấp vật liệu để lên kế hoạch vận chuyển, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm gây ách tắc giao thông.

- Bố trí thời gian xe vận tải ra vào công trường hợp lý, tránh giờ cao điểm. Vận chuyển máy móc, thiết bị cồng kềnh đến công trường vào ban đêm.

- Hạn chế việc dừng, đỗ các phương tiện tham gia vận chuyển trên tuyến đường tỉnh lộ.

- Bố trí các biển báo để thông báo cho các phương tiện lưu thông trên đường về việc đang thi công Dự án, các biển báo bao gồm:

+ Biển Thông tin Dự án dạng banner: Tên Dự án, vị trí, chủ đầu tư, diện tích... được gắn trên quây tôn xung quanh Dự án.

+ Biển báo công trường đang thi công, không nhiệm vụ miễn vào: đặt tại vị trí cổng công trường.

- Các phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải theo quy định của xe và của tuyến đường vận chuyển.

- Không vận chuyển vượt quá tải trọng của xe, không đi quá tốc độ cho phép trên khu vực công trường, đảm bảo giờ giấc lưu thông theo kế hoạch thi công.

- Thực hiện nghiêm túc quy định hạn chế tốc độ di chuyển trong khu vực công trường vừa để đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực và giảm được lượng bụi cuốn theo. Tốc độ lưu thông tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5 km/h.

- Tổ chức tuyên truyền vận động công nhân và các chủ phương tiện thực hiện tốt về luật an toàn giao thông.

Nếu xảy ra tai nạn lao động hay sự cố môi trường trong giai đoạn này, chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát các nhà thầu điều tra nguyên nhân tai nạn lao động, sự cố và đánh giá các biện pháp khắc phục để ngăn ngừa tái phát.

- Tính khả thi: cao.

- Mức độ áp dụng: dễ thực hiện.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đời sống kinh tế - xã hội, an ninh, trật tự, y tế và chăm sóc sức khoẻ cộng đồng

Đơn vị thi công sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các lực lượng dân quân, công an; tổ chức đội bảo vệ, có biện pháp quản lý chặt chẽ, đảm bảo trật tự an ninh tốt, phòng chống các tệ nạn xã hội cả trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến công trình liền kề và khu dân cư hiện hữu xung quanh khu vực dự án

- Trong quá trình thiết kế, đơn vị tư vấn đã khảo sát địa chất công trình của khu vực và tính toán đến tải trọng của các hạng mục công trình,... quá trình thi công đảm bảo theo đúng quy định nhằm hạn chế các tác động do sụt lún công trình.

- Kiểm tra các hiện trạng sụt lún, các vết nứt có thể xảy ra trong phạm vi thi công xây dựng;

- Thiết kế móng sâu, móng cọc để giảm nguy cơ ảnh hưởng đến các công trình lân

cận.

- Theo dõi chế độ dòng chảy và sự ổn định, hư hỏng của công trình;

- Chuẩn bị tốt các phương án và thiết bị ứng cứu khi có sự cố xảy ra, đảm bảo nhanh chóng khắc phục sự cố để hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại về người, tài sản và môi trường.

- Các phương tiện vận chuyển thi công của dự án không được chở quá tải trọng.

- Ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung nguồn thấp.

- Ghi nhận hiện trạng công trình trước khi thi công.

- Đền bù nếu hoạt động thi công gây rung lắc hư hại gây nứt, lún nhà và các công trình hiện hữu.

*** Để hạn chế các tác động tiêu cực đến khu dân cư hiện hữu xung quanh dự án trong giai đoạn thi công, dự án sẽ áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp quản lý môi trường. Cụ thể:*

- Đối với bụi và khí thải: các tuyến đường vận chuyển và khu vực tập kết vật liệu được phun nước định kỳ, xe tải chở vật liệu phải được che chắn kín, đồng thời chỉ vận chuyển trong khung giờ quy định để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.

- Tiếng ồn và rung từ máy móc: được kiểm soát bằng cách bố trí thời gian thi công hợp lý, hạn chế thi công ban đêm, bảo dưỡng máy móc thường xuyên và lắp dựng hàng rào tạm che chắn.

- Trong quá trình thi công, Chủ dự án sẽ tận dụng kênh mương hiện hữu để thoát nước các khu vực chưa triển khai thi công, song song với việc hoàn thiện hệ thống toàn bộ dự án, đảm bảo trong quá trình thực hiện dự án không xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ. Đồng thời để đảm bảo tiêu thoát nước cho khu dân cư lân cận, dự án sẽ tổ chức hệ thống thoát nước tạm kết hợp với tuyến thoát nước hiện hữu. Cụ thể, thi công theo phương án cuốn chiếu, phân kỳ từng khu vực nhỏ, không san gạt diện rộng cùng lúc nhằm hạn chế cản trở dòng chảy tự nhiên. Các rãnh thoát nước tạm sẽ được bố trí quanh phạm vi thi công, kết nối vào cống/hào thoát nước hiện có, đảm bảo tiêu thoát lưu lượng mưa trung bình và tránh gây ngập úng cục bộ. Đất đào, vật liệu xây dựng được tập kết đúng vị trí quy định, cách xa kênh mương/cống thoát nước và có biện pháp che chắn tránh trôi lấp dòng chảy. Trong trường hợp mưa lớn, nhà thầu sẽ bố trí máy bơm dã chiến để hỗ trợ thoát nước nhanh. Sau khi hoàn thiện từng hạng mục, hệ thống thoát nước sẽ được khớp nối và đưa vào vận hành ngay, nhằm duy trì tiêu thoát ổn định lâu dài và giảm thiểu tối đa nguy cơ ngập úng cho khu dân cư lân cận.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công: được thu gom vào bể lắng, xử lí bằng phương pháp lắng và lọc loại bỏ bùn cặn trước khi đưa vào bể chứa để tái sử dụng.

- Chất thải rắn, phế thải xây dựng và rác thải sinh hoạt của công nhân được phân loại, thu gom hàng ngày và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Bố trí biển báo, rào chắn, đèn tín hiệu tại các điểm ra vào công trường, điều phối hợp lý xe vận chuyển tránh giờ cao điểm và thường xuyên vệ sinh, nạo vét bùn đất khu vực tiếp giáp dự án.

- Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ thông báo kế hoạch thi công cho chính quyền và người dân, đồng thời thiết lập đường dây nóng tiếp nhận và xử lý kịp thời các phản ánh phát sinh.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái khu vực

- Thi công xây dựng công trình đảm bảo theo quy hoạch được duyệt, san nền đảm bảo tôn trọng địa hình tự nhiên khu vực, thiết kế công trình hài hòa, sử dụng màu sắc hài hòa với màu của cảnh quan thiên nhiên xung quanh. Không sơn các bề mặt với các màu quá chói, có độ phản quang cao và các gam màu nóng, gây bức xạ nhiệt cho công trình.

- Thực hiện phương pháp chuẩn bị mặt bằng phù hợp với việc xây dựng các công trình.

- Biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động của dự án được xác định là biện pháp tổng thể. Biện pháp này được thực hiện duy trì trong toàn bộ thời gian triển khai dự án. Nó có tác dụng hạn chế được các hoạt động xâm hại đối với diện tích đất ngoài dự án giúp ngăn ngừa khả năng phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp giữa các bên có quyền lợi liên quan. Nội dung của biện pháp này được đề xuất thực hiện bao gồm:

+ Xác định rõ ràng diện tích thực hiện giải phóng mặt bằng và thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Chủ dự án thống nhất với đơn vị thi công xây dựng về việc xác định phạm vi giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành các hoạt động chuẩn bị mặt bằng và thi công các hạng mục công trình dự án và yêu cầu đơn vị thi công xây dựng phải tuân thủ theo yêu cầu.

+ Không thực hiện các hoạt động phát quang thực vật và triển khai các hoạt động thi công dự án nằm ngoài diện tích đất của dự án đã xác định.

+ Khi triển khai phát quang thảm thực vật, chặt hạ cây cối trong phạm vi dự án theo phương án được duyệt, chủ dự án tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, tránh làm đổ các loài cây khác ở khu vực lân cận.

- Thực hiện vệ sinh môi trường trong quá trình phát quang, dọn dẹp mặt bằng thi công: Dọn dẹp, vệ sinh môi trường khi kết thúc hoạt động phát quang thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng thi công dự án để không để ảnh hưởng tới các khu vực khác.

- Khoanh vùng và che chắn khu vực thi công. Không để chất thải ô nhiễm phát tán ra môi trường xung quanh.

- Xử lý triệt để tất cả các loại chất thải phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật và thi công xây dựng: CTR, bụi và khí thải, nước thải, vệ sinh môi trường thường xuyên để hạn chế các tác động của dự án đối với hệ thực vật và hệ động thực vật thủy sinh ở kênh, mương xung quanh khu vực dự án.

- Thực hiện kế hoạch giám sát chất lượng môi trường định kỳ theo đúng kế hoạch giám sát môi trường tại Chương 5, với số lượng mẫu, vị trí được nêu cụ thể nhằm phát hiện kịp thời tình trạng ô nhiễm để có biện pháp điều chỉnh kế hoạch thi công theo hướng

hạn chế gây ô nhiễm.

- Đối với hệ sinh thái trên cạn: Trồng và đảm bảo diện tích cây xanh theo đúng quy hoạch của dự án. Lựa chọn loại cây xanh mang tính địa phương có tác dụng tạo cảnh quan sinh thái cho khu vực.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên thiên nhiên đối với CBCNV phục vụ thi công dự án. Nghiêm cấm đội ngũ cán bộ công nhân viên tại công trường chặt phá cây, săn bắn động vật tại khu vực dự án và lân cận. Có các biện pháp xử lý thích đáng nếu không chấp hành theo đúng quy định.

- Các nhà thầu thi công cam kết quản lý công nhân của mình, nghiêm cấm tuyệt đối các hành vi xâm hại đến hệ động thực vật trong khu vực. Nhà thầu nào vi phạm sẽ bị phạt hợp đồng. Trường hợp nghiêm trọng sẽ báo cáo với cơ quan chức năng có thẩm quyền xử lý theo quy định pháp luật.

- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

- Trong quá trình thi công dự án có tìm thấy động vật quý hiếm thì sẽ báo ngay với cơ quan chức năng để có biện pháp xử lý phù hợp.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng, hoàn trả kênh mương và đảm bảo khả năng tưới tiêu cho các khu vực xung quanh

- Chủ Dự án đã lập hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công công trình xây dựng hệ thống hoàn trả kênh mương thủy lợi nằm trong KCN Tân Dân. Trong đó có nêu:

+ Giải pháp thiết kế đã lựa chọn có tính ổn định đối với từng hạng mục công trình. Phương án thiết kế có tính ổn định cao, biện pháp thi công khoa học, thời gian thi công ngắn, sử dụng vật liệu có khả năng huy động nhanh (xi măng, cát, đá,…) phù hợp với công trình.

+ Thiết kế bản vẽ thi công cơ bản phù hợp với các Quy chuẩn kỹ thuật, các tiêu chuẩn thiết kế chủ yếu được áp dụng cho công trình.

+ Giải pháp thiết kế công trình phù hợp với công năng sử dụng, đảm bảo an toàn ổn định theo yêu cầu của công trình, theo quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành, không ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

+ Giải pháp thiết kế đảm bảo an toàn về công tác phòng, chống cháy, nổ. Không ảnh hưởng đến môi trường khu vực

- Trong quá trình thi công các tuyến kênh mương hoàn trả; các tuyến kênh mương bị chiếm dụng vẫn giữ nguyên hiện trạng để đảm bảo khả năng tưới tiêu cho Dự án và các khu vực xung quanh. Sau khi hoàn thành xây dựng và đấu nối tuyến các tuyến kênh hoàn trả mới tiến hành san lấp các tuyến kênh hiện trạng bị chiếm dụng.

- Kênh mương thuỷ lợi sau hoàn trả nằm trong ranh giới của KCN sẽ được Chủ Dự án thực hiện cắm mốc công trình thuỷ lợi theo quy định và có trách nhiệm quản lý, nạo vét duy tu đảm bảo khả năng tưới tiêu của đoạn kênh nằm trong KCN trong giai đoạn vận hành Dự án.

3.1.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

a. Sự cố cháy nổ

***** Biện pháp phòng ngừa:***

- Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy).

- Trước khi thi công, Đơn vị thi công có kế hoạch làm việc với chủ đầu tư để triên khai công tác bảo vệ vật tư, thiết bị và công tác an toàn chữa cháy.

- Trong xây dựng vấn đề phòng cháy, phòng nổ luôn được quan tâm hàng đầu, vì vậy mọi cán bộ, công nhân khi vào công trường cần tuân thủ các quy định cơ bản sau:

+ Không được mang chất dễ cháy, chất nổ vào công trường.

+ Không được châm lửa hoặc hút thuốc ở khu vực có biển cấm lửa.

+ Việc sử dụng các thiết bị, máy thi công dùng điện phải theo đúng các quy định về an toàn điện. Từng khu vực có cầu dao riêng, khi nghỉ hoặc lúc ra về phải ngắt cầu dao.

+ Mọi cán bộ, công nhân trong khu vực công trường phải luôn nêu cao ý thức phòng cháy, nếu phát hiện cháy phải kịp thời báo động cho mọi người biết, kịp thòi báo lãnh đạo đồng thời nhanh chóng sử dụng phương tiện hiện có để chữa cháy.

+ Cán bộ, công nhân thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tuy theo mức độ sẽ bị xử lý kỷ luật theo đúng quy định của pháp luật.

+ Bố trí bể chứa nước, đồng thời bố trí các thùng phuy l00 lít đựng cát khô.

+ Thành lập Ban chỉ huy và thường xuyên tổ chức tập huấn định kỳ về công tác phòng cháy, chữa cháy.

***** Ứng phó sự cố cháy nổ:***

- Trường hợp xảy ra sự cố phải lập tức gọi điện đến số cảnh sát PCCC (114) và gọi đến số 115 để cấp cứu người bị nạn.

- Ngắt điện toàn khu vực thi công, lán trại lập tức để tránh cháy nổ đường dây điện.

- Di chuyển toàn bộ công nhân và máy móc, phương tiện, can chứa xăng dầu ra khỏi hiện trường.

- Sử dụng và kích hoạt hệ thống chữa cháy cầm tay tại công trường.

b. Sự cố tai nạn lao động

***** Biện pháp phòng ngừa***

Để đảm bảo điều kiện vệ sinh và an toàn lao động cho công nhân xây dựng, dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Sử dụng công nhân địa phương có tay nghề càng nhiều càng tốt;

- Bảo đảm an ninh trong công trường 24/24 giờ trong ngày.

- Không lưu trữ các vật liệu dễ cháy trong công trường, chúng phải được vận chuyển đi thường xuyên.

- Tất cả các công nhân nếu lưu trú tại địa phương thì phải đăng ký với chính quyền địa phương. Ngoài ra, chủ thầu phải có trách nhiệm quản lý các công nhân này.

- Chỉ huy trưởng công trình và công nhân xây dựng sẽ được tập huấn về an toàn lao động trước khi bắt đầu xây dựng dự án.

- Chỉ huy trưởng công trình hướng dẫn và giám sát chặt chẽ việc tuân thủ an toàn lao động của công nhân xây dựng.

- Công nhân phải được huấn luyện về an toàn lao động và được kiểm tra thường xuyên về thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch ứng phó khi có tai nạn xảy ra - Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm tại hai đầu vào khu vực thi công.

- Bố trí người điều khiển phương tiện giao thông trong giờ cao điểm và trong giai đoạn hoạt động của các phương tiện thi công tránh xảy ra sự cố.

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động để hạn chế các rủi ro tai nạn lao động có khả năng xảy ra, ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt;

- Bố trí bảo vệ giải quyết các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông, tranh chấp tài sản, tranh chấp trong sinh hoạt giữa công nhân với nhau và công nhân với nhân dân trong vùng;

- Lắp đặt thiết bị chữa cháy theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm (TCVN 2622-95) tại khu vực có nguy cơ cháy, nổ.

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (áp tô mát bản vệ ngắn mạch và ngắn mạch trạm đất, ...).

- Lắp đặt hệ thông chống sét cho các công trình theo tiêu chuẩn quy phạm 20 TCN 46-84.

- Định kỳ kiểm tra mức độ tin cậy của các thiết bị an toàn (báo cháy, chống cháy, áp tô mát, ...) và có biện pháp thay thế kịp thời.

- Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể vận hành, an toàn cho máy móc, thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.

- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động phải được phê duyệt theo quy định tại Thông tư 22/2010/TT-BXD v/v Quy định về an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

***** Giải pháp ứng cứu sự cố tai nạn lao động:***

- Tại công trường phải có dán số điện thoại của trung tâm y tế gần nhất.

- Khi xảy ra tai nạn lao động lập tức ngừng máy móc thiết bị đang hoạt động.

- Đưa được nạn nhân ra khỏi vùng bị nạn, phải nhanh chóng chuyển nạn nhân đến trung tâm y tế gần nhất để các y bác sĩ sơ cứu kịp thời.

- Sơ cứu ngay nếu trường hợp gãy tay, gãy chân.

- Trường hợp nặng phải nhanh chóng chuyển bệnh nhân đến các bệnh viện tuyến trên sau khi được cấp cứu sơ bộ.

c. Rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai

- Thường xuyên nạo vét cống rãnh định kỳ, không để chất thải, vật tư, vật liệu gần khu vực cống thoát nước.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.

- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.

- Thực hiện hoàn trả kênh mương thủy lợi trước thi công sớm nhất, thực hiện nạo vét bùn cặn kênh mương thủy lợi giúp khơi thông dòng chảy tốt.

- Không thực hiện thi công ngày mưa, bố trí khơi hố lắng bằng đất tạm thời trên bề mặt công trường để lắng đọng đất cát trước khi thoát ra môi trường.

- Đảm bảo yêu cầu phòng chống thiên tai theo Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác:

+ Xây dựng, kiện toàn, đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn nâng cao năng lực chuyên môn nghiệp vụ, cung cấp đầy đủ dụng cụ, trang thiết bị, thông tin liên lạc, bảo hộ đáp ứng yêu cầu phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn đối với lực lượng tham gia công tác phòng, chống thiên tai của đội ngũ thi công xây dựng dự án.

+ Rà soát, xây dựng và ban hành nội quy, quy chế hoạt động trong việc quản lý, vận hành, sử dụng điểm dân cư nông thôn và công trình phải đáp ứng các yêu cầu về phòng, chống thiên tai.

+ Hướng dẫn, phổ biến, huấn luyện, diễn tập kỹ năng phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân trên công trường để nâng cao khả năng ứng phó tại chỗ, chủ động thực hiện các biện pháp phòng, chống, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai.

+ Theo dõi, giám sát các dữ liệu về khí tượng, thủy văn, thủy văn công trình, các dữ liệu khác về thiên tai trong phạm vi quản lý; cảnh báo nguy cơ xảy ra sự cố do thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng và tại khu vực lân cận có khả năng làm gia tăng rủi ro thiên tai.

+ Cung cấp đầy đủ, kịp thời thông tin cho cán bộ, công nhân và người lao động về diễn biến thiên tai, trọng điểm xung yếu về phòng, chống thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

**** Phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành:**

Tính chất của dự án là đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN nên trong giai đoạn vận hành của dự án chủ yếu gồm 02 nhóm hoạt động như sau:

- Nhóm 1: Cho thuê đất công nghiệp, kinh doanh các khu dịch vụ, khai thác kinh doanh hạ tầng kỹ thuật KCN (đường giao thông, cấp điện, thông tin liên lạc, cấp nước, thu gom và xử lý nước thải, thu gom nước mưa, khu lưu trú…), vận hành, duy tu, bảo dưỡng hạ tầng chung của KCN.

- Nhóm 2: Hoạt động đầu tư và kinh doanh, sản xuất của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN.

Đối với hoạt động của nhóm 2, đánh giá tác động đến môi trường cũng như các biện pháp giảm thiểu, công trình bảo vệ môi trường cho giai đoạn hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy sẽ được trình bày chi tiết trong hồ sơ môi trường (báo cáo đánh giá tác động môi trường, giấy phép môi trường, đăng ký môi trường) của mỗi doanh nghiệp thứ cấp trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt khi được cấp phép đầu tư vào KCN.

Phạm vi báo cáo ĐTM của dự án tập trung đánh giá tác động môi trường chi tiết cho hoạt động của nhóm 1, đánh giá hiện trạng môi trường, các tác động đến môi trường sau khi bổ sung các ngành nghề mới và chỉ đánh giá sơ bộ hoạt động của nhóm 2 hoặc có liên quan tới hoạt động kinh doanh hạ tầng chung của KCN thì sẽ được lồng ghép đánh giá tác động môi trường.

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động môi trường liên quan đến chất thải

Khi Dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư sẽ chủ động chọn các nhà đầu tư đáp ứng được các tiêu chí đã xây dựng trong phương án quy hoạch. Đây là công tác thu hút đầu tư có lựa chọn nên cần có thời gian để thực hiện.

Việc xây dựng và hoạt động của các cơ sở, dịch vụ, công cộng sẽ phát thải các chất ô nhiễm ra môi trường. Theo các quy định hiện hành, các dự án thứ phát sẽ phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc giấy phép môi trường dựa trên tính chất, quy mô của từng dự án,… trước khi đầu tư xây dựng.

Trong khuôn khổ báo cáo ĐTM của dự án xây dựng cơ sở hạ tầng của Khu công nghiệp, việc đánh giá một số nguồn ô nhiễm chính khi dự án đi vào hoạt động ổn đinh

là các tác động có thể định tính được, làm cơ sở đề xuất giải pháp giảm thiểu ô nhiễm tổng thể cho toàn khu.

Bảng 3. 29. Các nguồn phát sinh chất thải của KCN

TT	Nguồn gây tác động	Các chất ô nhiễm	Đối tượng chịu tác động
1	Hoạt động của các doanh nghiệp thứ cấp trong KCN	- Bụi và khí thải từ quá trình sản xuất của các doanh nghiệp. - Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm; từ phương tiện giao thông cá nhân, công cộng. - Nước thải công nghiệp chứa các thành phần ô nhiễm, nguy hại. - Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất gây ô nhiễm, chủ yếu là ô nhiễm hữu cơ. - Nước mưa chảy tràn. - CTR sinh hoạt của công nhân làm việc tại doanh nghiệp thứ cấp. - CTR sản xuất không nguy hại. - Chất thải nguy hại.	- Công nhân lao động trực tiếp tại nhà máy - Môi trường không khí xung quanh dự án
2	Hoạt động của nhà máy XLNT tập trung, quá trình bảo dưỡng cơ sở hạ tầng kỹ thuật KCN	- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu (hóa chất,…); từ phương tiện giao thông cá nhân, công cộng. - Khí thải, mùi hôi từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ trong nước thải. - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu hạ tầng kỹ thuật. - Bùn thải từ nhà máy XLNTTT, từ các hố ga lắng cặn của hệ thống thu gom nước mưa, nước thải. - CTNH: Thùng, bao bì đựng hóa chất XLNT; giẻ lau dính dầu, dầu thải, bao bì thải từ quá trình bảo dưỡng cơ sở hạ tầng kỹ thuật; - Chất thải sinh hoạt của lao động trực tiếp của dự án: NTSH, CTRSH.	- Công nhân làm việc trực tiếp tại nhà máy XLNT - Môi trường không khí, nước khu vực xung quanh dự án.

3.2.1.1.1. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn gây tác động:

- Bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các nhà máy thứ cấptrong KCN.
- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải của KCN.
- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy thứ cấp.
- Bụi và khí thải từ các khu vực khác.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường không khí.
- Hệ sinh vật.

- Cán bộ công nhân viên nhà máy, dân cư xung quanh KCN.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các nhà máy thứ cấp trong KCN

Chi tiết tải lượng bụi khí thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng các nhà máy thành viên trong KCN Tân Dân sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM/GPMT của từng nhà đầu tư thứ cấp.

(2) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giao thông vận tải của KCN

i. Bụi sinh ra từ mặt đường giao thông KCN

Hoạt động vận tải hàng ngày trên hệ thống giao thông nội bộ sẽ làm phát sinh bụi, mặt đường, có ảnh hưởng xấu tới chất lượng không khí của toàn bộ KCN. Với chiều dài giao thông nội khu KCN là 9,1 km và theo hệ số đánh giá nhanh ô nhiễm do bụi mặt đường KCN của WHO là 0,12kg/km, thì ước tính trung bình với một lượt xe vận tải ra vào KCN trong ngày sẽ làm phát sinh tải lượng bụi từ mặt đường giao thông là: 9,1x0,12=1,1kg/lượt xe/ngày.

Khi KCN đi vào hoạt động, số lượng xe hoạt động trong ngày sẽ gia tăng mạnh từ đó làm tăng đáng kể lượng bụi phát sinh từ mặt đường của KCN và ảnh hưởng tiêu cực tới chất lượng không khí trên khu vực nhất là vào mùa hè và mùa khô. Do đó, các KCN luôn đảm bảo đủ diện tích cây xanh, thảm cỏ trồng trên các tuyến đường giao thông nội bộ theo quy định và thực hiện quét dọn vệ sinh, sử dụng xe phun nước tưới mặt đường để hạn chế tác động tiêu cực này.

ii. Bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCN

Khi KCN đi vào vận hành ổn định thì hàng ngày trên khu vực sẽ có các hoạt động vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm và chất thải, trong đó khối lượng chất thải vận chuyển hàng ngày chiếm tỷ lệ không đáng kể.

Theo số liệu thống kê từ các dự án đầu tư tương tự ở trong nước thì khối lượng vận tải nguyên nhiên vật liệu và sản phẩm bình quân ước tính khoảng 60 tấn/ha/ngày. Với diện tích đất quy hoạch KCN khoảng 199,87 ha, thì tổng khối lượng vận chuyển tối đa là: 60 tấn/ha/ngày x 199,87 ha =11.903 tấn/ngày. Giả sử dụng loại xe container có tải trọng trung bình khoảng 60 tấn/xe để vận chuyển, thì tổng cộng có tối đa lượt xe container ra vào dự án là 198,39 chuyến/ngày vào thời gian cao điểm.

Ôtô thông qua đốt xăng hoặc dầu diezel mà nhận được động lực. Sản phẩm của quá trình đốt cháy nhiên liệu là xăng hoặc dầu diezel đều sản sinh ra những loại khí có hại. Khí thải của ôtô còn gọi là *"khí đuôi xe"*, nói chung có chứa các thành phần sau: Khí bụi, CO_2, NO_2. Mức độ ô nhiễm bởi bụi và các khí thải độc hại phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng đường vận chuyển, mật độ, lưu lượng dòng xe, chỉ tiêu kỹ thuật xe và lượng nhiên liệu tiêu thụ. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23 - Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động).

Bảng 3. 30. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

(Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe tải nặng (Chạy dầu >32 tấn)	0,491	12,8	2,25

Dựa vào hệ số ô nhiễm và số lượng xe vận chuyển cùng quãng đường vận chuyển, tính toán được tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN như sau:

Bảng 3. 31. Tải lượng khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN

TT	Số lượng xe (lượt xe/h)	Quãng đường (km)	Tải lượng ô nhiễm E (mg/m.s)		
			Bụi	NO_x	CO
1	49,60	0,2	1,35	35,27	6,20

Ghi chú: số lượng xe tính cho 2 lượt ra vào.

Tính toán lan truyền bụi và khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN:

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra theo khoảng cách sử dụng mô hình Sutton. Xét nguồn đường dài hữu hạn, ở độ cao gần mặt đất, hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó nồng độ trung bình chất ô nhiễm tại điểm có tọa độ (x,z) được xác định bằng công thức sau:

$$C = 0{,}8E\frac{\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u}\ (\text{mg/m}^3)$$

Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

Trong đó:

C là nồng độ chất ô nhiễm trong môi trường không khí (mg/m^3).

E: là tải lượng của chất gây ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

Z: là độ cao của điểm tính toán (m); lấy z =1,5 m

h: là độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,5 m

u: là tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 2,5 m/s

σz- Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi : σz = cxd + f. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σz có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968): $\sigma z = 0{,}53\ x^{0{,}73}$;

x: là khoảng cách tính từ đường sang 2 bên (m).

Dựa vào tải lượng chất ô nhiễm tại trên và các thông số thay vào công thức trên ta

tính toán dự báo được được nồng độ phát thải bụi và khí thải gây ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển như sau:

Bảng 3. 32. Nồng độ không khí tại các khoảng cách khác nhau so với nguồn phát thải tại khu vực Dự án

Stt	Khoảng cách (m) / Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m^3)							QCVN 05:2023/BTNMMT trung bình 1h, (mg/m3)
		10	20	50	100	150	300	500	
1	Bụi	0,262	0,174	0,093	0,056	0,042	0,025	0,017	**0,3**
2	NO_x	**6,826**	**4,523**	**2,414**	**1,469**	**1,095**	**0,662**	**0,456**	**0,2**
3	CO	1,200	0,795	0,424	0,258	0,193	0,116	0,080	**30**

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí như sau: Nồng độ Bụi, CO đạt quy chuẩn cho phép; nồng độ NOx ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép.

Thực tế theo số liệu tham khảo một số KCN đã đi vào hoạt động như KCN Bình Xuyên tỉnh Phú Thọ, KCN An Nghiệp Châu Thành, TP. Cần Thơ, KCN Hoà Phú, tỉnh Bắc Ninh hiện trạng môi trường nền không khí xung quanh đều đạt quy chuẩn cho phép.

Do đó có thể thấy việc vận chuyển nguyên liệu, vật liệu, chất thải ra vào KCN trong quá trình vận hành không gây tác động quá lớn tới môi trường, đảm bảo chất lượng môi trường theo các tiêu chuẩn hiện hành.

iii. Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động trong KCN

Ước tính với số công nhân tối đa của KCN là 11.057 người, số lượt xe hoạt động tại KCN trong ngày khoảng 11.057 lượt (loại trừ xe đạp). Giả sử 70% số lượt là xe máy, còn lại 30% là ô tô vậy số lượng ô tô, xe máy của công nhân lao động trong KCN là: Ô tô khoảng 3.317 lượt, còn xe máy khoảng 7.740 lượt.

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện giao thông này sử dụng nhiên liệu chủ yếu là xăng và dầu Diesel sẽ thải vào môi trường khu vực một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như TSP, NO2, CO. Để có thể ước tính được tải lượng bụi và các khí thải phát sinh có thể sử dụng phương pháp Hệ số ô nhiễm theo Tier 2 (Bảng 1.22 và 1.23-Phụ lục của Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (cũ) về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động):

Bảng 3. 33. Hệ số ô nhiễm EF cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 2

Đơn vị: g/km)

Phương tiện	Bụi	NO_x	CO
Xe máy 4 thì (<250 cm+) chạy xăng	0,014	0,225	32,8
Xe ô tô con (chạy xăng)	0,0022	2,53	37,3

Tương tự tính toán nồng độ ô nhiễm cho bụi, khí thải sinh do phương tiện vận tải nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào KCN theo mô hình Sutton, tính toán Bụi, khí thải từ hoạt động giao thông của công nhân lao động trong KCN, như sau:

Bảng 3. 34. Tải lượng chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

STT	Loại xe	Quãng đường (km)	Số lượt xe		Tải lượng (mg/s)		
			Lượt/ngày	Lượt/h	Bụi	NOx	CO
1	Xe máy 4 thì (<250 cm+) chạy xăng	0,2	3317	207,31	0,16	2,59	377,77
2	Xe ô tô con (chạy xăng)	0,2	7740	483,75	0,06	67,99	1.002,44
	Tổng				**0,22**	**70,59**	**1.380,21**

Bảng 3. 35. Nồng độ chất ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Stt	Khoảng cách (m) Chỉ tiêu	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/ m^3)							QCVN 05:2023/BTNMMT trung bình 1h, (mg/m3)
		10	20	50	100	150	300	500	
1	Bụi	0,043	0,028	0,015	0,009	0,007	0,004	0,003	**0,3**
2	NO_x	**13,660**	**9,052**	**4,831**	**2,940**	**2,192**	**1,324**	**0,912**	**0,2**
3	CO	**267,114**	**177,005**	**94,455**	**57,481**	**42,857**	25,887	17,839	**30**

Nhận xét: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ phương tiện giao thông vận tải ra, vào KCN so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí như sau: Nồng độ Bụi đạt quy chuẩn cho phép; nồng độ NOx ở khoảng cách <500m vượt quy chuẩn cho phép; nồng độ CO ở khoảng cách ≤150m vượt quy chuẩn cho phép.

Tuy nhiên, việc đánh giá này được đánh giá trên cơ sở nguồn mang tính tập trung trong một thời điểm, thực tế hoạt động ra vào và đi làm của các công nhân có thể theo ca, hoặc đi theo các khung giờ khác nhau nên lượng khí thải phát sinh thực tế sẽ giảm hơn. Mặt khác, khu vực dự án rộng, xung quanh đường đều bố trí cây xanh nên hoạt động phát tán và sa lắng sẽ làm giảm đáng kể lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động này.

(3) Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy thứ cấp

Tùy theo đặc tính của từng ngành nghề, từng loại hình công nghệ sản xuất của mỗi nhà đầu tư thứ cấp sẽ có các loại khí thải chứa bụi và hơi khí khác nhau. Việc xác định quy mô, thành phần, tính chất đặc trưng khí thải của từng loại hình công nghiệp cụ thể căn cứ trên quy mô sản xuất, quy trình công nghệ được sử dụng. Ngoài ra, còn phụ thuộc rất lớn vào chủng loại nguyên liệu, trang thiết bị máy móc và cả kỹ thuật vận hành của công nhân. Phần này sẽ được xác định chi tiết tại các ĐTM/GPMT riêng của từng nhà đầu tư thứ cấp khi đầu tư vào KCN.

Chủ đầu tư cam kết sẽ yêu cầu các đơn vị trước khi đầu tư vào KCN, trong quá trình hoạt động sản xuất, nếu có khí thải phát sinh sẽ phải xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép trước khi thải ra môi trường theo đúng quy định của pháp luật.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động sản xuất của các nhà đầu tư thứ cấp trong khu công nghiệp.

- Không gian tác động: Khu vực sản xuất phát sinh chất thải của nhà đầu tư thứ cấp và các Dự án xung quanh, khu dân cư xung quanh KCN.

(4) Bụi và khí thải từ các khu vực khác

i. Khí thải từ khu vực lưu trữ rác

Tại khu vực lưu trữ, phân loại và xử lý rác, một số chất độc hại trong không khí xung quanh gây ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình lên men, phân hủy kỵ khí của rác phát sinh mùi hôi, thể hiện qua các chất ô nhiễm chỉ thị như các hợp chất Mercaptan, NH_3, H_2S,... Đây là nguồn thu hút các loài côn trùng, vi sinh vật có khả năng lây truyền bệnh tật và gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên trong KCN. Đặc biệt mùi hôi từ các khu vực này gây cảm giác khó chịu. Tuy nhiên, lượng chất thải phát sinh tại khu nhà điều hành, dịch vụ và khu xử lý nước thải tương đối ít và KCN cũng đã bố trí điểm tập kết, thực hiện thu gom tập trung chất thải vào các thùng chứa có nắp đậy kín tại khu vực phát sinh và đồng thời ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển hàng ngày không lưu trữ lâu ngày. Do đó tác động này được giảm thiểu rất nhiều, đồng thời KCN bố trí nhân viên vệ sinh thường xuyên quét dọn khu vực tập kết, không để vương vãi rác ra ngoài hạn chế tối đa mùi phát sinh.

2. Mùi và sol khí từ hệ thống xử lý nước thải

Trong quá trình hoạt động KCN, tại các cống thoát nước thải và hệ thống trạm XLNT tập trung của KCN có thể phát sinh mùi hôi từ quá trình phân hủy kỵ khí. Các đơn nguyên từ hệ thống xử lý nước thải có thể phát sinh mùi hôi như: Bể thu gom, bể điều hòa, bể chứa bùn.

Mùi hôi phát sinh chủ yếu từ các đơn nguyên mà tại đó có quá trình phân hủy kỵ khí với một số chất độc hại trong không khí xung quanh như H_2S, mercaptan, CO_2, CH_4,… trong đó, thành phần gây mùi hôi thường do H_2S và Mercaptan gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở một nồng độ nhất định như CH_4.

Bảng 3. 36. Các hợp chất chứa lưu huỳnh do phân hủy kỵ khí

STT	Các hợp chất	Công thức	Mùi đặc trưng	Ngưỡng phát hiện (ppm)
1	Allyl Mercaptan	CH2=CH-CH2-SH	Mùi tỏi, cà phê mạnh	0.00005
2	Amyl Mercaptan	CH3=(CH2)3-CH2-SH	Khó chịu, hôi thối	0.0003
3	Benzyl Mercaptan	CH6H5CH2-SH	Khó chịu, mạnh	0.00019
4	Crotyl Mercaptan	CH3-CH=CH-CH2-SH	Mùi chồn	0.000029
5	Dimethyl Mercaptan	CH3-S-CH23	Thực vật thối rữa	0.0001
6	Hydrogen Mercaptan	CH3-CH2-SH	Bắp cải thối	0.00019
7	Methyl Mercaptan	H2S	Trứng thối	0.00047
8	Propyl Mercaptan	CH3SH	Bắp cải thối	0.0011
9	Sulfur Mercaptan	CH2-CH2-CH2-SH	Khó chịu	0.000075
10	Sulfur dioxide	SO2	Hăng, gây dị ứng	0.009
11	Tert-butyl Mercaptan	(CH3)3C-SH	Mùi chồn, khó chịu	0.00008
12	Thiophenol	C6H5SH	Thối, mùi tỏi	0.000062

(Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001)

Ngoài ra, xung quanh các trạm xử lý nước thải là nơi sinh ra sol khí sinh học có

thể phát tán theo gió với khoảng cách vài chục mét. Trong sol khí thường gặp vi khuẩn, nấm mốc… có thể là những mầm bệnh hay những nguyên nhân gây dị ứng qua đường hô hấp. Các loại vi khuẩn thường gặp trong sol khí phát tán tại các trạm xử lý nước thải là E.Coli, vi khuẩn gây bệnh đường ruột …

Bảng 3. 37. Hàm lượng vi khuẩn phát tán từ trạm xử lý nước thải

(Đơn vị: Vi khuẩn/m^3 không khí)

Vị trí so với hướng gió	Khoảng cách			
	0m	**50m**	**100m**	**> 500m**
Cuối hướng gió	100-650	50-200	5-10	KPH
Đầu hướng gió	100-650	10-20	KPH	KPH

(Nguồn: Ermoupolis, Syros Island, Greece, 09/2001)

Mùi hôi từ hệ thống xử lý nước thải tập trung là điều không thể tránh khỏi trong quá trình vận hành. Tuy nhiên, hệ thống cống thu gom nước thải của KCN được bố trí ngầm dưới vỉa hè dọc các tuyến đường giao thông nên khả năng ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể.

Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN nằm ở ô đất hạ tầng HTKT-03, diện tích 15.598,58 m^2. Theo tính toán khoảng cách an toàn về môi trường từ Hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN đến khu dân cư gần nhất trình bày tại mục 3.1.1.1 – Chương 3 của báo cáo, khoảng cách an toàn là **L_{KCATMT} = 100m.**

Khoảng cách gần nhất từ hàng rào của trạm XLNT đến khu dân cư gần nhất (thôn Quán Bạc) khoảng 230m về phía Đông Nam. Do vậy, khu dân cư (thôn Quán Bạc) không bị ảnh hưởng bởi mùi hôi thối trong quá trình hoạt động do thôn này nằm về phía Đông Nam của trạm XLNT tập trung. Ngoài ra tại xung quanh hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.300 m^3/ngày.đêm, chủ dự án sẽ bố trí dải cây xanh cách ly với chiều rộng ≥ 10 m theo đúng quy định nên tác động này chủ yếu gây ảnh hưởng trong khuôn viên khu xử lý nước thải, ít ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

3.2.1.1.2. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động:

- Nước mưa chảy tràn.

- Nước thải.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Kênh tiếp nhận nước thải của Dự án.

- Hệ sinh vật thủy sinh nguồn tiếp nhận;

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Nước mưa chảy tràn

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động của một khu đô thị thì có thể xảy ra tình trạng nước mưa chảy tràn trên mặt đất làm cuốn theo các chất cặn bã và đất cát xuống đường thoát nước, nếu không có biện pháp tiêu thoát sớm, sẽ gây ra

tình trạng ứ đọng nước mưa, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo công thức số (1) trong TCVN 7957:2023 như sau:

$$Q = q.F.\beta.\psi$$

Trong đó:

- Q: lưu lượng nước mưa thoát vào cống (l/s);

- ψ: là hệ số dòng chảy, đặc trưng cho tính thấm nước của bề mặt khu vực thoát nước, giá trị thay đổi tùy thuộc loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P được quy định theo bảng sau:

Tính chất bề mặt thoát nước	**Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (năm)**				
	2	**5**	**10**	**25**	**50**
Mặt đường atphan	0,73	0,77	0,81	0,86	0,90
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75	0,80	0,81	0,88	0,92
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)					
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32	0,34	0,37	0,40	0,44
Độ dốc trung bình 2-7%	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49
Độ dốc lớn	0,40	0,43	0,45	0,49	0,52

Chọn P=5 (do tính chất KCN có công nghệ bình thường). Và do khu vực có nhiều loại mặt phủ khác nhau nên hệ số ψ trung bình được tính bằng phương pháp bình quân theo diện tích:

Tính chất bề mặt thoát nước	**P (năm)**	**Phần trăm bề mặt**	**Hệ số ψ**	**Ghi chú**
	5			
Mặt đường atphan	0,77	*12,79%*	**0,75**	Với những trường hợp giá trị P không có trong Bảng 4, ta dùng phương pháp nội suy.
Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,80	*77,16%*		
Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm < 50%)				
Độ dốc nhỏ 1-2%	0,34	*10,05%*		
Độ dốc trung bình 2-7%	0,40	*0%*		
Độ dốc lớn	0,43	*0%*		

- F: diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha)

- β: Hệ số phân bố mưa. B = 1 do Diện tích dự án 199,87 ha <500ha.

- q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Công thức tính toán Cường độ mưa tính toán (q) theo phương pháp cường độ giới hạn ở công thức số (2) trong TCVN 7957:2023, cường độ mưa được tính toán theo công thức:

$$q = \frac{A(1 + C.\lg P)}{(t + b)^n}.K$$

Trong đó:

+ K: Hệ số tính đến tác động của biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

+ A, C, b, n là các hệ số xác định theo điều kiện mưa của từng địa phương. Số liệu

tính toán chọn theo Phụ lục A của TCVN 7957:2023 như sau:

STT	Số liệu quan trắc	A	C	b	n
19	Hưng Yên	4760	0,59	20	0,79

+ t: Thời gian mưa (phút): Căn cứ Mục 4.1.2 – TCVN 7957:2023: thời gian mưa tối đa là 150 - 180 phút, do đó lựa chọn thời gian mưa tối đa là 180 phút.

➔ q = 102,27 l/s.ha

Thay các số liệu tính toán cho cường độ mưa, hệ số dòng chảy, diện tích lưu vực, lưu lượng nước mưa qua khu vực được xác định bằng:

Q = 102,27 x 198,39 x 1 x 0,75 = 15.217 (l/s) = **15,22 (m^3/s)**

Đối với khu vực thi công, lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{max}[1 - exp(-K_zT)].F\ (kg)$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa T ngày. Đối với dự án, M_{max} = 50 kg/ha.

K_z: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5 ngày. Đối với dự án, lựa chọn K_z = 0,25.

T: Thời gian tích tụ (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp).

F: Diện tích dự án, A=1.983.918,60 m^2 =199,87 ha

Trong mùa mưa, với giá trị trung bình T = 3h = 0,1248 ngày, thì lượng bụi, đất, cát cuốn theo nước mưa đầu cơn là:

G = 50x[1-exp(-0,25×0,1248)]× 198,39 = 121,88 kg.

Do giai đoạn này khu vực đã đi vào hoạt động hiện tại và được cứng hóa và công tác vệ sinh được duy trì thường xuyên nên chất lượng nước mưa tương đối sạch, ít gây tác động đến môi trường. Hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thoát nước thải của KCN được rách riêng rẽ nên nước mưa chảy tràn của dự án theo hệ thống cống thoát nước mưa sau đó chảy thẳng ra nguồn tiếp nhận là kênh tiêu của khu vực.

Nước mưa của dự án thoát ra kênh Trạm bơm Minh Châu thông qua 10 cửa xả với tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000, múi chiếu 3^0, kinh tuyến trục $105^0$30' như sau:

Bảng 3. 38. Tổng hợp vị trí các điểm xả nước mưa của KCN vào nguồn tiếp nhận

TT	Tên cửa xả	Ký hiệu	Toạ độ điểm xả		Khẩu độ cửa xả (m)	Cao độ cửa xả (m)	Tên CTTL xả nước vào	Ghi chú
			X	Y				
1	Cửa xả 1	XM-1	2301777,70	563754,33	D1000	1,68	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
2	Cửa xả	XM-	2301772,39	563751,57	D1000	1,72	T3 TB Tam Đô	Kênh

TT	Tên cửa xả	Ký hiệu	Toạ độ điểm xả		Khẩu độ cửa xả (m)	Cao độ cửa xả (m)	Tên CTTL xả nước vào	Ghi chú
			X	Y				
	1A	1A						hiện trạng
3	Cửa xả 1B	XM-1B	2301747,32	563765,59	D600	2,27	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
4	Cửa xả 1C	XM-1C	2301752,63	563768,35	D1000	1,65	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
5	Cửa xả 9	XM-9	2302104,339	564616,350	BXH (2x1.5)	0,65	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
6	Cửa xả 10	XM-10	2302554,731	564951,246	D1200	1,55	Nhánh 01 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô	Kênh hoàn trả
7	Cửa xả 11	XM-11	2302992,067	564890,886	D1500	0,94	Nhánh 01 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô	Kênh hoàn trả
8	Cửa xả 12	XM-12	2302589,300	563812,576	D1200	1,40	Nhánh 02 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô	Kênh hoàn trả
9	Cửa xả M1	XM-M1	2301662,37	564159,80	BXH (2x2)	0,80	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
10	Cửa xả M2	XM-M2	2301759,610	564259,817	BXH (2x2)	0,80	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng

(2) Nước thải

i. Khối lượng nước thải của KCN

Khi đi vào vận hành thì có hai nguồn nước thải chính phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt của toàn bộ nhân viên, công nhân trong KCN khi thải ra có chứa cặn lơ lửng (SS), chất dinh dưỡng (N, P), các chất hữu cơ (BOD, COD), vi sinh,…

- Nước thải từ hoạt động sản xuất: Trong KCN có nhiều ngành sản xuất khác nhau, tùy theo từng công nghệ sử dụng sẽ thải các lượng thải khác nhau. Phần chi tiết nước thải cho từng nhóm ngành nghề sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM chi tiết của mỗi nhà máy thứ cấp trong KCN.

Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, thì nước thải nước thải sinh hoạt sử dụng từ hệ thống cấp nước tập trung sẽ bằng 100% khối lượng nước cấp và nước thải khác được tính bằng 80% khối lượng nước sạch tiêu thụ (không bao gồm lượng nước tưới cây, rửa đường). Theo QCVN 01:2021/BXD tính toán tổng lượng nước thải phải ít nhất ≥80% tổng lượng nước cấp.

Khối lượng nước thải của KCN Tân Dân, được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 39. Tổng hợp khối lượng nước thải KCN Tân Dân

Stt	Chức năng lô đất	Diện tích (m^2)	Diện tích xây dựng tối đa (m^2)	Diện tích sàn xây dựng tối đa (m^2)	Qc (m^3/ngđ)	Qt (m^3/ngđ)
1	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	1.373.589,93	961.512,95	4.807.564,76	4.120,77	3.296,62
2	Đất dịch vụ	27.866,40	15.021,46	75.107,29	275,76	275,76
2.1	*Đất nhà điều hành*	*8.491,91*	*3.396,76*	*16.983,82*	*33,97*	*33,97*
2.2	*Đất nhà lưu trú công nhân*	*15.925,90*			*221,10*	*221,10*
2.3	*Đất tiện ích công cộng*	*3.448,59*	*2.069,15*	*10.345,77*	*20,69*	*20,69*
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	29.344,45	9.364,80	18.729,60	37,46	37,46
4	Đất cây xanh	199.377,27			598,13	
5	Đất giao thông, bãi đỗ xe	253.688,46			126,84	
5.1	*Đất giao thông đối ngoại*	41.138,60				
5.2	*Đất giao thông nội khu*	206.296,08				
5.3	*Bãi đỗ xe*	6.253,78				
6	Đất khác	100.052,09			100,01	100,01
6.1	*Cơ quan, trụ sở*	25.001,81	*10.000,72*	*50.003,62*	*100,01*	*100,01*
6.2	*Sông, suối, kênh, rạch (Kênh, mương)*	75.050,28				
I	**TỔNG Qtt**	**1.983.918,60**			**5.259,0**	**3.710**

➔ Tổng lượng nước thải về trạm XLNT tập trung để xử lý là **3.710 m^3/ngày đêm**.

ii. Đánh giá tác động:

**** Nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt nếu không được quản lý và xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận thì sẽ gây tác động xấu đến môi trường. Đặc biệt là môi trường nước do hàm lượng chất dinh dưỡng cao gây hiện tượng phú dưỡng làm chết các sinh vật trong nước, ảnh hưởng tới hệ sinh thái tự nhiên và đời sống người dân. Chất hữu cơ trong cơ phân hủy gây mùi hôi khó chịu phát tán trong không khí ảnh hưởng tới sức khỏe con người (sự phát triển của các vi sinh vật gây hại từ nguồn nước thải ra môi trường nước tự nhiên, khi con người sử dụng bị lây nhiễm các bệnh như: bệnh ngoài da, bệnh tả,...).

Tác động của các chất ô nhiễm cụ thể như sau:

- Các chất hữu cơ: Mức độ ô nhiễm các chất hữu cơ trong nguồn nước được thể hiện qua thông số BOD_5, COD. Nồng độ BOD, COD cao làm giảm chất lượng nước của nguồn tiếp nhận. Sự có mặt của các chất ô nhiễm hữu cơ cao dẫn đến sự suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước, do vi sinh vật sử dụng lượng oxy này để phân hủy các chất hữu cơ.

Lượng oxy hòa tan giảm dưới 50% bão hòa sẽ gây tác hại nghiêm trọng đến tài nguyên sinh vật. Tiêu chuẩn chất lượng nuôi cá của FAO quy định nồng độ oxy hòa tan trong nước cao hơn 4mg/l ở 25^0C. Ở vùng nhiệt đới, giới hạn này vào khoảng 3,8 mg/l.

- Chất lơ lửng: Chất rắn lơ lửng có nồng độ cao là tác nhân gây tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh, đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan do làm tăng độ đục của nước, gây bồi lắng thủy vực.

Chất lơ lửng nhiều có thể gây tắc nghẽn đường ống nếu không được xử lý thích hợp. Khi ra đến nguồn tiếp nhận, chất lơ lửng lại làm tăng độ đục, ngăn cản oxy đi vào nước làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật cũng như đời sống của các sinh vật trong nước.

- Các chất dinh dưỡng N, P: Nguồn nước có mức N, P vừa phải sẽ là điều kiện tốt cho rong, tảo, thủy sinh vật phát triển và cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển thủy sản. Khi nồng độ các chất dinh dưỡng quá cao thì sẽ dẫn đến sự phát triển bùng nổ của rong, tảo gây hiện tượng phú dưỡng. Hiện tượng này làm giảm chất lượng nước do gia tăng độ đục, tăng hàm lượng hữu cơ, có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống thủy sinh và gây ảnh hưởng nước cấp sinh hoạt.

- Dầu mỡ: Đây là các hợp chất hydrocacbon khó phân hủy sinh học, chúng gây ô nhiễm môi trường nước, tác động tiêu cực đến đời sống thủy sinh. Ô nhiễm dầu dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, giết chết các vi sinh vật, làm giảm oxy hòa tan do che mất mặt thoáng.

- Vi sinh vật (Coliform): Nước thải sinh hoạt có chứa các loại mầm bệnh được lây truyền bởi các vi sinh vật (coliform) có trong phân. Vi sinh vật gây bệnh từ nước thải có khả năng lây lan qua nhiều nguồn khác nhau, qua tiếp xúc trực tiếp, qua môi trường (đất, nước, không khí, cây trồng, vật nuôi ...), thâm nhập vào cơ thể con người qua đường thức ăn, nước uống, hô hấp ... và sau đó có thể gây bệnh.

- Các chất tẩy giặt: Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân hủy sinh học, nếu thải ra môi trường mà không qua xử lý sẽ gây nguy hại cho sự phát triển của các vi sinh vật có trong nước mặt và làm mất khả năng làm sạch tự nhiên của nguồn nước tiếp nhận.

**** Nước thải sản xuất:**

KCN Tân Dân là KCN đa ngành nghề, sau đây là một số nguồn nước thải đặc trưng của các ngành nghề như sau:

Bảng 3. 40. Đặc trưng thành phần nước thải của một số ngành công nghiệp (trước xử lý)

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng trong nước thải
1	Nhóm Sản xuất sản phẩm điện tử, máy tính và sản phẩm quang học	pH, TSS, màu, BOD_5, COD, tổng N, tổng P, As, Cd, Cr6+, Cr3+, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn, NH4+,
2	Nhóm ngành sản xuất thiết bị điện	
3	Nhóm ngành sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Các thông số ô nhiễm đặc trưng trong nước thải
4	Nhóm ngành sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	Phenol, Xinua, dầu mỡ khoáng, chất tẩy rửa, chất hoạt động bề mặt,...
5	Nhóm ngành sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	
6	Nhóm ngành sản xuất phương tiện vận tải khác	
7	Nhóm ngành sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	TSS, COD, BOD, chất vô cơ, dầu mỡ
8	Nhóm ngành sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	pH, TSS, màu, BOD5, COD, tổng N, tổng P và As, Cd, Cr6+, Cr3+, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn, dầu mỡ khoáng, Xianua,…
9	Nhóm ngành công nghiệp chế biến, chế tạo khác	
10	Nhóm ngành sản xuất trang phục	pH, TSS, màu, BOD5, COD, tổng N, tổng P,…
11	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	pH, TSS, màu, BOD5, COD, tổng N, tổng P và Clo, Phenol, Xianua, dầu mỡ động thực vật, Sulfua,…
12	In, sao chép bản ghi các loại	TSS, COD, BOD, coliform, dầu mỡ
13	Nhóm sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	pH, TSS, màu, BOD5, COD, tổng N, tổng P và Clo, Phenol, Xianua
14	Nhóm ngành sản xuất chế biến thực phẩm	COD, BOD, TSS, độ màu, chất hoạt động bề mặt, coliform
15	Nhóm Sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện	TSS, COD, BOD, coliform, dầu mỡ
16	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	
17	Nhóm ngành cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	pH, TSS, độ màu, BOD5, COD, Tổng N, Tổng P, As, Cd, Cr6+, Cr3+, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Sn, Zn, dầu mỡ khoáng, xianua
18	Nhóm ngành kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải	TSS, COD, BOD, ...
19	Nhóm ngành hoạt động xuất bản sách, báo, ấn phẩm định kỳ và các hoạt động xuất bản khác	
20	Nhóm ngành hoạt động viễn thông	
21	Nhóm lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	
22	Nhóm Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	

Nước thải công nghiệp được tạo ra từ hoạt động sản xuất của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN (các ngành công nghiệp trong các phân lô còn lại). Tùy theo từng loại hình sản xuất mà nước thải có lưu lượng và thành phần với nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau. Vì vậy, các nhà máy thứ cấp sẽ trình bày cụ thể trong báo cáo ĐTM hoặc GPMT cho từng Nhà máy.

**** Tác động của tổng nước thải các loại (nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt) của KCN Tân Dân:**

Nước thải từ các quy trình sản xuất, sinh hoạt với lưu lượng xả thải và tải lượng các chất ô nhiễm lớn, nên có nguy cơ gây ô nhiễm cao đối với môi trường nước tại khu vực dự án. Thành phần ô nhiễm nước thải sản xuất của mỗi ngành nghề có tính chất đặc trưng và có nồng độ ô nhiễm khác nhau.

Việc biến động nồng độ đầu vào của các chất ô nhiễm trong nước thải có thể gây khó khăn trong việc vận hành hệ thống XLNT tập trung của KCN. Do vậy, chủ đầu tư hạ tầng KCN xây dựng ra các tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT tập trung, các nhà máy thành viên phải tự xử lý sơ bộ đạt giới hạn đầu vào tiếp nhận của trạm XLNT tập trung của KCN.

Nước thải của từng nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom xử lý tại các trạm xử lý nước thải riêng của từng nhà máy đảm bảo yêu cầu đầu vào của hệ thống XLNT tập trung của KCN trước khi theo hệ thống thu gom nước thải chung KCN dẫn về hệ thống XLNT tập trung của KCN.

Nước thải sau xử lý tại hệ thống XLNT tập trung của KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất. Tọa độ vị trí xả thải: theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu 3^0), X= 2301720,455; Y= 563794,927.

Tác động chung của các chất ô nhiễm trong nước thải của KCN đến môi trường nước, đất được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 41. Tác động chung của nước thải đến môi trường đất, nước

STT	Thông số	Tác động
1	Nhiệt độ	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, nồng độ ôxy hòa tan trong nước (DO) - Ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học - Ảnh hưởng tốc độ và dạng phân hủy các hợp chất hữu cơ trong nước
2	Dầu mỡ	- Gây ô nhiễm môi trường nước - Ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh, không tạo điều kiện tốt cho ôxy khuếch tán từ không khí vào trong nước. - Ảnh hưởng đến mục đích cung cấp nước và nuôi trồng thủy sản. Gây chết các động vật nuôi dưới nước như tôm cá… - Chuyển hoá thành các hợp chất độc hại khác như Phenol, các dẫn xuất Clo của Phenol
3	Các chất hữu cơ	- Giảm nồng độ ôxy hoà tan trong nước - Ảnh hưởng đến tài nguyên thủy sinh - Các chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrat. Đây là hợp chất dễ bị ôxy hoá bởi oxy hoà tan trong nước và là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hoà tan (DO) trong nước. Nếu DO<5 sẽ làm hãm sự phát triển của hệ thuỷ sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân huỷ kỵ khí.

STT	Thông số	Tác động
4	Chất rắn lơ lửng	- Ảnh hưởng đến chất lượng nước, tài nguyên thủy sinh - Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp váng, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh sáng vào nước, làm tăng độ đục của nguồn nước, gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng
5	Các chất dinh dưỡng (N,P)	- Gây hiện tượng phú dưỡng, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh. - Khi kết thúc quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng xấu tới mục đích sử dụng nguồn nước, chất lượng nước và sự sống thuỷ sinh.
6	Kim loại nặng	- Tích luỹ trong môi trường xâm nhập vào chuỗi thức ăn, mà con người là mắt xích cuối cùng của chuỗi thức ăn, nên dễ gây các bệnh ung thư, dị dạng,… - Ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí, hệ sinh thái và sức khỏe con người
7	Các vi khuẩn gây bệnh	- Nước có lẫn vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả. - Coliform là nhóm vi khuẩn gây bệnh đường ruột - E.coli (Escherichia Coli) là vi khuẩn thuộc nhóm Coliform, có nhiều trong phân người.
	Thuỷ Ngân, Cd, Pb	Là kim loại có thể tạo muối ở dạng ion. Thuỷ ngân trong môi trường nước có thể được hấp thụ vào cơ thể thuỷ sinh, nhất là các loài động vật không xương sống. Thuỷ ngân là một chất có độc tính cao đối với người Cd, Pb có độc tính cao đối với con người và động vật. Cd thường hay gây các bệnh về thận

Trong đó, tác động ô nhiễm do chất hữu cơ, dinh dưỡng, chất rắn lơ lửng và kim loại nặng cụ thể như sau:

- Đối với các hợp chất hữu cơ (COD): Các hợp chất hữu cơ chủ yếu trong nước thải là cacbonhydrat. Đây là hợp chất dễ bị oxy hóa bởi oxy hoà tan trong nước và là yếu tố làm suy giảm nồng độ oxy hòa tan (DO) trong nước. Nếu DO <5 sẽ làm kim hãm sự phát triển của hệ thủy sinh, mặt khác nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ cao khi ứ đọng lâu ngoài môi trường sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu do các hợp chất hữu cơ bị phân hủy kỵ khí.

- Đối với các chất rắn lơ lửng (TSS): Các chất rắn lơ lửng khi thải ra môi trường nước một phần sẽ nổi lên mặt nước tạo thành lớp ván, ngăn cản quá trình khuếch tán oxy và truyền ánh sáng vào nước, làm tăng độ đục của nguồn nước, gây mất cảm quan. Mặt khác, một phần lắng xuống đáy gây bồi lắng.

- Đối với các kim loại nặng: Hầu hết các kim loại nặng đều có độc tính cao đối với con người và các loài động vật, lan truyền ô nhiễm theo chuỗi thức ăn. Các kim loại nặng thường có trong nước thải công nghiệp, như: Pb; Hg; Cr; Cd; As:

+ Pb: Pb có khả năng tích lũy lâu dài trong cơ thể sống, Pb là kim loại nặng có độc tính cao và có thể gây chết người nếu bị nhiễm độc nặng. Pb làm giảm khả năng tổng hợp glucose và chuyển hoá pyruvate, làm tăng bài tiết glucose trong nước tiểu. Nồng độ gây chết 50% (LC50 96 giờ) của muối chì đối với cá là 1 - 27mg/l (trong nước mềm) và 440 - 550mg/l (trong nước cứng). Các hợp chất Pb hữu cơ có độc tính

gấp từ 10 - 100 lần so với Pb vô cơ đối với loài cá.

+ Hg: Hg là kim loại có thể tạo muối ở dạng ion, Hg cũng có trong hợp chất hữu cơ, Hg được sử dụng trong nông nghiệp (thuốc chống nấm) và trong công nghiệp (làm điện cực). Hg trong môi trường nước có thể bị hấp thụ vào cơ thể thủy sinh, đặc biệt là các loại động vật không xương sông. Loài cá cũng hấp thụ Hg và chuyển hóa thành methyl Thủy ngân.

+ As: As là kim loại nặng có thể tồn tại trong nhiều dạng hợp chất vô cơ và hữu cơ. As là chất có độc tính cao, khả năng tích lũy lâu và có khả năng gây ung thư.

+ Cr: Cr là kim loại nặng có độc tính cao với người và động vật. Độc tính của Cr6+ cao hơn nhiều so với Cr3+. Theo WHO cho phép nồng độ Crom tối đa trong nước uống là 0,05mg/l.

+ Cd: Cd là kim loại nặng có độc tính cao với người và thủy sinh. Thận là cơ quan dễ bị tổn thương nhất, nồng độ ngưỡng Cd gây tác hại thận là 20 µg/l.

- Đối với chất dinh dưỡng (N, P): Các chất dinh dưỡng trong môi trường nước cao là môi trường thuận lợi cho các loại rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước (nước nở hoa). Khi kết thúc quá trình phú dưỡng, rong, tảo chết sẽ làm tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, ảnh hưởng xấu tới mục đích sử dụng nguồn nước, chất lượng nước và sự sống thuỷ sinh.

Vì vậy, Chủ dự án áp dụng các giải pháp tổng hợp nhằm kiểm soát các tác động ô nhiễm này, như nước thải từ các Nhà máy trong KCN sẽ được thu gom, xử lý tại hệ thống XLNT của từng nhà máy đảm bảo đạt tiêu chuẩn đầu vào của hệ thống XLNT tập trung KCN, sau đó toàn bộ nước thải phát sinh từ KCN sẽ được thu gom về hệ thống XLNT công suất 4.300 m^3/ngày.đêm để xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất. Tọa độ vị trí xả thải: theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu 3^0), X= 2301720,455 ; Y= 563794,927.

iii. Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải và tác động đến chế độ dòng chảy của Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, sông Cửu An

- Đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, sông Cửu An:

Theo quy định công tác đánh giá khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận nước thải kênh tiêu T3, sông Cửu An do cơ quan có thẩm quyền công bố, tuy nhiên do hiện nay tỉnh Hưng Yên chưa công bố khả năng chịu tải nguồn tiếp nhận nước thải dự án (khu vực sông Cửu An) nên không có căn cứ đánh giá khả năng chịu tải của khu vực tiếp nhận nước thải cuối cùng của dự án sông Cửu An (nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

là Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, và sau đó nước từ Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên sẽ chảy ra sông Cửu An).

Chủ dự án cam kết xử lý toàn bộ nước thải phát sinh tại KCN đạt cột A của QCVN 40:2025/BTNMT đảm bảo yêu cầu theo quy định của pháp luật trước khi xả thải vào nguồn tiếp nhận là Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, và sau đó nước từ Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên sẽ chảy ra sông Cửu An.

- Đánh giá tác động của xả nước thải đến chế độ dòng chảy của Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, sông Cửu An:

Lượng nước thải của KCN lớn nhất là 4.800 m3/ngày.đêm tuy nhiên được xả theo chế độ tự chảy, đồng thời kênh tiếp nhận trực tiếp là Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, và sau đó nước từ Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên sẽ chảy ra sông Cửu An. Với lưu lượng tối đa 4.800 m3/ngày.đêm = 0,05 m^3/s sẽ ít gây ảnh hưởng đến chế độ thuỷ văn của dòng chảy.

3.2.1.1.3. Tác động do chất thải rắn, CTNH

a. Nguồn gây tác động:

- Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn thông thường

- Chất thải nguy hại.

b. Đối tượng chịu tác động:

- Chất lượng đất, nước khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

- Hệ sinh vật khu vực Dự án.

c. Dự báo tải lượng và đánh giá tác động:

(1) Chất thải rắn sinh hoạt

i. CTRSH từ hoạt động các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCN

- Khối lượng CTR sinh hoạt của các nhà máy thứ cấp trong KCN phụ thuộc vào số lượng công nhân của mỗi nhà máy. Sẽ được thể hiện trong ĐTM/GPMT riêng của từng nhà máy.

ii. CTRSH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN

- Nguồn phát sinh: Từ hoạt động các cán bộ khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCN:

- Thành phần chủ yếu trong CTR sinh hoạt gồm:

+ Các hợp chất có nguồn gốc hữu cơ như thực phẩm, rau quả, thức ăn dư thừa

+ Các hợp chất có nguồn gốc từ giấy như các loại bao gói đựng đồ ăn, thức uống

+ Các hợp chất vô cơ như nhựa, plastic, PVC, thủy tinh…

+ Kim loại như vỏ hộp,…

- Tổng khối lượng CTR sinh hoạt của cán bộ khu vực nhà BQL điều hành KCN, gồm 2.211 người lưu trú trong khu nhà lưu trú của KCN (trong đó CBCNV quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật KCN khoảng 10 người), tính toán dựa trên:

+ Lượng phát thải bình quân: Căn cứ theo QCXD 01:2021/BXD, định mức phát sinh rác sinh hoạt là 0,8 kg/người/ngày.

+ Tổng khối lượng CTR sinh hoạt = 0,8 kg/người/ngày x 2.211 người = 1.769 kg/ngày.

- Rác thải khu vực công cộng, DVTM tính bằng 20% lượng rác sinh hoạt tương đương 354 kg/ngày.

→ Tổng khối lượng CTR toàn khu KCN (Không tính CTRSH từ các nhà máy thứ cấp do thu gom riêng) khoảng: 1.769+354=2.123 kg/ngày.

Bảng 3. 42. Thành phần rác thải sinh hoạt

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)
1	Giấy	2 - 4
2	Thủy tinh	0.5 - 1.5
3	Kim loại	1.5 - 2.5
4	Nhựa	4.5 - 7
5	Chất hữu cơ	70 - 82
6	Xà bần	2 - 4
7	Chất hữu cơ khó phân hủy	2 - 5
8	Các chất có thể đốt cháy	5 - 9

(Nguồn: Viện Môi trường & Tài nguyên)

Trong thành phần rác thải sinh hoạt của dự án chủ yếu là các hợp chất hữu cơ dễ phân huỷ và các loại bao bì khó phân hủy như PVC, PE, plastic, vỏ lon nước giải khát… khi mức độ dịch vụ cao thì tỷ trọng của thành phần này trong rác thải sinh hoạt càng lớn.

Chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý triệt để khi phân huỷ sẽ gây phát sinh mùi khó chịu, ô nhiễm môi trường nước, đất, làm mất mỹ quan, cảnh quan môi trường khu vực. Các chất hữu cơ trong quá trình thối rữa sẽ là nguồn thức ăn cho rồi, muỗi, chuột, bọ,… do vậy sẽ làm gia răng khả năng lây lan dịch bệnh như dịch hạch, bệnh sốt xuất huyết, tiêu chảy,…

Việc chứa CTRSH có khả năng dẫn đến ô nhiễm đất, nước và không khí. Tích luỹ lâu dài rác tại chỗ có thể gây ô nhiễm đất. Một phần có khả năng ngấm vào tầng sâu tích luỹ và dần tác động xấu đến nguồn nước ngầm trong khu vực. Nước mưa chảy qua các đống rác có thể cuốn theo các chất gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

Do đó phải có biện pháp thu gom nguồn rác thải sinh hoạt này. Lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom từ các nhà máy thông qua các thùng đựng rác. Sau đó, các nhà

máy sẽ tự ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo quy định.

(2) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

i. CTRTT từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp hoạt động trong KCN

Nguồn phát sinh CTRTT từ hoạt động sản xuất của nhà máy thứ cấp. Khối lượng phát sinh và thành phần của CTR thông thường sẽ phụ thuộc vào từng loại hình công nghiệp sản xuất và trình độ công nghệ sản xuất. Chi tiết cụ thể về khối lượng và thành phần sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM/GPMT chi tiết của từng nhà máy thành viên trong KCN. Trong báo cáo này chúng tôi không đề cập tới lượng chất thải này.

ii. CTRTT từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN

**** Bùn từ hoạt động nạo vét hệ thống thu gom, thoát nước mưa:**

Lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa...

Căn cứ vào TCVN 7957:2023 - Tiêu chuẩn thoát nước và mạng lưới bên ngoài, bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hố ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi . W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

Vb: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m^3/tháng).

Wga: Dung tích tổng cộng các hố ga, Wga = N x Vga (m^3) với N: số lượng hố ga (442 hố ga); thể tích hố ga trung bình theo thiết kế Vga = 2 m^3/hố ga.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga φ = 0,3

T: Chu kỳ nạo vét hố ga, T = 12 tháng.

- Kết quả tính toán tổng khối lượng bùn thải từ quá trình nạo vét định kỳ hố ga thu nước mưa khoảng Vb = 0,3 × (2 × 442)/12 = 22 m^3/tháng tương đương 265 m^3/năm. (khoảng 26,4 tấn/tháng và 318 tấn/năm theo khối lượng riêng quy đổi của bùn thải là 1 m^3 bùn thải ~ 1,2 tấn).

Thành phần chủ yếu là: đất, cát, lá, cây…

****Thực bì, cành lá cây khi cắt tỉa chăm sóc cây xanh:**

Để duy trì form dáng và đảm bảo an toàn trong mùa mưa bão, cây xanh trong khuôn viên Dự án phải được thường xuyên cắt tỉa, tần suất trung bình 01 tháng/lần.

+ Mức phát thải trung bình cho diện tích cây xanh thì định mức phát sinh trung bình 1 m^2 phát sinh 0,005 kg/ngày (tham khảo từ hoạt động chăm sóc cây xanh tại các dự án tương tự).

+ Khối lượng CTR từ hoạt động chăm sóc cây xanh phát sinh khoảng: 0,005 kg/ngày x 199.377,27m^2 = 996,89 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là: cành cây, cỏ dại…

Thành phần chất thải là hữu cơ dễ phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp quản lý hữu hiệu mà lưu trữ trong khu vực Dự án, chất thải này sẽ bị phân huỷ và sẽ gây mùi hôi thối, có thể trở thành nguồn phát sinh dịch bệnh, tác động đến chất lượng môi trường không khí, môi trường nước. Ngoài ra khi không được thu gom và xử lý phù hợp thì lượng chất thải này có khả năng theo dòng nước mưa chảy tràn làm tắc hệ thống thu gom nước mưa của Dự án, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của Dự án, gây mất mĩ quan.

(3) Chất thải nguy hại

i. CTNH từ hoạt động của nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCN

**** CTNH từ quá trình xây dựng của các nhà máy thứ cấp:**

- Nguồn phát sinh: từ quá trình hoạt động của các máy móc thi công xây dựng của các nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCN.

- Thành phần chất thải: Gồm các loại dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, que hàn thải,… Các loại chất thải này có tính độc cao sẽ gây hại cho môi trường và con người nếu không có biện pháp quản lý thu gom chặt chẽ.

- Chất thải này sẽ được các nhà máy thứ cấp thực hiện quản lý thu gom theo quy định trong suốt quá trình thi công.

- Khối lượng CTNH phát sinh tuỳ thuộc vào quy mô đầu tư, tiến độ thi công, số lượng máy móc thi công sử dụng của mỗi nhà máy khác nhau, khối lượng CTNH phát sinh cũng khác nhau. Chi tiết cụ thể về khối lượng, thành phần CTNH này trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM/GPMT của từng dự án.

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các nhà máy thứ cấp khi thực hiện đầu tư tại KCN thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu, BVMT trong suốt quá trình thi công và vận hành.

**** CTNH phát sinh từ quá trình sản xuất của các nhà máy thứ cấp**

- Phát sinh từ hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp: Cụ thể chi tiết mã, chủng loại, số lượng CTNH sẽ được trình bày tại các ĐTM/GPMT chi tiết của các cơ sở nhà máy, doanh nghiệp tại ĐTM này chủ dự án chỉ mô tả CTNH phát sinh của các nhóm ngành nghề như sau:

Bảng 3. 43. Thành phần và tính chất chất thải nguy hại

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Đặc trưng chất thải nguy hại
1	Nhóm Sản xuất sản phẩm điện tử, máy tính và sản phẩm quang học	Dầu mỡ thải, vỏ thùng sơn, Sản phẩm hỏng, keo, giẻ lau dính dầu mỡ, than hoạt tính thải, bùn thải …
2	Nhóm ngành sản xuất thiết bị điện	
3	Nhóm ngành sản xuất sản phẩm từ kim loại đúc sẵn (trừ máy móc, thiết bị)	
4	Nhóm ngành sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	
5	Nhóm ngành sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	
6	Nhóm ngành sản xuất phương tiện vận tải khác	

STT	Tên nhóm ngành nghề thu hút đầu tư	Đặc trưng chất thải nguy hại
7	Nhóm ngành sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, bùn thải…
8	Nhóm ngành sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	
9	Nhóm ngành công nghiệp chế biến, chế tạo khác	Dầu mỡ thải, vỏ thùng sơn, Sản phẩm hỏng, keo, giẻ lau dính dầu mỡ, than hoạt tính thải, bùn thải …
10	Nhóm ngành sản xuất trang phục	Dầu mỡ thải, dung môi, hóa chất dùng trong sản xuất, giẻ lau dính dầu mỡ, than hoạt tính thải, bao bì cứng thải các loại, bùn thải …
11	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	
12	In, sao chép bản ghi các loại	
13	Nhóm sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	
14	Nhóm ngành sản xuất chế biến thực phẩm	
15	Nhóm Sản xuất sản phẩm từ gỗ, tre, nứa (trừ giường, tủ, bàn, ghế); sản xuất sản phẩm từ rơm, rạ và vật liệu tết bện	Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ, pin ắc quy thải, bùn thải…
16	Sản xuất giấy và sản phẩm từ giấy	
17	Nhóm ngành cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải	
18	Nhóm ngành kho bãi và các hoạt động hỗ trợ cho vận tải	
19	Nhóm ngành hoạt động xuất bản sách, báo, ấn phẩm định kỳ và các hoạt động xuất bản khác	
20	Nhóm ngành hoạt động viễn thông	
21	Nhóm lập trình máy tính, dịch vụ tư vấn và các hoạt động liên quan	
22	Nhóm Cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin, xử lý dữ liệu, lưu trữ và các dịch vụ thông tin liên quan khác	

CTNH phát sinh tại các nhà máy nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng rất lớn tới môi trường xung quanh, ảnh hưởng tới sức khoẻ của công nhân nếu tiếp xúc với các loại chất thải này, dầu thải, chất thải nhiễm dầu sẽ gây ra các tác động không nhỏ tới môi trường

Trong giai đoạn vận hành thương mại hầu hết CTNH phát sinh sẽ được các nhà máy, Công ty tự thu gom, phân loại và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định. Chủ dự án không chịu trách nhiệm thu gom và xử lý lượng CTNH đối với các công ty, nhà máy thứ cấp thuê đất trong KCN Tân Dân. Thành phần CTNH phụ thuộc vào loại hình và công nghệ sản xuất của mỗi ngành.

ii. CTNH từ hoạt động kinh doanh hạ tầng kỹ thuật của của chủ đầu tư KCN

**** Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN:**

- Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN bao gồm lượng bùn thải sơ cấp (bùn từ bể lắng hóa lý) và lượng bùn thứ cấp (bùn sinh học). Trong quá trình vận hành thử nghiệm, Công ty sẽ tiến hành phân tích ngưỡng chất thải nguy hại của bùn thải, nếu vượt ngưỡng thì sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Lượng bùn được tính toán chi tiết như sau:

+ Tính toán lượng bùn hóa lý:

Bảng 3. 44. Tính toán lượng bùn thải hóa lý

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	**THÔNG SỐ ĐẦU VÀO**					
	Lưu lượng tổng	Q_d	**4.300**			(m^3/ngày)
1.1	Lưu lượng trung bình	Q_{tb}	179,17			(m^3/giờ)
	COD vào	COD_v	388			(g/m^3)
	COD ra	COD_r	272			(g/m^3)
	TSS vào	TSS_v	190			(g/m^3)
	TSS ra	TSS_r	57			(g/m^3)
2	**TỔNG LƯỢNG BÙN SINH RA TỪ QUÁ TRÌNH XỬ LÝ HÓA LÝ**	**S**		**$S = S_1 + S_2$**	**1.548,16**	(kg/ngày)
2.1	Tải lượng COD vào	TCODv			1.668	(kg/ngày)
	Tải lượng COD ra	TCODr			1.168	(kg/ngày)
	Tải lượng COD được xử lý	TCODxl		TCODxl = TCODv - TCODr	**501**	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS vào	TTSSv			817	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS ra	TTSSr			245	(kg/ngày)
	Tải lượng TSS được xử lý	TTSSxl		TTSSxl = TTSSv - TTSSr	**572**	(kg/ngày)
	Khối lượng bùn khô tạo thành				**1.072**	(kg/ngày)
2.2	Định lượng PAC tối ưu tạm tính	C_{PAC}	0,15			(kgPAC/ m^3 nước thải)
	Khối lượng PAC sử dụng trong 1 ngày	M_{PAC}		$C_{PAC}xQ_d$	645	(kg/ngày)
	Lượng bùn hóa lý sinh ra từ việc sử dụng hóa chất	S_2			**475,74**	(kg/ngày)
3	**THỂ TÍCH BÙN LOÃNG**	**$V_{bùn}$**			**38,51**	(m^3/ngày)

+ Tính toán lượng bùn sinh học:

Bảng 3. 45. Tính toán lượng bùn sinh học

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	**Thông số đầu vào**					
	Lưu lượng tổng	Q_d	4300			(m^3/ngày)
1.1	Lưu lượng trung bình	Q_{tb}	179,17			(m^3/giờ)
	$COD_{vào}$	S_o	272			(g/m^3)
	COD_{ra}	S	27			(g/m^3)
	$TSS_{vào}$		57			(g/m^3)
	TSS_{ra}		23			(g/m^3)
	NO_x		60			(g/m^3)
2	**Tổng lượng bùn sinh ra từ quá trình sinh học**	**S**			**551,47**	**(kg/ngày)**
2.1	Lượng sinh khối sinh ra	$P_{X, Bio, VSS}$			265.162	(g/ngày)
					265	(kg/ngày)
2.2	Tổng khối lượng $P_{X, VSS}$	$P_{X, VSS}$		$P_{X,bio}$ + Q x nbVSS	480	(kg/ngày)
2.3	Tổng khối lượng bùn tạo thành (TSS)	$P_{X, TSS}$		$P_{X,bio}/0,85$ + QxnbVSS + $Q(TSS_o-VSS_o)$	551	(kg)
2.4	Khối lượng MLSS trong bể	$Mass_{MLTSS}$		$P_{X, TSS}$ x SRT	5.515	(kg)
3	**Thể tích bùn loãng sinh ra**	**$V_{bùn}$**			**54,87**	**(m^3/ngày)**
3.1	Lượng bùn tuần hoàn về bể sinh học	V_{TH}	80%		43,90	(m^3/ngày)
3.2	Lượng bùn loãng đưa về bể		20%		**10,97**	**(m^3/ngày)**

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
	chứa bùn					

+ Tính toán tổng lượng bùn thải của hệ thống xử lý nước thải tập trung:

Bảng 3. 46. Tính toán tổng lượng bùn thải từ Hệ thống XLNT tập trung của KCN

Tt	Thông tin	Kí hiệu	Giá trị	Công thức	Kết quả	Đơn vị
1	**LƯỢNG BÙN LOÃNG SINH RA**					
1.1	Lượng bùn loãng sinh ra từ quá trình xử lý hóa lý	M_1	38,51			(m^3/ngày)
	Lượng bùn loãng sinh ra từ quá trình sinh học	M_{SH}	10,97			(m^3/ngày)
1.2	Tổng lượng bùn loãng	M_T		$M = M_1 + M_{SH}$	**49**	(m^3/ngày)
1.3	Hiệu quả nén bùn tại bể chứa bùn	H_1	10%			
	Lượng bùn loãng sau khi nén	M		$M = M_T$ x $(1-H_1)$	**45**	(m^3/ngày)
2	**LƯỢNG BÙN KHÔ SAU KHI ÉP**					
2.1	Lượng bùn sinh ra từ quá trình hóa lý	M_{K1}	1.548			(kg/ngày)
	Lượng bùn sinh ra từ quá trình sinh học	M_{KSH}	165			(kg/ngày)
2.2	Tổng lượng bùn sinh ra do cặn	M_{Kc}		$M_{KC} = M_{K1} + M_{SH}$	**1.714**	(kg/ngày)
2.3	Hiệu quả nén bùn tại bể nén bùn	H_2	10%			
	Tổng lượng bùn sau khi nén	M_{KN}		$M_{KN} = M_{KC}$ x $(1-H_2)$	**1.542**	(kg/ngày)
2.4	Độ ẩm của bùn sau khi ép	H_3	75%			
	Khối lượng bùn khô sau khi ép	M_T		$M_T = M_{KN} / (1-H_3)$	**6.169**	**(kg/ngày)**
				= M_T (kg/ngày) / 1.000 (kg/tấn)	**6,17**	**(tấn/ngày)**

Nguồn: Thuyết minh thiết kế trạm xử lý nước thải của dự án

Như vậy, lượng bùn sinh ra từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN công suất 4300 m^3/ngày.đêm là **6.169 kg/ngày**, trong đó:

+ Bùn thải từ mô đun số 1 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm là 3.084,5 kg/ngày.

+ Bùn thải từ mô đun số 2 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm là 3.084,5 kg/ngày.

- Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung được lưu giữ tại bể lưu chứa bùn, chủ dự án định kỳ đem phân tích xác định chất thải thông thường hay chất thải nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước, để quản lý chất thải theo đúng quy định và trước khi chuyển giao.

- Đặc biệt bùn thải hóa lý là lượng bùn sinh ra từ các quá trình hóa lý của hệ thống xử lý nước thải. Đặc điểm của bùn thải hóa lý:

+ Màu sắc: Màu đen; xanh hoặc đỏ nâu.

+ Mùi: thường có mùi hôi, mùi của hóa chất…

+ Thành phần cấu tạo: Hóa chất khử mùi, polymer,..

- Với những đặc trưng như vậy, nếu bùn thải này không được xử lý mà thải trực

tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, đất và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, sinh vật.

**** CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN:**

Với đặc thù là đầu tư xây dựng hạ tầng KCN, CTNH phát sinh chủ yếu từ hoạt động của trung tâm dịch vụ điều hành KCN (Ban quản lý điều hành KCN), hệ thống XLNT tập trung và duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật.

- CTNH phát sinh từ trung tâm nhà điều hành, trạm biến áp với thành phần chủ yếu là hộp mực in thải, bao bì cứng đựng hóa chất cáp cho TXLNT có thành phần nguy hại,…

- Tham khảo báo cáo quản lý của một số KCN tương tự thì thành phần và khối lượng CTNH dự kiến phát sinh ước tính như sau:

Bảng 3. 47. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)	Nguồn phát sinh
1	Bao bì mềm thải	Rắn	18 01 01	255	Vận hành trạm hệ thống xử lý nước thải tập trung
2	Bao bì kim loại cứng thải	Rắn	18 01 02	40	
3	Bao bì nhựa cứng	Rắn	18 01 03	50	
4	Hoá chất và hỗn hợp hoá chất phòng thí nghiệm có thành phần nguy hại	Lỏng	17 02 03	75	
5	Giẻ lau bám dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	60	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc
6	Pin	Rắn	16 01 12	25	Sử dụng điều khiển thiết bị điện/điện tử
7	Ắc quy	Rắn	19 06 01	100	Phương tiện vận chuyển, máy móc
8	Hộp mực in	Rắn	08 02 04	30	Văn phòng
	Tổng			**635**	

Tổng lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của hạ tầng KCN khoảng **635 kg/năm.**

CTNH thường là các đơn chất hoặc hợp chất có tính chất gây nguy hại trực tiếp như dễ cháy, nổ, gây ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ gây ô nhiễm môi trường và các đặc tính nguy hại khác hoặc tương tác với các chất khác. CTNH hại nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định về quản lý CTNH sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến các thành phần môi trường và sức khỏe của công nhân cũng như cộng đồng dân cư lân cận.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp khi CTNH không được thu gom xử lý là môi trường đất, môi trường nước và người lao động. Ngoài ra nếu CTNH bị thất thoát vào hệ thống nước mưa sẽ gây ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt tiếp nhận.

Mức độ tác động: CTNH có mức độ nguy hại cao nếu bị rò rỉ, phát tán vào môi trường.

Quy mô không gian tác động: CTNH của dự án nếu không được thu gom, xử lý sẽ

gây tác động đến môi trường đất trong dự án và các khu vực đổ thải.

Đối với lượng CTNH có khả năng phát sinh ở khu vực trung tâm dịch vụ điều hành KCN, trạm XLNT trập trung và phát sinh trong quá trình duy tu bảo dưỡng hệ thống hạ tầng kỹ thuật Chủ dự án chịu trách nhiệm thực hiện thu gom, lưu giữ và quản lý chất thải nguy hại theo quy định.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động môi trường không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn gây tác động

- Tiếng ồn phát sinh từ quá trình lưu thông của các phương tiện giao thông vận tải;

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động SXKD của các nhà máy thứ cấp trong KCN.

b. Đối tượng gây tác động

- Người lao động trong các nhà xưởng trong KCN.

- Khu vực dân cư xung quanh

c. Đánh giá các tác động

(1) Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải ra vào KCN

Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông vận tải của chính cán bộ nhân viên làm việc trong KCN, xe vận tài chở nguyên liệu, hàng hóa, ngoài ra còn có một số phương tiện của khách qua lại, các loại xe khác nhau sẽ phát sinh mức độ ồn khác nhau. Ví dụ xe du lịch nhỏ có mức ồn 77 dBA, xe tải – xe khách 84 – 95 dBA, xe mô tô 94 dBA…Tiếng ồn cũng phát sinh từ máy phát điện dự phòng. Mức ồn của máy phát điện dự phòng và các loại xe cơ giới như sau:

Bảng 3. 48. Mức ồn của các loại xe cơ giới và máy phát điện dự phòng

Loại xe	Tiếng ồn (dBA)
Xe ô tô	84
Xe vận tải	93
Xe mô tô 4 thì	94
Xe mô tô 2 thì	80-100
Máy phát điện	> 90
QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn	
Khu vực bị ảnh hưởng A	50dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 45dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 40dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng B	55dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 50dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 45dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng C	60dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 55dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 50dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng D	65dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 60dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00); 55dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)
Khu vực bị ảnh hưởng E	70dBA - Ngày (06h00 đến trước 18h00); 65dBA - Tối (18h00 đến trước 22h00);

Loại xe	Tiếng ồn (dBA)
	60dBA - Đêm (22h00 đến trước 06h00)

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT Hà Nội, 1997)

Ghi chú:

+ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Khu vực bị ảnh hưởng A: nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp. Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi. Bảo tàng, thư viện. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo. Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân

+ Khu vực bị ảnh hưởng B: Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ. Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng C: Cơ sở chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản.

+ Khu vực bị ảnh hưởng D: Công trình thể thao ngoài trời và trong nhà. Công viên. Trung tâm hội nghị, nhà hát, nhà văn hóa, câu lạc bộ, rạp chiếu phim, rạp xiếc, vũ trường, công trình vui chơi, giải trí và các công trình văn hóa khác. Trung tâm thương mại, siêu thị, chợ, cửa hàng, nhà hàng ăn uống, giải khát và công trình tương tự khác.

+ Khu vực bị ảnh hưởng E: Nhà ga (hàng không, đường thủy, đường sắt), bến xe ô tô, bãi đỗ xe. Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung và các công trình công nghiệp theo quy định pháp luật. Các công trình quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích tương đương với các công trình tại các khu vực A, B, C, D. Các công trình khác.

Máy phát điện dự phòng và hầu hết các hoạt động giao thông đều phát sinh tiếng ồn vượt tiêu chuẩn tiếng ồn tại khu vực xung quanh tuy nhiên do các hoạt động chính của dự án đều diễn ra trong phạm vi KCN nên các tác động của tiếng ồn đối với con người là không lớn. Mặt khác chủ dự án sẽ trồng các dải cây xanh cảnh quan trong khuôn viên đường nội bộ cũng sẽ làm giảm đáng kể sự lan toả của tiếng ồn ra các khu vực xung quanh của dự án và cải thiện cảnh quan môi trường.

(2) Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động SXKD của các nhà máy trong KCN tới khu vực xung quanh

Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động sản xuất tuỳ thuộc vào từng ngành nghề sản xuất và các thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình vận hành. Do đó chi tiết tiếng ồn sẽ được đánh giá chi tiết trong các báo cáo ĐTM/GPMT của từng nhà máy trong KCN.

Tiếng ồn có khả năng phát sinh do hoạt động của các loại máy móc tại các xưởng sản xuất. Tuy nhiên, các hoạt động gây tiếng ồn lớn chỉ hoạt động vào một khoảng thời gian nhất định, thời gian công nhân làm việc với máy không nhiều, không liên tục, trong cùng thời gian làm nhiều việc khác nhau trong khu xưởng sản xuất, nên không gây tác động thường xuyên đến môi trường xung quanh và sức khỏe con người.

Ngoài ra các công ty nhà máy cũng áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn

bằng việc sử dụng các bục kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp.

**** Tác hại của tiếng ồn, độ rung:**

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh và người lao động. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học kỹ thuật Bảo hộ lao động- Tổng liên đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn tới cơ thể con người còn thể hiện ở các dải tần số khác nhau:

Bảng 3. 49. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người

TT	Mức tiếng ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí nhớ và điên
7	145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối với tiếng ồn
8	150	Nếu chịu đựng lâu sẽ gây thủng màng tai
9	160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

(Nguồn: Bộ y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động)

Tác động đến cơ quan khác:

- Hệ thần kinh trung ương: Tiếng ồn gây kích thích hệ thần kinh trung ương, ảnh hưởng đến bộ não gây đau đầu, chóng mặt, sợ hãi, giận dữ vô cớ.

- Hệ tim mạch: Làm dối loạn nhịp tim, ảnh hưởng tới sự hoạt động bình thường của tuần hoàn máu, làm tăng huyết áp,

- Dạ dày: Làm rối loạn quá trình tiết dịch, tăng axit trong dạ dày, làm dối loạn dự co bóp, gây viêm loét dạ dày.

- Tác động lâu dài của tiếng ồn đối với con người sẽ gây bệnh mất ngủ, suy nhược thần kinh, cũng như làm trầm trọng thêm các bệnh về tim mạch và huyết áp cao.

Thực tế hiện nay trong quá trình vận hành, để đảm bảo điều kiện an toàn lao động cho công nhân và bảo vệ môi trường các nhà máy đều thựuc hiện các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn bằng việc sử dụng các bục kê, đệm để giảm rung giảm ồn các máy móc thiết bị. Đảm bảo các yêu cầu về tiếng ồn độ rung của mỗi nhà máy không vượt quy chuẩn theo quy định. Nhà xưởng sử dụng các thiết bị vật liệu cách âm chống ồn, tiếng ồn phát tán ra môi trường rất thấp. Mặt khác KCN nằm ngoài cánh đồng cách khu dân cư, do đó việc tác động tiếng ồn đến công nhân và khu dân cư rất nhỏ, không gây ảnh hưởng nhiều.

3.2.1.2.2. Tác động đến kinh tế- xã hội

Một số tác động trong quá trình vận hành KCN Tân Dân tới môi trường kinh tế xã hội của khu vực được tóm tắt như sau:

- Mặt tích cực:

+ Xây dựng hình thành một KCN tập trung có hệ thống hạ tầng kỹ thuật tiên tiến, đồng bộ, hiện đại, đảm bảo cung cấp các dịch vụ công nghiệp chất lượng cao, tạo quỹ đất công nghiệp lớn đáp ứng nhu cầu đầu tư, mở rộng của nhà máy đầu tư và quá trình hội nhập kinh tế thế giới, góp phần chuyển giao công nghệ kỹ thuật tiên tiến.

+ Tạo cơ hội việc làm cho lao động địa phương có thu nhập ổn định, đào tạo nghề, nâng cao mức sống cho nhân dân, góp phần chuyển dịch cơ cấu lao động từ nông nghiệp sang công nghiệp, tăng thu ngân sách góp phần thúc đẩy kinh tế xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên và toàn tỉnh Hưng Yên.

+ Thu hút đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước, thông qua đó tiếp nhận công nghệ cao và trình độ tổ chức quản lý tiên tiến từng bước kích thích sự phát triển chung của khu vực.

+ Thúc đẩy các ngành dịch vụ tại địa phương phát triển thông qua việc gia tăng nhu yếu phẩm tại địa phương để cung cấp cho các công ty, doanh nghiệp.

+ Gia tăng các khoản đóng góp tại địa phương; thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa và phát triển kinh tế tại địa phương;

+ Việc đầu tư xây dựng KCN nằm trong quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh đã được phê duyệt, góp phần phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật, an toàn, thuận lợi để sản xuất công nghiệp, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, tạo bộ mặt kinh tế hiện đại cho xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên và tỉnh Hưng Yên.

- Mặt tiêu cực:

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống giao thông trong khu vực; kéo theo đó tiềm ẩn nguy cơ tắc đường (vào giờ cao điểm), tai nạn giao thông;

+ Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của các khu vực lân cận nếu nước thải, khí thải, CTR phát sinh không được kiểm soát triệt để, có thể gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giảm thu nhập của người dân trong khu vực xung quanh dự án;

+ Gia tăng áp lực cho hệ thống cơ sở hạ tầng trong khu vực: hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường;

+ Dự án đi vào hoạt động tập trung một lượng lớn công nhân sẽ làm gia tăng các hoạt động dịch vụ (nhà ở trọ, chợ vỉa hè, quán xá,...), dẫn theo mật độ sống tăng. Đặc biệt, an ninh trật tự địa phương bị xáo trộn gây khó khăn cho nhà quản lý, đồng thời kéo theo nhiều tệ nạn xã hội do một số công nhân có trình độ dân trí thấp.

3.2.1.2.3. Tác động đến giao thông khu vực

- Nhu cầu giao thông trong giai đoạn này sẽ gia tăng rất nhiều do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm cũng như đi lại của công nhân.

- Các tác động chính sẽ gồm: gây ách tắc giao thông, ảnh hưởng đến chất lượng đường xá và đặc biệt là an toàn giao thông. Ảnh hưởng trực tiếp đến các tuyến đường gần dự án là đường Tân Phúc – Võng Phan kết nối khu vực với đường Cao tốc 5B; quốc lộ 39B (đường nối vành đai 5); đường huyện ĐH.65 và một số tuyến đường lân cận.

- Việc sử dụng xe tải nặng sẽ làm gia tăng áp lực ảnh hưởng xấu đến chất lượng đường giao thông khu vực.

- Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm sẽ phụ thuộc vào bản thân của các cơ sở công nghiệp. Đối với phương tiện đi lại của công nhân, mức độ ảnh hưởng có thể giảm thiểu được bằng giải pháp xây dựng hệ thống dịch vụ xe đưa đón công nhân nhằm giảm bớt mật độ xe do dùng các phương tiện cá nhân.

3.2.1.2.4. Tác động do nhiệt

Trong giai đoạn vận hành của các nhà máy thứ cấp, nhiệt phát sinh chủ yếu từ lò nung, các máy móc thiết bị sản xuất; tại hệ thống xử lý bụi, khí thải (do nhiệt lượng từ dòng khí thải) trong các nhà máy gia công cơ khí,... Tuy nhiên, do tất cả các máy móc, thiết bị đều là hệ thống khép kín nên bức xạ nhiệt phát sinh ra ngoài là rất ít; Bên cạnh đó, tại mỗi máy móc, thiết bị đều có hệ thống làm mát đi kèm. Ngoài ra, trong khu vực xưởng sản xuất được bố trí hệ thống quạt thông gió công nghiệp nên ảnh hưởng của bức xạ nhiệt là không đáng kể.

Theo các tài liệu nghiên cứu cho biết khi người công nhân làm việc trong điều kiện vi khí hậu nóng có thể xảy ra các biến đổi sinh lý, bệnh lý. Vì khi đó chỉ cần nhiệt độ cơ thể tăng lên từ 0,3 đến $1,0^0$C là trong cơ thể xảy ra hiện tượng tích nhiệt. Khi làm việc trong môi trường quá nóng, thân nhiệt tăng lên 38°C được coi là nhiệt độ báo động dẫn đến triệu chứng say nắng.

Khi lao động trong môi trường nóng, để duy trì cân bằng nhiệt, cơ thể phải tiết nhiều mồ hôi, số liệu thống kê cho thấy công nhân trong 1 ca làm việc trong môi trường nóng bị mất vào khoảng 3,9 ± 0,9 lít mồ hôi, tương ứng với nó, trọng lượng cơ thể sụt từ 0,4 - 4 kg, cùng với mồ hôi còn mất một lượng khoáng đáng kể và vitamine.

Làm việc trong môi trường nóng, người công nhân ngoài say nắng và cảm mạo ra còn có thể mắc một số bệnh nữa. Ví dụ: do bị mất nhiều nước mà khối lượng, tỷ trọng và độ nhớt của máu thay đổi, tim phải làm việc nhiều hơn để cung cấp năng lượng và thải hết lượng nhiệt thừa của cơ thể, do vậy tim bị suy yếu nhanh. Cũng do mất nước nhiều mà nước thải qua thận ít đi, chỉ bằng 10-15% so với lúc bình thường, làm cho chức năng thận bị ảnh hưởng (làm tăng albumin trong nước tiểu, hồng cầu...). Khi làm việc trong môi trường nóng người công nhân phải uống nước nhiều làm dịch vị bị loãng mất cảm giác thèm ăn và ăn mất ngon, đồng thời chức năng diệt trùng của dịch vị bị hạn chế dẫn đến dạ dày và ruột dễ bị viêm nhiễm. Chức năng chống độc và sản xuất glycogen của gan cũng bị ảnh hưởng. Ngoài ra, vi khí hậu nóng còn làm giảm sự chú ý, giảm tốc độ phản xạ, kéo dài thời gian phản ứng dễ bị tai nạn lao động.

3.2.1.2.5. Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Giai đoạn vận hành KCN Tân Dân có thể có nhiều tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái, đa dạng sinh học và tài nguyên sinh vật. Dự báo như sau:

Tác động đến hệ sinh thái trên cạn:

Hệ thực vật trên cạn ở xung quanh khu vực dự án chủ yếu là lúa và hoa màu, cây trồng trong vườn nhà, mức độ đa dạng thấp. Hoạt động của các nhà máy trong khu công nghiệp thải ra một khối lượng lớn các chất thải khác nhau gồm chất thải rắn, chất thải lỏng, bụi khí các loại gây ô nhiễm môi trường đất, ảnh hưởng đến cây trồng.

- Các tác nhân gây ô nhiễm đất trồng:

Các chất độc hại trong chất thải rắn, nước thải và khí thải lan truyền vào môi trường đất theo hai con đường:

+ Lan truyền tự nhiên: Lan truyền trực tiếp theo các quy luật địa hoá, phân bố lại vật chất trong đất.

+ Lan truyền nhân tạo: Lan truyền gián tiếp do sử dụng nước thải tưới cho các loại cây trồng và bùn thải để trồng cây.

Nguồn gốc các chất gây ô nhiễm đất ở khu vực các nhà máy là các chất thải từ quá trình công nghệ sản xuất như bụi và các chất khí độc hại, nước thải và các hợp chất hữu cơ chứa trong than, các chất phụ gia, các chất dầu mỡ, bôi trơn... được chia làm hai nhóm chính trong cơ chế tác động gây ô nhiễm môi trường :

+ Các kim loại nặng và nguyên tố vi lượng.

+ Các chất độc hữu cơ và dầu mỡ.

- Kim loại nặng và nguyên tố vi lượng: Là những chất có hàm lượng thấp trong môi trường, thường chỉ một vài đến vài trăm ppm trong đất, một đến vài chục ppm trong cơ thể động, thực vật và vi sinh vật. Khi hàm lượng này cao, chúng sẽ gây độc cho sinh vật.

- Các chất độc hữu cơ và dầu mỡ: Dầu mỡ phát sinh từ quá trình vận hành và bảo dưỡng máy móc thiết bị trong công nghệ, khi ngấm vào đất nó sẽ gây tác động xấu đối với động vật và vi sinh vật đất. Do tính chất khó thấm và khó bị phân huỷ, dầu mỡ ngăn cản sự hô hấp của động vật và vi sinh vật đất, làm giảm khả năng hút nước và chất dinh dưỡng của rễ cây. Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém vì vi sinh vật đất không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu đối với cây trồng.

- Các tác động của chất thải đối với đất trồng:

+ Làm thay đổi tính chất nông học của đất: Theo các số liệu nghiên cứu của Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, phản ứng của đất khu vực bãi thải hoặc gần bãi thải có xu hướng kiềm hơn so với nền xung quanh. Khu vực có độ pH cao nhất là các bãi thải xỉ, giá trị pH thường đạt 6,8-7,2. Nguyên nhân làm cho phản ứng của đất mang tính kiềm là hàm lượng Ca^{2+} và Mg^{2+} trong đất cao. Nguồn gốc của chúng là từ các chất thải công nghiệp.

Tác động đến hệ sinh thái dưới nước

Các chất thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong khu công nghiệp có khả năng tác động trực tiếp và gián tiếp tới môi trường nói chung và tới môi

trường sinh thái nói riêng. Việc xả nước thải và chất thải rắn ra nguồn nước có thể gây nhiễu loạn, gây ô nhiễm nước hồ, gây tác động nhất định tới đời sống thủy sinh ở khu vực. Do thành phần môi trường nước, chế độ thủy động học bị thay đổi dẫn tới sự thay đổi cấu trúc quần xã thủy sinh vật : các loài thực vật nổi (tảo Giáp), động vật nổi (trùng Bánh xe) thích nghi với môi trường nước giàu dinh dưỡng sẽ xuất hiện nhiều hơn thay thế một số loài sống trong môi trường sạch hơn như Silic, Giáp xác Chân chèo. Mật độ sinh vật nổi sẽ tăng hơn so với hiện nay.

Với hàm lượng các chất hữu cơ, kim loại nặng vượt quá giới hạn cho phép theo quy định của QCVN, có thể dự báo hàm lượng các hợp chất có nguồn gốc Nitơ (NO_2^-, NO_3^-, NH_4^+, TN), gốc Photpho (PO_4^{3-}, TP), kim loại (Pb, Zn, Mn, Ni) trong môi trường nước ở khu vực dự án sẽ tăng cao. Điều đó dẫn tới sự phú dưỡng (Eutrophication) hoặc cao hơn nữa gây ô nhiễm hữu cơ (Organic pollution) trong nước sông. Các hiện tượng ô nhiễm trên đều phá vỡ cân bằng sinh thái thủy vực, tạo môi trường thủy vực thường xuyên bị thiếu oxy hòa tan hoặc bị yếm khí do oxy hòa tan, làm suy giảm đa dạng sinh vật dưới nước gây nên các tác động tiêu cực:

- Hậu quả của sự phú dưỡng là phát triển thực vật nổi, gây hiện tượng nở hoa thường xuyên và tác động tới các nhóm động vật thủy sinh khác.

- Hậu quả của ô nhiễm hữu cơ thủy vực là hầu hết các nhóm sinh vật bậc thấp phát triển trong môi trường yếm khí như nấm, protozoa...

- Hậu quả của ô nhiễm kim loại nặng gây ảnh hưởng tới các động vật nổi và động vật đáy trong hồ như cá tự nhiên.

3.2.1.2.6. Tác động đến sức khoẻ cộng đồng

Xung quanh khu vực thực hiện Dự án có chùa, nghĩa trang, dân cư. Trong quá trình xây dựng hạ tầng KCN sẽ có một số tác động đến các công trình công cộng như sau:

- Bụi và khí thải từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN, đặc biệt là các nhà máy sát khu vực dân cư cuối hướng gió không được xử lý đảm bảo quy định, khi thải ra môi trường nếu ở tải lượng lớn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe người dân.

- Tiếng ồn từ hoạt động sản xuất, giao thông vận tải cũng sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe người dân, đặc biệt là những thời điểm nghỉ ngơi như sáng sớm, buổi trưa và buổi tối. Việc tiếp xúc với tiếng ồn trong thời gian dài gây ảnh hưởng đến thính lực, mất ngủ, sức khỏe bị giảm sút.

- Đối với nước thải, chất thải nguy hại nếu không được xử lý, quản lý đảm bảo quy chuẩn, khi thải ra môi trường sẽ ngấm vào đất, đi vào chuỗi thức ăn, cũng sẽ tác động lâu dài đến đời sống người dân xung quanh.

- Bụi phát tán trong môi trường không khí và chất thải rắn nếu không được quản lý tốt cũng sẽ gây ảnh hưởng tới mỹ quan của các công cộng và công trình của người dân.

Nhìn chung, việc dự án nằm gần khu dân cư sẽ tiềm ẩn những rủi ro cao gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Do vậy mà chủ dự án sẽ có các biện pháp giảm thiểu tương ứng được đề cập mục dưới.

3.2.1.2.7. Tác động đến các khu vực liền kề (Khu dân cư và khu nghĩa trang)

- Cao độ san nền và khả năng tiêu thoát nước cho khu vực:

+ Khu vực nghĩa trang không nằm trong ranh giới dự án nhưng nằm sát phía Bắc dự án, có cao độ cao nhất trong KCN và hệ thống thu gom nước mưa tại khu vực này được thiết kế đồng bộ với KCN nên đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực;

+ Khu vực dân cư xung quanh dự án: Do cao độ của KCN sẽ cao hơn với cao độ của khu dân cư, mặt khác khi KCN được bê tông hóa, mất một phần diện tích không được ngấm vào đất nên nếu không có thiết kế phù hợp, sẽ có một phần lớn lượng nước mưa không được tiêu thoát nước và sẽ chảy dồn xung quanh khu dân cư gây ngập lụt ảnh hưởng đến khu vực này.

- Nước thải của dự án: Nước thải phát sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án nếu không được xử lý trong trường hợp gặp sự cố sẽ ảnh hưởng đến các khu dân cư xung quanh dự án và khu nghĩa trang;

- Đường giao thông:

+ Khu dân cư: Trong khu vực dự án, đất đường giao thông: chủ yếu là đường giao thông nội đồng. Đường giao thông có trong khu đất xây dựng dự án chỉ là các tuyến đường giao thông nội đồng, phục vụ cho việc canh tác lúa cũng như phân chia các thửa ruộng, đường ven mương,…

+ Khu vực nghĩa trang: Nghĩa trang hiện trạng là nghĩa trang tập trung của các thôn, xóm từ xưa tới nay. Ranh giới khu nghĩa trang tập trung nằm roài ranh giới dự án nên nếu không có phương án đường đi lại và quy định khi ra vào khu nghĩa trang sẽ ảnh hướng đến tâm linh, phong tục tập quán, đường đi vào nghĩa trang của người dân.

- Khoảng cách ly cây xanh: Khu vực KCN nằm gần với khu dân cư nên sẽ ảnh hưởng đến môi trường sống về không khí, nước thải từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân;

- Cấp điện: Khi thực hiện dự án nếu không đảm bảo khoảng cách về hành lang mạng lưới điện, quy định về di chuyển, đấu nối đường dây điện sẽ gây tác động đến sự cố cháy nổ, giật điện ảnh hưởng đến sức khỏe người dân;

- Cấp nước: nếu không tính toán dự báo đúng về nhu cầu sử dụng nước của dự án, các quy định về xây dựng nhà máy nước sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến nhu cầu sử dụng nước của khu điều hành và các nhà máy thứ cấp trong KCN.

3.2.1.3. Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố

3.2.1.3.1. Sự cố chập điện, cháy nổ

Sự cố chảy nổ có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế- xã hội và làm ô nhiễm tới môi trường nước, đất, không khí một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn có thể ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản trong khu vực lân cận. Các nguồn xảy ra cháy rất đa dạng:

- Cháy do dùng điện quá tải: Do quá trình sử dụng các thiết bị điện quá mức tải của dây dẫn. Nếu dùng thêm nhiều dụng cụ tiêu thụ điện mà không được tính trước, điện

phải cung cấp nhiều, cường độ của dây dẫn lên cao gây hiện tượng quá tải chập cháy nổ.

- Cháy do chập mạch: Chập mạch là hiện tượng các pha chập vào nhau, dây nóng chạm vào dây nguội, dây nóng chạm đất làm điện trở mạch ngoài rất nhỏ, dòng điện trong mạch tăng rất lớn làm cháy lớp cách điện của dây dẫn và làm cháy thiết bị tiêu thụ điện, có thể gây lan rộng cháy.

- Cháy do nối dây không đảm bảo (lỏng, hở): Ở mối nối lỏng, hở sẽ có hiện tượng phóng điện qua không khí. Hiện tượng tia lửa điện thường xuất hiện ở những vị trí có tiếp giáp không chặt như ở điểm nối dây, cầu dao, công tắc,... Tia lửa điện có nhiệt độ 1500^0C đến 2000^0C, điểm phát quang bị oxy hoá nhanh, thiết bị dễ bị hư hỏng. Các chất dễ cháy ở gần như xăng, dầu,... có thể bị cháy. Tia lửa điện thường xuất hiện trong trường hợp đóng mở cầu dao, công tắc, máy móc nối dây với nhau.

- Do sét đánh vào những ngày trời có giông, bão: Sự cố sét đánh là một trường hợp tự nhiên, nguy cơ sẽ xảy ra vào mùa mưa bão dễ gây cháy nổ các thiết bị.

- Sự cố cháy nổ do không thực hiện đúng quy trình khi sử dụng các thiết bị máy móc sử dụng điện, nhiên liệu đốt như xăng dầu, gas…

- Từ hoạt động của nhà bếp, khu để nhiên liệu gas hoặc dầu DO

- Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật, trạm XLNT ít có khả năng xảy ra sự cố. Thực tế các khu, cụm công nghiệp đã hoạt động hầu như không có xảy ra sự cố chảy nổ tại các công trình này.

- Công trình nhà điều hành cũng chỉ là công trình nhỏ, khả năng xảy ra cháy nổ là có thể tuy nhiên do quy mô nhỏ, không có nhiều các vật liệu dễ cháy, cháy lan nên có khả năng dập tắt đám cháy nhanh chóng nếu các thiết bị trang bị PCCC tại chỗ hoạt động tốt.

Tác động của sự cố cháy nổ:

- Khi xảy ra cháy nổ, cán bộ, công nhân viên làm việc trực tiếp sẽ tai nạn đáng tiếc như bỏng, thương tích do sập đổ máy móc thiết bị, kết cấu công trình, nguy hiểm hơn là thiệt hại đến tính mạng. Sự cố cháy nổ gây thiệt hại lớn đến tính mạng và tài sản. Do đó việc đảm bảo an toàn phòng chống cháy nổ khi dự án đi vào hoạt động là hết sức quan trọng, cần có sự quan tâm đúng mức.

- Sự cố cháy nổ tại sẽ phá hủy các công trình gây thiệt hại đến tài sản của. Nếu không có các biện pháp phòng ngừa và chữa cháy thì mức độ thiệt hại khi xảy ra sự cố cháy được dự báo là rất lớn.

3.2.1.3.2. Sự cố an toàn lao động

Khi các nhà máy thứ cấp trong khu vực Dự án hoạt động sản xuất, nguy cơ rủi ro xảy ra tai nạn lao động là không thể tránh khỏi. Tai nạn lao động có thể xảy ra do: công nhân vận hành không đúng thao tác, không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động, làm việc trong tình trạng mệt mỏi.

Đánh giá tác động

- *Đối với vấn đề an toàn lao động*: Mặc dù các công đoạn vận hành trạm xử lý

nước thải không có nhiều nguy cơ rủi ro gây tác động đến con người, tài sản và môi trường, song cũng cần chú ý đến những yếu tố như vấn đề an toàn khi sử dụng điện, an toàn trong quá trình sản xuất, quá trình sử dụng hóa chất, vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa,… Đây là những nguồn có khả năng gây tác động lớn đến giá trị về tài sản, tính mạng con người và môi trường.

Do vậy, việc xây dựng quy trình an toàn cho từng công đoạn, thiết bị sản xuất là cần thiết. Đồng thời, cũng cần lên kế hoạch hướng dẫn quy trình thực hiện trước khi đi vào sản xuất và tiến hành giám sát việc thực hiện các quy định này.

- *Đối với sức khoẻ, bệnh nghề nghiệp*: Đây là vấn đề đáng được quan tâm vì nó có thể ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất, hình ảnh của doanh nghiệp đối với cộng đồng và đối tác, đặc biệt là các vấn đề liên quan đến sử dụng hóa chất, tiếng ồn,...

Các sự cố về tai nạn lao động gây thương tật với mức độ khác nhau, thậm chí còn ảnh hưởng tới tình mạng của công nhân, thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư. Ở mức độ ảnh hưởng: Lớn, gây tổn thương và thiệt hại về tính mạng cho CBCNV làm việc tại dự án.

Chủ đầu tư sẽ quan tâm đúng mức và thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn thiết bị và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân, hạn chế tối đa rủi ro tai nạn lao động có thể xảy ra.

3.2.1.3.3. Sự cố tai nạn giao thông

Khi khu KCN đi vào hoạt động số lượng xe ra vào gia tăng dẫn đến mật độ giao thông trong khu vực gia tăng có thể dẫn đến tình trạng kẹt xe và tai nạn giao thông.

Đánh giá tác động:

Trường hợp kẹp xe gây ùn tắc giao thông, khí thải của xe cộ tập trung tại 1 điểm gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của những người tham gia giao thông;

Khi có tai nạn, nhẹ thì thiệt hại về tài sản, nặng có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe, đáng tiếc có thể ảnh hưởng tới tính mạng con người.

Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và người dân trong khu.

3.2.1.3.4. Sự cố tại trạm biến áp

Các máy biến áp (MBA) là những phần tử chính trong lưới điện, là phần tử trung gian giữa các lưới điện có các cấp điện áp khác nhau. Đối với MBA, các sự cố có thể xuất hiện bên trong hay bên ngoài MBA và khi đó nguy cơ hoả hoạn xảy ra là rất cao mà nguyên nhân là rất khó kiểm soát.

Các sự cố về MBA có thể xảy ra như:

- Các sự cố bên trong MBA: ngọn lửa có thể làm phá hủy hoàn toàn máy và làm cháy bất cứ thiết bị hay công trình gần đó.

- Nổ trong MBA: tác hại gây ra bởi hồ quang điện bên trong MBA được xác định phụ thuộc vào mức tăng áp suất khí gây ra hồ quang. Đường hồ quang dài và năng lượng

sự cố có thể là năng lượng sự cố của toàn hệ thống dẫn tới sự tăng lên rất nhanh của áp suất trong thùng dầu, gây nứt vỡ thùng dầu và có thể gây hỏa hoạn.

- Cháy trong MBA: Khi sự cố máy biến áp gây nên hoả hoạn, nguyên nhân chủ yếu thường liên quan đến dầu máy biến áp. Nếu thùng máy nứt, dầu máy chảy ra ngoài, thì khả năng hoả hoạn lại phụ thuộc vào mức độ nhanh nhạy mà hệ thống bảo vệ hoạt động kích hoạt máy cắt, và độ nhạy máy cắt hoạt động cắt mạch. Với các hệ thống bảo vệ hiện đại độ nhạy cao và máy cắt tác động nhanh thì có rất ít trường hợp chảy dầu ra ngoài lại gây hoả hoạn.

3.2.1.3.5. Sự cố bão, lũ lụt

Bão lớn sẽ làm sập phá hủy các công trình, làm gãy các cây xanh. Bên cạnh đó các cơn bão gây mưa lớn thường xuyên còn cuốn theo bụi, cát và đá nên vào mùa mưa lũ sẽ có khả năng bị ngập úng.

Sự cố bão, lũ lụt không những phá hủy các công trình, sản phẩm gây thiệt hại về kinh tế mà còn gây ảnh hưởng nặng nề đến chất lượng môi trường, đặc biệt là môi trường nước mặt mương tiêu hiện trạng của khu vực ở phía Đông Bắc của dự án. Khi xảy ra sự cố ngập lụt, sẽ đưa các chất ô nhiễm từ các nhà máy, xí nghiệp sản xuất trong Cụm công nghiệp vào nguồn nước bị tràn theo dòng chảy gây ô nhiễm vào nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như hoạt động sản xuất của cộng đồng dân cư sống trong khu vực.

3.2.1.3.6. Sự cố kho chứa hoá chất, CTNH

**) Sự cố rò rỉ nguyên liệu, hóa chất tại khu vực hạ tầng của dự án*

Dự báo các tình huống có thể xảy ra trong quá trình lưu giữ:

- Tràn đổ, rò rỉ hoá chất có thể xảy ra khi bao bì chứa hoá chất bị rách thủng trong quá trình vận chuyển và bốc vác, do chuột cắn phá, do vật nhọn làm rách thủng. Thùng chứa, phuy, can có thể bị nứt bể do va chạm, do tác động cơ học, do thời gian sử dụng lâu, do chứa đựng hoá chất không phù hợp (ăn mòn, phá hủy…) với chất liệu làm vật chứa, cũng có thể do nhiệt độ kho bảo quản quá cao gây nứt vật chứa. Tràn đổ cũng có thể xảy ra do quá trình sắp xếp hàng hoá trong kho vượt quá chiều cao quy định và không cẩn thận nên lớp hàng hoá bị nghiêng và đổ, kéo theo các lô hoá chất kế bên.

- Cháy nổ hoá chất có thể xảy ra khi kho bảo quản hoá chất quá nóng (do hoả hoạn, chập điện…), vượt quá nhiệt độ tự cháy hoặc nhiệt độ bùng cháy của hoá chất làm hoá chất bốc cháy sinh nhiệt có thể gây nổ. Cũng có thể do hoá chất tràn đổ phản ứng với các loại hoá chất khác trong cùng kho bảo quản sinh ra khí cháy gây nổ. Ngoài ra, cháy nổ có thể xảy ra khi xếp các loại hoá chất không tương thích ở gần nhau gây ra phản ứng hoá học, do ma sát sinh nhiệt gây cháy nổ hoặc do người lao động phải tiếp xúc và làm việc cùng lúc với nhiều loại hoá chất mà thiếu thông tin về các loại chất này gây ra các phản ứng cháy nổ.

Dự báo tình huống xảy ra trong quá trình vận chuyển:

- Cháy nổ xảy ra do phát sinh ma sát, do va đập sinh nhiệt gây cháy nổ hoặc do xếp các loại hoá chất không tương thích ở gần nhau.

- Cháy nổ xảy ra do nhiệt độ môi trường khá cao, gây nên hiện tượng tự bốc cháy.

- Tràn đổ, rò rỉ trong quá trình vận chuyển, do xếp các hoá chất chồng lên nhau gây nghiêng đổ, tai nạn giao thông,…

Đánh giá tác động:

Nếu có sự cố xảy ra, phần lớn lượng hóa chất này sẽ lan truyền nhanh trên diện rộng, thấm vào trong đất gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm tại khu vực, phần còn lại sẽ phát tán vào không khí. Đây sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường đất, hủy hoại các phương tiện vật chất khác, ảnh hưởng lớn đến sức khỏe người lao động.

Hóa chất gây rò rỉ, thất thoát sẽ thâm nhập vào cơ thể con người qua 3 đường:

Đường hô hấp: Khi hít thở các loại hóa chất dưới dạng khí, hơi hay bụi. Khi công nhân không có thiết bị bảo hộ thì hơi hóa chất sẽ lọt vào đường hô hấp sẽ kích thích màng nhầy của đường hô hấp trên và phế quản. Sau đó chúng sẽ xâm nhập sâu vào màng phổi, gây tổn thương cho phổi hoặc lưu trong máu;

Hấp thụ qua da: Hóa chất dây, dính vào da, gây ra các phản ứng với bề mặt da gây viêm da, xâm nhập qua da. Những chất này có thể thấm vào quần áo làm việc của người lao động mà không biết. Điều kiện làm việc nóng, lỗ chân lông trên da mở rộng hơn cũng là điều kiện cho các hóa chất thâm nhập qua da nhanh hơn. Đặc biệt nếu trên da có vết thương hở do vết xước hoặc các bệnh về da thì nguy cơ bị hóa chất thâm nhập vào cơ thể qua da sẽ tăng lên;

Đường ăn uống: Do bất cẩn không vệ sinh chân tay sau khi tiếp xúc với hóa chất rồi vô tình nuốt phải hoặc ăn uống trong khi bàn tay dính hóa chất là nguyên nhân chủ yếu để hóa chất xâm nhập vào cơ thể qua đường tiêu hóa.

Những hóa chất này nếu thâm nhập vào cơ thể con người trong thời gian dài có thể sẽ gây dị ứng, gây ngạt, gây mê, tác động đến các hệ thống cơ quan chức năng, gây ung thư, sản thai.

) Sự cố đối với kho chứa chất thải nguy hại:

Các dạng CTNH được tồn tại dưới dạng nhiều trạng thái xong cơ bản nhất được xác định tồn tại ở 3 thể là: rắn, lỏng hoặc bùn. Các sự cố đối với kho chứa bao gồm tràn chất thải ra ngoài, cháy nổ.

Đánh giá tác động:

Tính chất nguy hại của các CTNH được kể đến gồm:

+ Dễ nổ: Các chất thải ở thể rắn hoặc lỏng có thể nổ do kết quả của phản ứng hóa học khi tiếp xúc với lửa hoặc do bị va đập, ma sát sẽ tạo ra các loại khí ở nhiệt độ, áp suất và tốc độ gây thiệt hại cho môi trường xung quanh. Chính vì dễ nổ nên chúng có thể gây tổn thương da, bỏng và thậm chí là tử vong; phá hủy công trình và thậm chí chết người;

+ Dễ cháy: Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy thấp hơn 60 độ C, chất rắn có khả năng tự bốc cháy hoặc phát lửa do bị ma sát, hấp thu độ ẩm, do thay đổi hóa học tự phát trong các điều kiện bình thường, khí nén có thể cháy. Đặc tính dễ cháy sẽ gây ra hỏa

hoạn, bỏng, làm ô nhiễm không khí và nguồn nước;

+ Ôxy hóa: Chất thải có khả năng nhanh chóng thực hiện phản ứng ôxy hóa tỏa nhiệt mạnh khi tiếp xúc với các chất khác, có thể gây ra hoặc góp phần đốt cháy các chất đó, sẽ gây ra cháy nổ, gây nhiễm độc nguồn nước và không khí;

+ Ăn mòn: Các chất hoặc hỗn hợp các chất có tính axít mạnh (pH bằng 2 hoặc nhỏ hơn 2), hoặc kiềm mạnh (pH bằng 12,5 hoặc lớn hơn 12,5). Việc ăn mòn có thể gây cháy da, ảnh hưởng đến phổi và mắt, gây hư hại vật liệu công trình;

+ Có độc tính: Đầu tiên là độc tính cấp, các chất thải có thể gây tử vong, tổn thương nghiêm trọng hoặc có hại cho sức khỏe qua đường ăn uống, hô hấp hoặc qua da. Độc tính từ từ hoặc mạn tính, các chất thải có thể gây ra các ảnh hưởng từ từ hoặc mạn tính, kể cả gây ung thư, do ăn phải, hít thở phải hoặc ngấm qua da. Sinh khí độc, các chất thải chứa các thành phần mà khi tiếp xúc với không khí hoặc với nước sẽ giải phóng ra khí độc, gây nguy hiểm đến con người và sinh vật. Đặc biệt là ô nhiễm nguồn nước nghiêm trọng;

+ Có độc tính sinh thái: Các chất thải có thể gây ra các tác hại nhanh chóng hoặc từ từ đối với môi trường thông qua tích lũy sinh học và/hoặc gây tác hại đến các hệ sinh vật.

+ Dễ lây nhiễm: Chất thải nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì các rủi ro, sự cố sẽ gây hậu quả rất nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng. Tùy thuộc vào đặc tính và bản chất của chất thải mà khi thải vào môi trường sẽ gây nên các tác động khác nhau, lan truyền bệnh.

3.2.1.3.7. Sự cố hệ xử lý nước thải tập trung

(1) Sự cố rò rỉ và chảy tràn hóa chất:

Sự cố rò rỉ, chảy tràn hóa chất sẽ tạo ra mùi gây độc cho con người, động thực vật và dẫn đến nguy cơ gây cháy, nổ cao… Các sự cố loại này có thể ảnh hưởng tới môi trường khí, đất, nước của các khu vực lân cận.

Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN có sử dụng hóa chất gồm: Hóa chất điều chỉnh pH - NaOH 45%; Hóa chất điều chỉnh pH - HCl 32%; Phèn nhôm (PAC); Polymer anion; Dinh dưỡng mật rỉ; Polymer cation; Khử trùng NaOCL 10%. Tất cả hóa chất trên đều được vận chuyển về nhà máy xử lý đều được lưu chứa trong kho.

Các nguyên nhân thường gặp dẫn đến sự cố có thể liệt kê như sau:

- Va chạm giữa các dụng cụ sắc, nhọn trong thao tác bốc dỡ hóa chất với các bao bì, thùng chứa, gây thủng thùng, bồn chứa, rách bao bì nhựa, giấy

- Hệ thống thiết bị pha hóa chất tự động bị hư hỏng

- Bất cẩn của công nhân bốc xếp, gây đổ, vỡ hóa chất

- Các yêu cầu kỹ thuật về bao gói, bảo quản và vận chuyển của mỗi loại hoá chất không đúng quy định

- Không có bản đánh giá mức độ an toàn và khả năng xảy ra sự cố

- Không có kế hoạch xử lý sự cố khẩn cấp

- Ảnh hưởng của các yếu tố môi trường khách quan: nhiệt độ, độ ẩm, nước mưa

- Không có trang thiết bị lao động cho công nhân tiếp xúc với hóa chất

- Không có hướng dẫn sử dụng, pha hóa chất

- Các quy định về kho chứa không đảm bảo và được thống nhất

- Các phương án xử lý sự cố, hệ thống báo sự cố hoạt động không hiệu quả

Hóa chất khi bị rò rỉ, nếu không được phát hiện và thông báo kịp thời sẽ gây gây nên tình trạng chảy tràn trong kho chứa gây nguy hiểm đến sức khỏe, tính mạng của công nhân và làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

(2) Sự rò rỉ đường ống, vỡ các bể chứa nước, vỡ ống dẫn nước:

Trong quá trình hoạt động của dự án, hiện tượng rò rỉ của hệ thống đường ống thu gom và vỡ bể các bể của trạm xử lý là có khả năng xảy ra do các nguyên nhân sau:

*Thiết kế thi công:

- Chất lượng đường ống, nguyên liệu xây dựng không đảm bảo không tốt

- Quá trình thi công nền móng công trình chưa đảm bảo về kỹ thuật, khi trạm xử lý có nước thải làm nứt thành bể gây rò rỉ nước thải.

- Hệ thống các bể, đường ống không được chống thấm tốt.

*Các tác động bên ngoài:

- Đường ống, các công trình đơn vị chịu sự va đập mạnh của các hoạt động của con người như bị va đập của các vật có trọng lượng lớn, tại nạn giao thông, sụt lún trong quá trình xây dựng các cơ cở hạ tầng xung quanh.

- Các tác động khách quan như thiên tai, lũ lụt, động đất...

*Vận hành bảo trì:

- Các công trình đơn vị, đường ống, máy móc thiết bị không được bảo trì, bảo dưỡng định kì.

(3) Sự cố trong quá trình vận hành:

Tại nhà máy xử lý nước thải, các sự cố thường gặp có thể xảy ra như sau:

- Các sự cố về thiết bị điện ở các tủ điện điều khiển trong quá trình vận hành của công nhân, gây cháy nổ, nguy hiểm đến tính mạng của công nhân vận hành.

+ Hư hỏng bơm định lượng hóa chất,…

+ Sự cố của các thiết bị điều khiển tự động PLC, các đèn tín hiệu…

+ Sự cố về các công trình và thiết bị khác như đường ống, van, máy bơm nước, … do chất lượng thiết bị ngay từ giai đoạn chuẩn bị vật tư và thi công lắp đặt không đảm bảo, gây ảnh hưởng tới hoạt động của toàn bộ hệ thống xử lý (ngừng hoạt động, quá

tải…).

(4) Sự cố về công nghệ trong quá trình vận hành nhà máy XLNT

- Song chắn rác: Tắc nghẽn do không làm vệ sinh sạch sẽ.

- Bể sinh học

+ Nước thải sau xử lý đục: do khả năng lắng của bùn kém; tải lượng chất hữu cơ vượt quá; thiếu chất dinh dưỡng; thiếu oxi; pH không tối ưu hoặc bùn già.

+ Bọt trắng nổi trên mặt: do có quá ít bùn (thể tích bùn thấp) hoặc sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.

+ Bùn có màu đen: do có lượng oxi hòa tan (DO) thấp (yếm khí). Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối.

+ Bùn có chỉ số thể tích bùn cao: do lượng DO trong bể thấp.

+ Bùn đen trên bề mặt: do thời gian lưu bùn quá lâu

- Công đoạn xử lý hóa lý (thiết bị điều chỉnh pH, keo tụ tạo bông): Giá trị pH không tối ưu: do lượng hóa chất không tối ưu; khuấy trộn không đồng đều hoặc tốc độ khuấy không phù hợp; do bản chất của các chất ô nhiễm; thời gian lưu không thích hợp do thiết kế không chuẩn hoặc do quá tải hoặc do đầu dò thiết bị đo không chính xác.

- Bể lắng: Có nhiều bông bùn trôi theo dòng chảy sau xử lý: do lưu lượng nước thải phân phối vào bể lắng không đều; nước thải quá tải hoặc do máng tràn quá ngắn

- Đầu ra: Nước ra không đạt tiêu chuẩn môi trường: do hiệu quả xử lý của hệ thống kém.

(5) Sự cố nước thải đầu vào không đạt chuẩn (Nước thải từ các nhà máy thứ cấp thu gom về KCN không đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào Hệ thống XLNTTT KCN):

Nước thải đầu vào hệ thống XLNTTT của KCN không đạt tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào KCN nguyên nhân do:

+ Quá trình vận hành hệ thống XLNTTT của nhà máy thứ cấp gặp sự cố về công nghệ xử lý, thiết bị máy móc, …

+ Hóa chất sử dụng không đúng định lượng.

+ Đường ống thu gom nước thải về hệ thống XLNTTT của KCN gặp sự cố như vỡ đường ống, vật thể lạ làm nghẽn tắc,…

Do vậy cần phải có biện pháp quản lý đối với nước thải đầu vào không đạt tiêu chuẩn đầu vào hệ thống XLNTTT của KCN.

(6) Sự cố thu gom không triệt nước thải trong phạm vi KCN (nước thải thất thoát vào hệ thống thoát nước mưa của KCN):

Trường hợp đường ống thu gom nước thải từ các nhà máy thứ cấp về Hệ thống XLNT tập trung của KCN bị vỡ ống lẫn vào đường ống thoát nước mưa chung KCN,

khi đó nước mưa không còn sạch mà bị nhiễm hóa chất, kim loại nặng, vi khuẩn, chất hữu cơ từ nước thải, gây ô nhiễm nghiêm trọng đến nguồn tiếp nhận nước mưa của dự án. Làm suy giảm chất lượng nước mặt, ảnh hưởng sức khỏe cộng đồng, ảnh hưởng hệ sinh thái tự nhiên, gây mùi hôi thối.

(7) Sự cố nước thải đầu ra của Hệ thống XLNTTT KCN không đạt tiêu chuẩn xả thải:

Trường hợp nước thải đầu ra của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN không đạt tiêu chuẩn xả thải nguyên nhân do lỗi kỹ thuật khi vận hành, hỏng máy móc thiết bị, hóa chất không châm đủ, không thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng, quản lý không tuân thủ quy trình công nghệ thiếu kinh nghiệm...dẫn đến ô nhiễm môi trường cho nguồn tiếp nhận (Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên) ảnh hưởng hệ sinh thái và dân cư, môi trường xung quanh.

Do đó chủ dự án phải nghiêm túc vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN theo đúng thiết kế, và đảm bảo chất lượng nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn cho phép.

(8) Sự cố hệ thống quan trắc tự động

Các sự cố đối với hệ thống quan trắc tự động, liên tục xảy ra bao gồm hư hỏng các thiết bị trong hệ thống ảnh hưởng đến chất lượng giám sát các thông số đầu ra của nước thải.

3.2.1.3.8. Các sự cố khác

**** Sự cố ngộ độc thực phẩm:**

Trong quá trình vận hành, số lượng công nhân tập trung đông việc bố trí bếp ăn công nghiệp hoặc nhà ăn tập trung có thể xảy ra sự cố về an toàn thực phẩm và những nguyên nhân như:

- Nhà thầu nấu ăn, cấp suất ăn sử dụng hoát chất không cho phép trong chế biến thực phẩm như: formol, hàn the, màu công nghiệp đặc biệt là Sudan,…
- Quá trình bảo quản, sử dụng thực phẩm không hợp vệ sinh
- Quy trình nấu ăn không đảm bảo vệ sinh
- Người nấu ăn thiếu kiến thức về an toàn thực phẩm
- Kết hợp các nguyên liệu sai cách gây ngộ độc sinh hoc
- Dụng cụ chế biến và chứa thức ăn mất vệ sinh

Sự cố về vệ sinh an toàn thực phẩm có thể dẫn đến ngộ độc tập thể, ảnh hưởng tới sức khoẻ của các bộ công nhân viên làm việc tại nhà máy, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất của nhà máy. Vì vậy cần có biện pháp quản lý, phòng ngừa, ứng phó sự cố.

Chi tiết, cụ thể các tác động này đối với các nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ được trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) hoặc GPMT của từng nhà máy khi tiến hành đầu tư vào KCN

**** Sự cố dịch bệnh:**

Dịch bệnh phát sinh do lan truyền vi sinh vật gây bệnh ra môi trường. Việc tập trung công đông công nhân từ nhiều nơi khác nhau sẽ có nguy cơ lây lan các loại dịch bệnh ra cộng đồng khi mắc bệnh. Một số dịch bệnh có thể xảy ra như: Covid, sốt xuất huyết, đậu mùa,…. Dịch bệnh có tính chất dễ lây lan, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khoẻ công nhân trong nhà máy, cộng đồng dân cư lân cận và liên quan. Do đó cần có các biện pháp quản lý ứng phó khi sự cố xảy ra.

Khi dịch bệnh xảy ra ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất, kinh doanh của các doanh nghiệp, nhà máy. Điều này đã thể hiện rõ trong đợt dịch bênh Covid-19, khi thực hiện Chỉ thị 15 và chỉ thị 16 của Thủ Tướng Chính Phủ thì hầu hết các hoạt động kinh doanh dịch vụ của các nhà máy phải đóng cửa. Gây thiệt hại lớn về kinh tế.

**** Sự cố tranh chấp môi trường:**

KCN hoạt động sẽ phát sinh nước thải, khí thải, CTR nếu không được quản lý và xử lý tốt thì sẽ gây ảnh hưởng nhất định đến con người cũng như môi trường. Khi xả ra sự cố nếu không được giải quyết thoả đáng sẽ gây ra mâu thuẫn, tranh chấp giữa người dân địa phương với các doanh nghiệp, ban quản lý KCN.

**** Sự cố mất an ninh trật tự khu vực:**

Khi có một lượng lớn công nhân tập trung sẽ phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực như: Cờ bạc, trộm cắp, ma tuý,…

Bên cạnh đó, có thể phát sinh mâu thuẫn, tranh luận giữa các công nhân tham gia hoạt động tại KCN, công nhân với người dân khu vực xung quanh gây gổ, đánh nhau, trộm cắp,… gây ảnh hưởng đến trật tự an ninh của khu vực.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

3.2.2.1.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

(1) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng của các doanh nghiệp, nhà máy thành viên

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

Trong giai đoạn vận hành của dự án, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào KCN hoạt động sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM hoặc GPMT của từng doanh nghiệp, nhà máy riêng.

Các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp chỉ được đầu tư vào KCN khi đã có báo cáo ĐTM, GPMT, đăng ký môi trường đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

Chủ dự án sẽ có trách nhiệm giám sát việc xây dựng công trình của các nhà máy thứ cấp, yêu cầu các doanh nghiệp, nhà máy thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng theo đúng giấy phép ĐTM, GPMT đã được cấp. Thực hiện các

biện pháp như: che chắn các công trình xây dựng, phun ước giảm bụi khu vực xây dựng, tưới ẩm, xe chở nguyên vận liệu ra cấp cho các nhà máy đúng tải trọng, thực hiện che phủ bạt cho xe vận chuyển, không tập kết nguyên vật liệu xây dựng tại các khu vực công cộng, vỉa hè của KCN,…

(2) Biện pháp giảm thiểu đối với bụi và khí thải từ hoạt động giao thông vận tải của KCN

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

- Khi các nhà đầu tư thứ cấp lập dự án đầu tư vào KCN, các dự án này sẽ phải lập báo cáo ĐTM hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường riêng trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Đồng thời sẽ phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu, xây dựng các công trình xử lý như bụi và khí thải phát sinh đạt các quy chuẩn kỹ thuật về môi trường theo nội dung đề xuất trong hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng dự án (nếu có).

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong các nhà máy, xí nghiệp phải đảm bảo tối thiểu 20%.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

- Tuân thủ quy hoạch diện tích cây xanh theo QCVN 01:2021/BXD, diện tích cây xanh trong KCN phải đảm đảm bảo tối thiểu 10%. Giữa KCN và các khu dân cư hiện trạng được bố trí dải cây xanh cách ly 10m theo đúng định hướng của Quy hoạch chung đã được phê duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong KCN. Cây xanh có tác dụng che nắng, giảm bức xạ mặt trời chiếu xuống mặt đất, hút bụi và giữ bụi, lọc sạch không khí, giảm bức xạ phản xạ, giảm nhiệt độ của không khí, hấp thụ tiếng ồn. Sóng âm truyền qua dải cây xanh sẽ bị suy giảm năng lượng, mức cường độ âm thanh giảm đi nhiều hay ít phụ thuộc vào mật độ lá cây, kiểu lá và kích thước của cây xanh và chiều rộng của dải đất trồng cây. Các dải cây xanh có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN. Khả năng giữ bụi trên cành của lá cây (lọc bụi) phụ thuộc vào đặc thù của láy cây (càng nhám càng dễ bắt bụi), lá to hay nhỏ, dày hay thưa, lùm cây hay tán lá,… và phụ thuộc vào thời tiết, nếu có mưa định kỳ đều đặn thì hiệu quả lọc bụi của cây xanh tốt hơn khi trời nắng khô liên tục.

- Yêu cầu các phương tiện tắt động cơ khi dừng đỗ trong phạm vi của Dự án.

- Tưới nước rửa đường bằng xe chuyên dụng loại 5m^3, dự án tận dụng lại xe tưới nước rửa đường đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng.

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý và khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN ≤30km/h, điều tiết các máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần làm giảm ô nhiễm không khí, tiếng ồn.

(3) Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp

Đối với khí thải trong giai đoạn hoạt động tùy theo từng loại hình ngành nghề sẽ

phát sinh những nguồn khí thải với các thành phần khác nhau. Việc xử lý, giảm thiểu ô nhiễm không khí không thể thực hiện tiếp hành xử lý tập trung. Do đó trong giai đoạn hoạt động chủ dự án không chịu trách nhiệm về đầu tư công trình XLKT tập trung. Các nguồn khí thải phát sinh sẽ do từng công ty, nhà máy trong KCN tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định hiện hành và cam kết trong báo cáo ĐTM, GPMT, ĐKMT riêng của mỗi nhà máy, công ty. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn tốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết trong hợp đồng tham gia vào KCN.

**** Biện pháp giảm thiểu chung như sau:**

- Các nhà máy, xí nghiệp trong KCN sử dụng công nghệ tiên tiến, sạch về môi trường, dây chuyền sản xuất khép kín, ít chất thải, bảo đảm thực hiện nguyên tắc chung lựa chọn công nghệ sản xuất ít ô nhiễm nhất của KCN đã đặt ra;

- Khí thải từ các nhà máy, xí nghiệp (nguồn cố định), KCN yêu cầu từng nhà máy phải có các thiết bị xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, trước khi thải vào không khí, trong đó đặc biệt quan tâm đến việc xử lý bụi, NOx, SO_2 và andehyde trong khí thải dây chuyền sản xuất, lò hơi, lò sấy, … nhằm bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh và môi trường lao động;

- Các nhà máy, xí nghiệp đầu tư vào KCN bảo đảm tỷ lệ trồng cây xanh, hoa, thảm cỏ đạt tối thiểu 10% diện tích nhà máy nhằm cải thiện chất lượng môi trường tại từng nhà máy, xí nghiệp;

- KCN đảm bảo diện tích cây xanh, công viên, vườn hoa đạt tối thiểu theo thiết kế chi tiết mặt bằng KCN, trong đó gồm khu cây xanh cách ly khu dân cư và vành đai cây xanh dọc đường ngoài KCN nhằm hạn chế ô nhiễm do khí thải giao thông vận tải. Chủ đầu tư bố trí bố trí dải cây xanh cách ly bao quanh KCN với tổng diện tích 128.112,04m^2 (ký hiệu trên bản vẽ tổng mặt bằng: CXCL), chiều rộng 10m đảm bảo theo đúng mục 2.5.2 của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Chủ dự án sẽ đầu tư xe phun nước dùng để tưới rửa đường giao thông trong phạm vi KCN nhằm tránh bụi;

- Khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư trong KCN thay thế các nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (như sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp...);

- Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc thay thế phương pháp gia công nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít phát sinh bụi,...

- Thực hiện nghiêm túc chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ nhằm bảo đảm an toàn sản xuất, giảm thiểu chất thải và ô nhiễm tại các nhà máy, xí nghiệp trong KCN.

**** Biện pháp giảm thiểu đối với các nguồn thải cố định**

- Khống chế ô nhiễm tại nguồn:

Các phương án khống chế ô nhiễm được chia thành 3 loại:

+ Khống chế ô nhiễm bằng các thiết bị xử lý chuyên dụng có kèm theo quá trình thu hồi chất ô nhiễm chỉ thị cần xử lý. Các phương án này phức tạp, tốn kém nhưng làm giảm được tải lượng ô nhiễm, mức độ làm sạch triệt để trước khi thải ra ngoài môi trường thông qua ống khói cao.

+ Khống chế ô nhiễm bằng công nghệ sạch như thay đổi công nghệ mới, thiết bị mới, nguồn nguyên liệu phù hợp hoặc đã được tinh chế ngay tại nguồn, thay đổi nhiên liệu sạch hơn.

+ Khống chế ô nhiễm bằng biện pháp pha loãng khí thải tới tiêu chuẩn thải: kỹ thuật này đơn giản, đầu tư thấp, dễ thực hiện nhưng không làm giảm được tải lượng các chất ô nhiễm thải vào môi trường mặc dù nồng độ thải đạt tiêu chuẩn thải.

Ngoài ra, còn có các biện pháp mang tính chất phụ trợ như kiểm tra, kiểm soát chặt chẽ các điểm có nguy cơ rò rỉ,... trồng cây xanh, quy hoạch theo hướng gió chủ đạo, phân khu chức năng...

- *Lựa chọn công nghệ, trang thiết bị phù hợp với quy hoạch:* Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí hiệu quả nhất. Chủ dự án kiên quyết không cho các loại công nghệ cũ, lạc hậu có nguy cơ gây ô nhiễm cao được phép hoạt động trong KCN.

- *Lắp đặt các thiết bị khống chế ô nhiễm tại nguồn:* Các hệ thống có thể được tham khảo sử dụng như: Buồng lắng bụi; Cyclon; Lọc túi vải; Lọc ướt; Phương pháp hấp thụ; Phương pháp hấp phụ...

- *Giảm thiểu ô nhiễm bằng công nghệ sạch:*

Đây là biện pháp được coi là cơ bản, vì nó cho phép hạ thấp hoặc loại trừ chất ô nhiễm không khí có hiệu quả nhất. Nội dung chủ yếu của biện pháp này là hoàn thiện công nghệ sản xuất và sử dụng chu trình kín, bao gồm:

+ Sử dụng những công nghệ sản xuất không có hoặc có rất ít chất thải.

+ Thay thế các nguyên liệu, nhiên liệu nhiều chất độc hại bằng nguyên liệu, nhiên liệu không độc hoặc ít độc hơn (ví dụ thay thế nhiên liệu nhiều lưu huỳnh như than đá, bằng nhiên liệu ít lưu huỳnh như khí đốt, thay dầu có hàm lượng lưu huỳnh cao bằng dầu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.....hay dùng điện năng là hướng ngày càng phổ biến).

+ Sử dụng các phương pháp sản xuất không sinh bụi hoặc như thay thế phương pháp gia công khô nhiều bụi bằng phương pháp gia công ướt ít bụi...

+ Sử dụng chu trình kín có tác dụng loại trừ các chất ô nhiễm không khí ngay trong qúa trình sản xuất, bằng cách sử dụng tuần hoàn toàn bộ hoặc một phần các khí thải một lần nữa để sản phẩm thải ra ít độc hoặc không độc.

- *Phương án xử lý khí thải đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường*

Tất cả các nhà máy trong KCN có phát sinh khí thải đều phải tiến hành lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải hoặc có biện pháp giảm thiểu để xử lý các loại khí thải sinh ra từ nhà máy nhằm đảm bảo khí thải đạt tiêu chuẩn môi trường QCVN 19:2024/BTNMT trước khi cho phát tán bằng ống khói ra ngoài môi trường; môi trường xung quanh KCN phải đạt QCVN 05:2023/BTNMT.

- Các biện pháp phụ trợ và kết hợp:

+ Áp dụng các biện pháp an toàn phòng chống sự cố (cháy, nổ ...) tại các khu vực sản xuất.

+ Xây dựng kế hoạch định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế, hoặc đổi mới các máy móc thiết bị sản xuất kịp thời nhằm tránh gây rò rỉ các chất ô nhiễm, độc hại ra môi trường, hạn chế các nguy cơ gây cháy nổ.

+ Việc vận hành và quản lý thiết bị máy móc cũng như quá trình công nghệ cũng là một biện pháp để khống chế ô nhiễm không khí. Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, định lượng chính xác nguyên vật liệu, chấp hành đúng quy trình công nghệ sẽ làm cho lượng chất thải giảm xuống và có điều kiện quản lý chặt chẽ nguồn và lượng thải.

+ Bố trí hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên các nhà máy sản xuất cũng như trên toàn khu vực.

(4) Bụi và khí thải từ các khu vực khác

i. Giảm thiểu mùi từ khu vực lưu trữ rác:

**** Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:**

- Khu vực lưu trữ rác của các doanh nghiệp, nhà máy trong KCN

+ Yêu cầu các công ty lưu trữ các chất thải rắn sinh hoạt bằng các thùng chứa rác (loại thùng có nắp đậy kín) đặt tại khu vực kho lưu giữ của mỗi doanh nghiệp, nhà máy.

+ Ký hợp đồng thu gom CTRSH với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển hàng ngày nhằm hạn chế mùi phát sinh.

+ Bố trí nhân viên dọn vệ sinh hằng ngày nhằm hạn chế ô nhiễm mùi hôi của rác thải.

**** Trách nhiệm của Chủ Dự án:**

- Khu vực lưu trữ rác của khu đầu mối kỹ thuật, dịch vụ hạ tầng KCN (khu nhà ban quản lý KCN) và dọc đường giao thông KCN:

+ Khu hành chính – dịch vụ, khu vực kỹ thuật, khu công cộng trong KCN thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN: Bố trí thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 15 lit) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn; các thùng chứa loại 100-200 lít tại các khu vực công cộng, sân bãi, vỉa hè. Rác thải tại các thùng sẽ được nhân viên dọn vệ sinh thực hiện thu gom hàng ngày và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý trong ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh.

+ Hàng ngày bố trí nhân công lao động thực hiện thu gom rác, vận chuyển rác ra khu vực tập kết hàng ngày.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom hàng ngày để hạn chế quá trình phân huỷ các chất hữu cơ gây mùi hôi.

ii. Giảm thiểu mùi và sol khí từ hệ thống thu gom, trạm xử lý nước thải:

- Mùi chủ yếu phát sinh từ Bể điều hòa; Bể chứa bùn sinh học; bể chứa bùn hóa lý; máy ép bùn... Biện pháp khắc phục nguồn ô nhiễm này chủ yếu như sau:

+ Vệ sinh song chắn rác sau mỗi ngày hoạt động.

+ Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ được Chủ Dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

+ Tăng cường diện tích cây xanh xung quanh trạm. Đây là giải pháp ngăn chặn mùi kinh tế và hiệu quả nhất. Đã bố trí dải cây xanh cách ly xung bao quanh trạm XLNT với chiều rộng ≥10m theo đúng QCVN 01/2021/TT-BXD. Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định; trồng dải cây xanh cách ly xung quanh khu vực xử lý.

- Đối với mạng lưới thoát nước: Mạng lưới thoát nước thải được xây dựng bằng hệ thống ống uPVC kín nên không xảy ra hiện tượng phát sinh mùi. Tuy nhiên, để hạn chế đến mức thấp nhất các sự cố có thể xảy ra, Chủ đầu tư sẽ thường xuyên kiểm tra và định kỳ nạo vét lượng bùn trong cống.

- Lắp đặt 01 hệ thống thu gom, xử lý mùi từ hệ thống XLNT tập trung (dùng chung cho 2 mô đun xử lý nước thải) theo đúng thiết kế, quy trình thu gom và xử lý mùi của hệ thống XLNT tập trung như sau:

+ Công suất: 5.500 m3/h.

+ Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT → Ống dẫn → Quạt hút → Tháp hấp thụ sử dụng NaOH → Ống thải → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

3.2.2.1.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa, nước thải

a. Hệ thống thu gom, thoát nước mưa

- Đối với nước mưa tại các lô đất của nhà máy thứ cấp trong KCN được thu gom riêng bằng cống BTCT bố trí bên trong các lô đất của từng công trình, sau đó đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN, chi tiết sẽ được trình bày trong hồ sơ ĐTM/GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.

- Đối với hệ thống thoát nước mưa chung của KCN được xây dựng lắp đặt tách riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải.

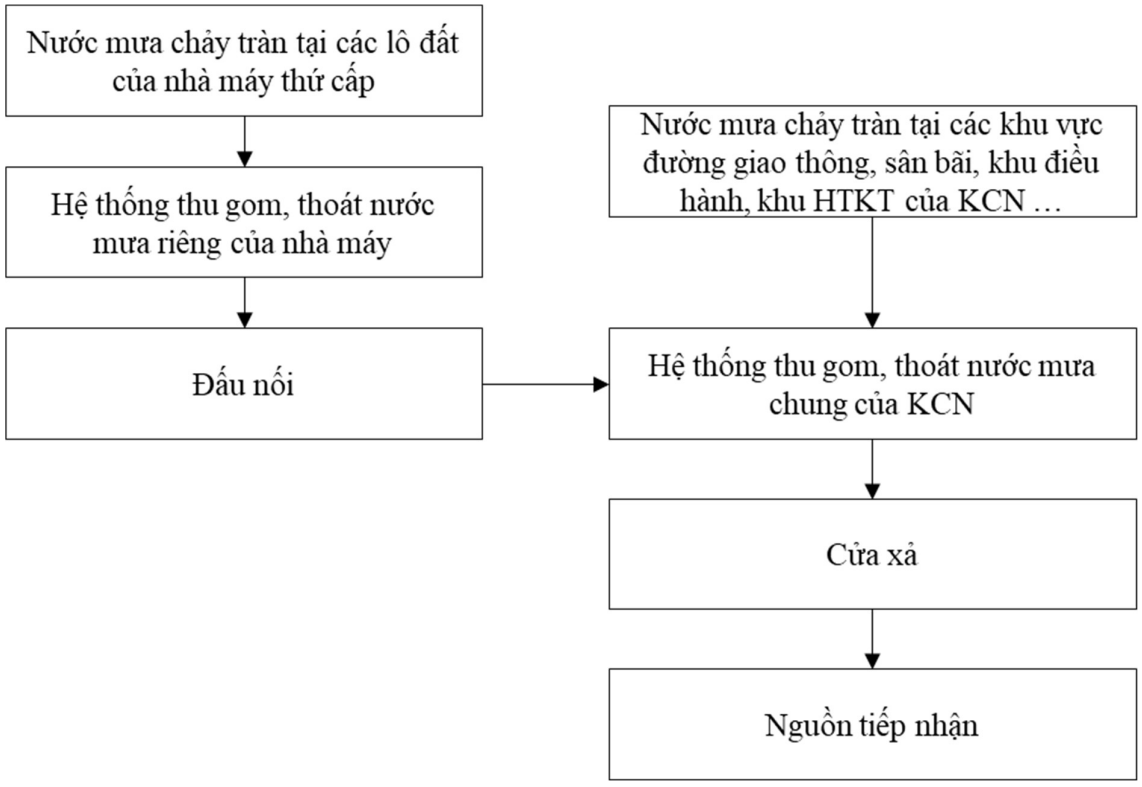
- Hướng thoát chính: Hệ thống nước mưa trong khu vực có hướng thoát chủ yếu từ Đông sang Tây và từ Bắc xuống Nam. Khu vực dự án được chia khu vực thành 2 lưu vực thu gom thoát nước mưa chính cụ thể:

+ Lưu vực 1: Lưu vực phía Tây đường Tân Phúc – Võng Phan (khoảng 77,10ha) nước mưa được thu gom vào hệ thống cống dọc theo đường giao thông quy hoạch và thoát vào tuyến mương thủy lợi hiện trạng, tuyến mương hoàn trả chạy qua lưu vực.

+ Lưu vực 2: phía Đông đường Tân Phúc – Võng Phan (khoảng 121,29 ha) nước mưa được thu gom vào hệ thống cống dọc theo đường giao thông quy hoạch và vào tuyến mương thủy lợi hiện trạng, tuyến mương hoàn trả chạy qua lưu vực.

Nước mưa sau khi thoát vào hệ thống kênh mương thủy lợi sẽ được thoát ra sông Cửu An và các kênh tiêu chính của các trạm bơm thủy lợi.

Sơ đồ thoát nước mưa của KCN như sau:



Hình 3. 4. Sơ đồ thoát nước mưa của KCN

- Cống: Sử dụng kết cấu cống tròn có đường kính D600, D800, D1000, D1200, D1500. Với cống hộp sử dụng cống hộp bê tông cốt thép có kích thước: BxH= 2,0x1,5m. Cống có tải trọng TC (cống dưới đường) và tải trọng T (cống vỉa hè) theo tiêu chuẩn TCVN 9113:2012. Cống hộp bê tông cốt thép theo tiêu chuẩn TCVN 9116:2012.

- Hố ga: Ga thăm và thu thăm kết hợp sử dụng kết cấu BTCT đá 1x2, M200. Bê tông lót đáy ga đá 2x4, M100. Xung quanh cống đấu nối với hố ga chèn vữa xi măng M100, dày 50mm. Trong hố ga bố trí thang thép Ø20 gắn cố định vào thân ga để phục vụ cho công việc bảo trì. Khoảng cách giữa các bậc thang là 300 mm. Bậc thang đầu tiên cách miệng giếng 0,5 m. Thang được sơn 02 lớp chống gỉ. Nắp hố ga: Toàn bộ hố ga nằm dưới lòng đường, sử dụng nắp ga gang đúc sẵn có tải trọng D. Sử dụng song chắn rác đúc sẵn bằng gang tiêu chuẩn cấp C, chịu được tải trọng ≥250KN. Móng cống: Sử dụng gối BTCT đỡ hai đầu, đặt trên lớp đệm đá dăm 2x4 dày 100mm. Móng hố ga: Hố ga được đặt trên đệm đá dăm 2x4 dày 100mm. Tại các vị trí nền đất yếu (nếu có) thì gia cố cọc tre đường kính đầu cọc D8-D10 cm, chiều dài 2,5m/cọc, mật độ cọc 25 cọc/m2.

Bảng 3. 50. Tổng hợp khối lượng hệ thống thoát nước mưa của KCN

Stt	Số liệu chung	Đơn vị	Khối lượng
I	**Phần cống/rãnh**		
1	Chiều dài cống D600 tải trọng T	m	1106,74
2	Chiều dài cống D800 tải trọng T	m	5098,15
3	Chiều dài cống D800 tải trọng TC	m	247,22
4	Chiều dài cống D1000 tải trọng T	m	3487,47

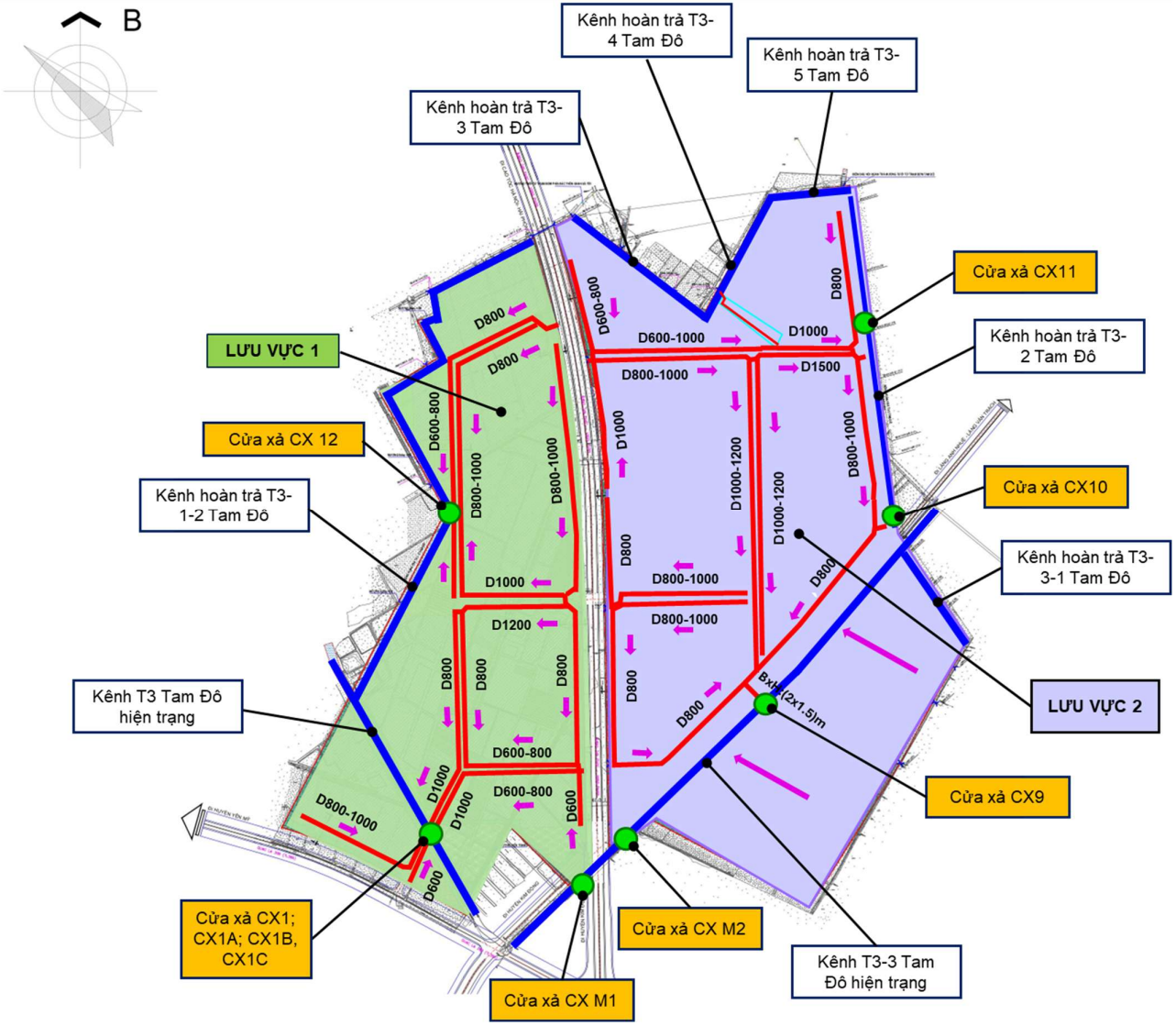
Stt	Số liệu chung	Đơn vị	Khối lượng
5	Chiều dài cống D1000 tải trọng TC	m	150,98
6	Chiều dài cống D1200 tải trọng T	m	1002,72
7	Chiều dài cống D1200 tải trọng TC	m	279,56
8	Chiều dài cống D1500 tải trọng T	m	335,19
9	Chiều dài cống D1500 tải trọng TC	m	26,91
10	Chiều dài cống hộp BxH:(2x1.5)m	m	53,04
11	Đế cống BTCT D600	cái	1329
12	Đế cống BTCT D800	cái	6414
13	Đế cống BTCT D1000	cái	4365
14	Đế cống BTCT D1200	cái	1539
15	Đế cống BTCT D1500	cái	435
II	**Hầm ga**		
1	Số lượng hầm ga D600	cái	39
2	Số lượng hầm ga D800	cái	192
3	Số lượng hầm ga D1000	cái	134
4	Số lượng hầm ga D1200	cái	60
5	Số lượng hầm ga D1500	cái	14
6	Số lượng hầm ga cống hộp BxH:(2x1.5)m	cái	3
III	**Cửa xả**	Cửa	10

Nước mưa được thu gom dọc trên các tuyến đường thu gom sau đó dẫn ra tuyến mương thủy lợi hiện trạng, tuyến mương hoàn trả chạy qua lưu vực dự án thông qua 10 cửa xả, theo Biên bản thỏa thuận thống nhất quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật hoàn trả công trình thủy lợi và vị trí điểm đấu nối xả thoát nước mặt (nước mưa), nước thải vào công trình thủy lợi của KCN Tân Dân (*Đính kèm tại phụ lục 1 của báo cáo*). Tọa độ các điểm xả nước mưa của KCN như sau:

Bảng 3. 51. Tọa độ các điểm xả nước mưa của KCN

TT	Tên cửa xả	Ký hiệu	Toạ độ điểm xả		Khẩu độ cửa xả (m)	Cao độ cửa xả (m)	Tên CTTL xả nước vào	Ghi chú
			X	Y				
1	Cửa xả 1	XM-1	2301777,70	563754,33	D1000	1,68	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
2	Cửa xả 1A	XM-1A	2301772,39	563751,57	D1000	1,72	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
3	Cửa xả 1B	XM-1B	2301747,32	563765,59	D600	2,27	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
4	Cửa xả 1C	XM-1C	2301752,63	563768,35	D1000	1,65	T3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
5	Cửa xả 9	XM-9	2302104,339	564616,350	BXH (2x1.5)	0,65	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
6	Cửa xả 10	XM-10	2302554,731	564951,246	D1200	1,55	Nhánh 01 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô (Kênh hoàn trả T3-2 Tam Đô)	Kênh hoàn trả
7	Cửa xả 11	XM-11	2302992,067	564890,886	D1500	0,94	Nhánh 01 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô (Kênh hoàn trả T3-2 Tam Đô)	Kênh hoàn trả
8	Cửa xả 12	XM-12	2302589,300	563812,576	D1200	1,40	Nhánh 02 kênh tưới kết hợp tiêu TB Tam Đô	Kênh hoàn trả

TT	Tên cửa xả	Ký hiệu	Toạ độ điểm xả		Khẩu độ cửa xả (m)	Cao độ cửa xả (m)	Tên CTTL xả nước vào	Ghi chú
			X	Y				
							(Kênh hoàn trả T3-1-2 Tam Đô)	
9	Cửa xả M1	XM-M1	2301662,37	564159,80	BXH (2x2)	0,80	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng
10	Cửa xả M2	XM-M2	2301759,610	564259,817	BXH (2x2)	0,80	T3-3 TB Tam Đô	Kênh hiện trạng



Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa và vị trí các cửa xả nước mưa của KCN

*** Giảm thiểu ô nhiễm nước mưa chảy tràn:*

Để giảm thiểu ảnh hưởng của nước mưa mang chất ô nhiễm xuống nguồn tiếp nhận, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khu vực sân bãi thường xuyên được làm vệ sinh sạch sẽ, không để vương vãi rác thải trong khuôn viên KCN.

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế tách riêng một cách hợp lý, khu vực sân bãi và khu hành lang được tráng nhựa và tạo độ dốc cần thiết để nước mưa thoát nhanh. Dọc theo cống thoát, tại điểm xả cuối cùng đặt song chắn rác để tách rác có kích thước lớn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Nước mưa sau khi xử lý cơ học được quy ước là sạch có thể xả thẳng ra nguồn tiếp nhận.

- Hệ thống thoát nước mưa cũng như các loại nước sinh hoạt khác có hệ thống chắn rác đúng yêu cầu kỹ thuật. Kích thước khe chắn < 25mm. Diện tích song chắn được tính toán để vận tốc nước qua song chắn < 1m/s.

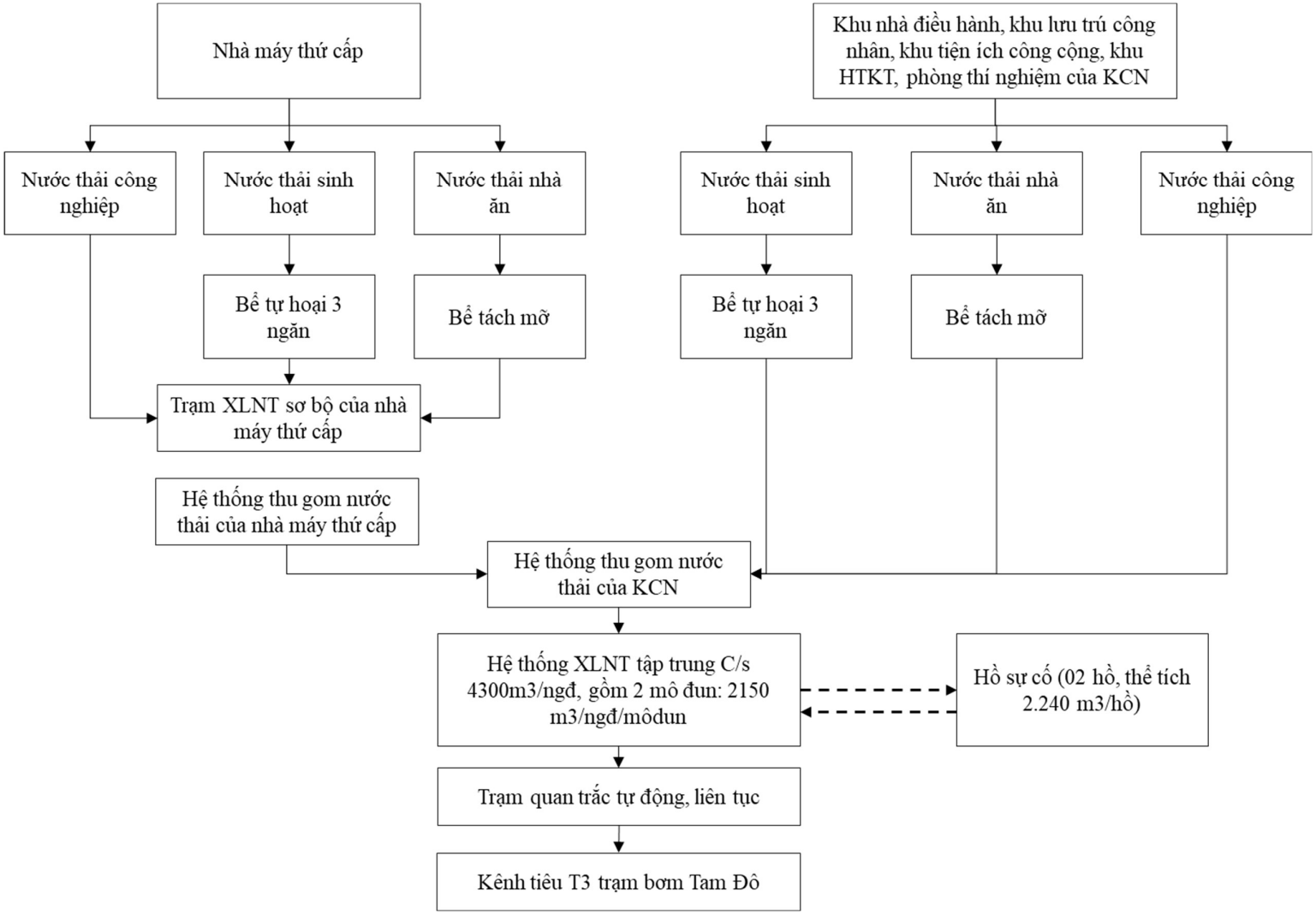
- Định kỳ 1 tháng/lần kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước mưa theo định kỳ. Kiểm tra phát hiện hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

(1). Tổ chức quản lý phương án thoát nước thải cho KCN

i. Phương án thoát nước thải:

Sơ đồ tóm tắt hệ thống thu gom và xử lý nước thải toàn KCN Tân Dân được trình bày trong sơ đồ sau:



Hình 3. 6. Sơ đồ hệ thống thu gom, thoát nước thải toàn KCN Tân Dân

- Thiết kế hệ thống thu gom thoát nước thải riêng, độc lập với hệ thống thu gom thoát nước mưa.

- Nước thải phát sinh tại các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN được thu gom theo hệ thống thu thoát nước thải của mỗi doanh nghiệp, nhà máy về trạm XLNT sơ bộ trong các doanh nghiệp, nhà máy để xử lý đạt yêu cầu tiếp nhận nước thải đầu vào KCN Tân Dân, sau đó đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN để đưa về hệ thống XLNT tập trung KCN tiếp tục xử lý đạt chất lượng nước thải trước khi xả thải ra ngoài môi trường. Vị trí tọa độ điểm đấu được thể hiện cụ thể trong biên bản thỏa thuận giữa chủ đầu tư KCN và các nhà đầu tư thứ cấp.

- Mạng lưới hệ thống thu gom nước thải của KCN: Thiết kế các đường cống dẫn nước thải ở trên vỉa hè để thuận tiện cho việc thu gom từ khu nhà xưởng thoát ra. Các tuyến cống dùng ống uPVC từ D200 đến D500. Dọc theo các tuyến cống bố trí các ga thu thăm tại những vị trí có cống thoát nước thải từ các nhà xưởng thoát ra, độ dốc cống lấy theo độ dốc dọc đường hoặc i_{min} nếu như độ dốc đường nhỏ hơn độ dốc tối thiểu của cống =1/D. Tất cả các tuyến cống được vạch theo nguyên tắc hướng nước đi là ngắn nhất lợi dụng tối đa địa hình để thoát tự chảy về trạm xử lý.

- Thiết kế các trạm bơm chuyển bậc nước thải bố trí tại khu vực cây xanh của dự án.

+ Trạm bơm chuyển bậc số 1 (TB1) có vị trí tại phân khu 2: Có công suất 2.000 m^3/giờ, tiếp nhận nước thải từ khu 2.

+ Trạm bơm chuyển bậc số 2 (TB2) có vị trí tại phân khu 1: Có công suất 3.300 m^3/giờ, tiếp nhận nước thải từ trạm bơm số 1 và nước thải của khu vực phía Bắc khu 1.

- Nước thải từ trạm bơm chuyển bậc số 2 được dẫn nước thải qua đường ống D400, D500 về trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 4.800 m3/ngày.đêm.

- Nước thải từ các lô đất phía Nam khu 1 được dẫn theo đường ống D200÷500 dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung, công suất 4.800 m3/ngày.đêm.

- Chất lượng nước thải sau xử lý: Nước thải sau xử lý QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất bằng hệ thống đường ống HDPE D400 dài khoảng 50m, và sau đó nước từ Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên sẽ chảy ra sông Cửu An (với khoảng cách từ điểm xả đến sông Cửu An là khoảng 1,3km).

- Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

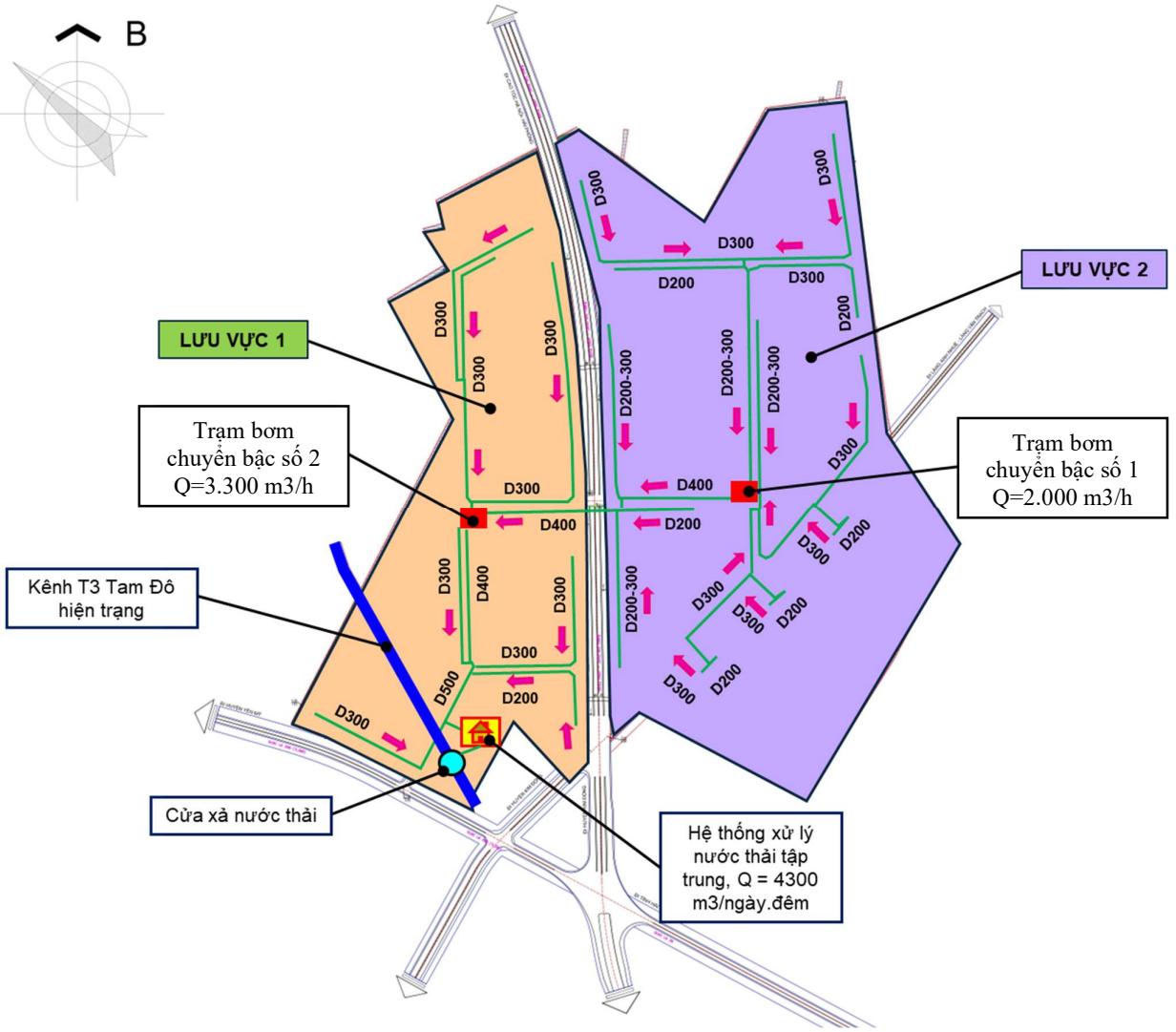
+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên, xã Ân Thi, tỉnh Hưng Yên.

+ Tọa độ vị trí xả thải: theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu

3^0), X= 2301720,455 ; Y= 563794,927.

Bảng 3. 52. Thống kê hệ thống thu gom, thoát nước thải chung của KCN

Stt	Hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	**Đường ống**		
1	Chiều dài ống UPVC D200 PN8	m	2398,34
2	Chiều dài ống UPVC D300 PN8	m	7101,18
3	Chiều dài ống UPVC D400 PN8	m	1071,34
4	Chiều dài ống UPVC D500 PN8	m	188,74
II	**GA**		
1	Hầm ga D200	cái	85
2	Hầm ga D300	cái	261
3	Hầm ga D400	cái	39
4	Hầm ga D500	cái	8
III	**Trạm bơm chuyển bậc**	**Trạm**	**2**
IV	**Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.300 m^3/ngày.đêm (gồm 2 mô đun, công suất 2.150 m^3/ngày.đêm/mô đun**	**HT**	**1**
V	**Cửa xả**	**Cửa**	**1**
VI	**Hồ sự cố, thể tích 2.240 m^3/hồ**	**Hồ**	**2**



Hình 3. 7. Hệ thống đường ống thoát nước thải, vị trí các trạm bơm chuyển bậc và Hệ thống xử lý nước thải tập trung

ii. Biện pháp quản lý chất lượng nước thải các nhà máy, xí nghiệp thứ cấp khi xả vào hệ thống thu gom chung của KCN:

Các cơ sở đầu tư vào KCN khi có phát sinh nước thải phải thực hiện các quy định của Chủ đầu tư KCN Tân Dân cụ thể như sau: :

- Ký và thực hiện biên bản, hợp đồng thỏa thuận với Công ty về đấu nối nước thải vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của KCN.

- Công ty sẽ yêu cầu các nhà máy thành viên đầu tư vào KCN phải thực hiện thu gom và xử lý nước thải đảm bảo theo tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN (Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào trạm XLNT của KCN trước khi đấu nối vào hệ thống XLNTTT của KCN).

- Nước thải của các doanh nghiệp, nhà máy trong KCN phải đảm bảo đầu vào theo quy định đầu vào HT XLNT tập trung của KCN. Chủ dự án sẽ thực hiện tổ chức lấy mẫu giám sát định kỳ hàng tháng để giám sát chất lượng nước thải khi đấu nối (mẫu giám sát được lấy tại hố kiểm tra đặt ngoài khuôn viện của doanh nghiệp, nhà máy và khi lấy giám sát có thể lấy đột suất không cần thông báo trước). Nếu nước thải đầu ra của dự án vượt tiêu chuẩn đầu vào thì chủ dự án thông báo để khắc phục, nếu không thực hiện sẽ ngừng cấp dịch vụ điện, nước. Quy chế quản lý nước thải KCN sẽ được xây dựng và ban hành áp dụng trong điều kiện thoả thuận tại hợp đồng ký kết thuê đất để thực hiện dự án của các doanh nghiệp, nhà máy với chủ đầu tư hạ tầng KCN để đảm bảo hoạt động của KCN không gây ảnh hưởng xấu tới môi trường.

- Doanh nghiệp, nhà máy trong KCN nếu để vượt phải trả lệ phí nếu nước thải vượt quy định đấu nối.

Ngoài ra, các đơn vị thứ cấp còn phải thực hiện các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm xả nước thải sau khi xử lý của các nhà máy thành viên vào hệ thống thoát nước mưa của KCN dưới bất cứ hình thức nào.

- Các nhà máy thứ cấp phải thực hiện các biện pháp tiết kiệm nguồn nước, tái chế tái sử dụng đối với các nguồn nước không bị ô nhiễm như nước làm mát,…

iii. Trách nhiệm của Chủ đầu tư:

- Xây dựng đồng bộ hệ thống thu gom nước thải tách biệt với nước mưa.

- Chủ đầu tư cam kết xây dựng và vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung, đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải phát sinh từ quá trình hoạt động của KCN để xử lý nước thải đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Chủ đầu tư cam kết lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục để kiểm soát lưu lượng đầu vào, đầu ra và các thông số: Nhiệt độ, pH, COD, TSS, amoni của nước thải, truyền dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà đầu tư thứ cấp ký thỏa thuận đấu nối và xả nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung thông qua hợp đồng trách nhiệm, thiết lập hệ thống kiểm soát các nguồn nước thải đấu nối vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của

KCN.

- Chủ đầu tư Cam kết thực hiện lập hồ sơ xin cấp phép xả thải (báo cáo cấp giấy phép môi trường) vào nguồn nước theo qui định.

(2). Xử lý nước thải tại nguồn

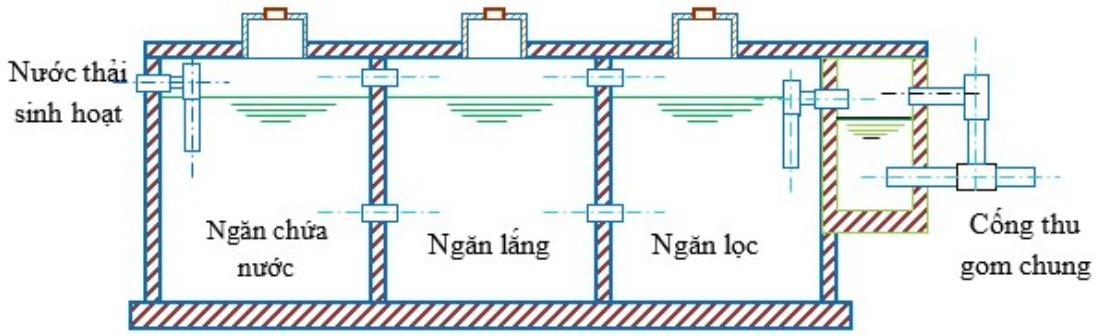
i. Trách nhiệm xử lý nước thải tại các nhà máy thứ cấp:

**** Đối với nước thải sinh hoạt:**

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn và nước thải từ khu vực nhà bếp sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ sau đó xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Nước thải từ khu vệ sinh:

Nước thải sinh hoạt được xử lý sơ bộ tại bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải qua bể tự hoại sẽ được lắng cặn, nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 30 - 40%, riêng các chất lơ lửng hầu như được giữ lại hoàn toàn.



Hình 3. 8. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại

Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn cải tiến: Nước thải sinh hoạt qua bể tự hoại được lắng cặn và lên men cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong bể, dưới tác động của vi khuẩn yếm khí, cặn được phân huỷ thành các chất khí và khoáng hoà tan. Nước thải qua ngăn lọc được bổ sung chất khử trùng Javen 10% để đảm bảo nước thải đầu ra đạt chuẩn đầu vào KCN định kỳ (06 tháng/lần) bổ sung chế phẩm vi sinh vào bể tự hoại để nâng cao hiệu quả làm sạch công trình. Định kỳ kiểm tra nạo vét hệ thống dẫn nước thải, kiểm tra phát hiện hư hỏng, mất mát để có kế hoạch sửa chữa thay thế kịp thời.

Các bể tự hoại sẽ được tính toán và xây dựng theo đúng quy mô của từng nhà đầu tư thứ cấp sau này và được trình bày tại hồ sơ ĐTM/GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.

Nước thải từ các bể tự hoại sau đó xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN.

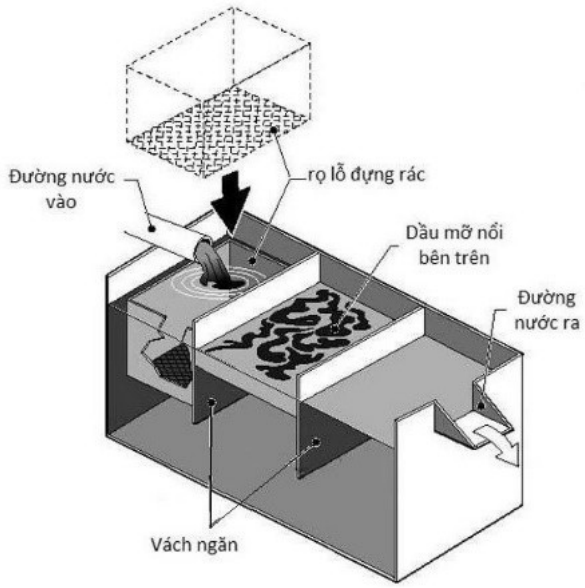
- Nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp

Nước thải từ khu vực nhà ăn, bếp trong nhà máy thứ cấp sẽ được thu gom bằng

đường ống riêng biệt về bể tách dầu. Dầu mỡ sẽ được tách ra khỏi nước thải và được giữ lại bởi máng thu dầu, nước thải còn lại sẽ chảy qua vách chảy tràn và vào trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

Lượng dầu mỡ từ máng thu dầu sẽ được các đơn vị, cơ sở định kỳ thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định.

Các bể tách dầu sẽ được tính toán và xây dựng theo đúng quy mô của từng nhà đầu tư thứ cấp sau này và được trình bày tại hồ sơ ĐTM/GPMT/ĐKMT của từng nhà máy.



Hình 3. 9. Sơ đồ minh họa hệ thống bể tách dầu

Nước thải sinh hoạt từ bể tự hoại và nước thải từ các nhà ăn sau khi tách mỡ được xử lý tiếp bằng trạm XLNT sơ bộ của nhà máy xử lý đạt tiêu chuẩn đầu vào KCN, trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Nước thải sản xuất:

Các nhà máy, doanh nghiệp trong khu vực Dự án phải tự xử lý sơ bộ nước thải đạt tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN do Chủ đầu tư đề ra (*Tiêu chuẩn chất lượng nước tiếp nhận đầu vào được trình bày tại Bảng 3. 53, chương 3 của Báo cáo).*

Nước thải sau trạm xử lý nước thải sơ bộ của các nhà máy, xí nghiệp sẽ được thu gom và đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN dẫn về HT xử lý nước thải tập trung KCN 4.300 m^3/ngày.đêm để tiếp tục xử lý trước khi xả thải ra ngoài môi trường.

Vì KCN bao gồm nhiều ngành nghề khác nhau do đó thành phần, tính chất nước thải phát sinh cũng khác nhau. Nước thải phát sinh được phân loại tùy theo tính chất, đặc thù và mức độ ô nhiễm của từng ngành công nghiệp, từng khu vực, có thể chia nước

thải cần xử lý sơ bộ thành các loại sau:

- *Nước thải bị nhiễm bẩn hóa học:* Nước thải từ khâu tẩy rửa của một số nhà máy như nhà máy cơ khí sẽ bị nhiễm bẩn hóa học làm cho pH của nước thải không đảm bảo giá trị yêu cầu. Trong trường hợp nhà máy có sử dụng nước vào hệ thống xử lý không khí bằng phương pháp hấp thụ ướt (*Wet scrubber*) thì nước thải loại này mang tính axit cao do sự hình thành các loại axit khác như H_2CO_3, HNO_3, H_2SO_4 từ các chất khí thải tương ứng như CO_x, SO_x, NO_x.

- *Nước thải có hàm lượng chất lơ lửng cao:* Nước thải có nhiều chất lơ lửng thường được thải ra từ hầu hết các ngành công nghiệp nhẹ, chế biến thực phẩm. Loại nước thải này thường được xử lý bằng phương pháp lắng trọng lực, lọc cơ học, cyclon thủy lực… để loại cặn lơ lửng ra khỏi nước.

- *Nước thải bị nhiễm dầu*: Nước thải từ các khâu vệ sinh máy móc thiết bị, vệ sinh nhà xưởng của các nhà máy cơ khí chính xác, cơ khí sửa chữa có thể bị nhiễm dầu. Ngoài ra, còn có lượng nước thải chứa dầu mỡ thải ra từ các khu vực nhà bếp, nhà ăn của các đơn vị trong KCN. Đối với loại nước thải này, các chất dầu mỡ phải được loại bỏ đến giới hạn cho phép trước khi vào hệ thống thoát nước thải chung để dẫn về khu xử lý tập trung. Nước thải này chủ yếu được xử lý bằng phương pháp cơ học như sử dụng các bể gạn dầu hoặc dùng vi sinh để phân hủy dầu.

- *Nước thải bị ô nhiễm do chất thải hữu cơ:* Chủ yếu từ nước thải sinh hoạt trong khu công nghiệp nước thải này thường có nồng độ ô nhiễm các chất hữu cơ cao. Nước thải chứa nhiều chất hữu cơ thường được xử lý bằng phương pháp sinh học phân hủy kỵ khí hoặc hiếu khí.

Dựa trên tính chất, thành phần nước thải trình bày ở trên, dưới đây là một số định hướng về biện pháp để xử lý sơ bộ nước thải của các nhà máy, xí nghiệp trong KCN trước khi được đưa vào hệ thống đường cống chung dẫn về các khu xử lý tập trung của cả Dự án. Tuy nhiên đối với từng dự án cụ thể, các Chủ đầu tư thứ phát sẽ đề xuất các giải pháp xử lý phù hợp nhất và được thẩm định tại các Báo cáo ĐTM và GPMT.

ii. Trách nhiệm của chủ dự án - Xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành tại khu kỹ thuật, khu hành chính – dịch vụ, nhà điều hành của KCN

Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

(3) Hệ thống xử lý nước thải tập trung

Thực hiện đúng quy định của pháp luật đối với hoạt động bảo vệ môi trường trong Khu công nghiệp, trách nhiệm của Chủ đầu tư kinh doanh hạ tầng KCN, Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tổng công suất 4.300 m^3/ngày.đêm để thu gom xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động của KCN đạt Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi thải vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông

Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên

i. Lưu lượng nước thải

Như đã tính toán tại chương 1 của báo cáo, tổng lượng nước thải của KCN Tân Dân là **3.710 m^3/ngày.đêm.**

ii. Chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của hệ thống XLNTTT

- Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào: Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của các nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong KCN phải xử lý bước một đạt tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN Tân Dân tương đương với QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột C; trước khi đấu nối vào Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Dự án.

- Tiêu chuẩn xử lý nước thải đầu ra: Nước thải sau xử lý QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất.

Bảng 3. 53. Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào và đầu ra của Hệ thống XLNT tập trung KCN Tân Dân

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
1	BOD_5 (20^0C)	mg/L	≤ 300	24,3	≤ 30
2	COD	mg/L	≤ 400	60,75	≤ 60
3	Chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	≤ 200	40,5	≤ 30
4	pH	-	6 – 9	6 – 9	6 – 9
5	Nhiệt độ	^0C	≤ 40	40	≤ 40
6	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	≤ 40	18	≤ 20
7	Tổng Phốt pho (T-P)	mg/L	≤ 10	3,6	≤ 4
8	Tổng Coliform	MNP/100ml	Không quy định	3000	≤ 3000
9	Độ màu	Pt-Co	≤ 50	50	≤ 50
10	Asen (As)	mg/L	≤ 0,05	0,045	≤ 0,05
11	Thủy ngân (Hg)	mg/L	≤ 0,001	0,0045	≤ 0,001
12	Chì (Pb)	mg/L	≤ 0,1	0,09	≤ 0,1
13	Cadimi (Cd)	mg/L	≤ 0,02	0,045	≤ 0,02
14	Crom VI (Cr6+)	mg/L	≤ 0,1	0,045	≤ 0,1
15	Tổng Crom (Cr)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
16	Đồng (Cu)	mg/L	≤ 1,0	1,8	≤ 1,0
17	Kẽm (Zn)	mg/L	≤ 1,0	2,7	≤ 1,0
18	Niken (Ni)	mg/L	≤ 0,1	0,18	≤ 0,1

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
19	Mangan (Mn)	mg/L	≤ 2,0	0,45	≤ 2,0
20	Sắt (Fe)	mg/L	≤ 2,0	0,9	≤ 2,0
21	Bari (Ba)	mg/L	≤ 1,0	-	≤ 1,0
22	Antimon (Sb)	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
23	Thiếc (Sn)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
24	Selen (Se)	mg/L	≤ 0,1	-	≤ 0,1
25	Xianua (CN-)	mg/L	≤ 0,2	0,063	≤ 0,2
26	Amoni (N-NH4+), tính theo N	mg/L	≤ 15	4,5	≤ 5,0
27	Phenol (C6H5OH)	mg/L	≤ 0,1	-	≤ 0,1
28	Tổng Phenol	mg/L	≤ 1,0	0,09	≤ 1,0
29	Dầu mỡ khoáng	mg/L	≤ 5,0	4,5	≤ 1,0
30	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	≤ 20,0		≤ 5,0
31	Sunfua (S2-)	mg/L	≤ 0,2	0,18	≤ 0,2
32	Florua (F-)	mg/L	≤ 3,0	4,5	≤ 3,0
33	Clorua (Cl-) (không áp dụng khi xả thải vào nguồn nước mặn, nước lợ)	mg/L	≤ 500	450	≤ 500
34	Clo dư	mg/L	≤ 1,0	0,9	≤ 1,0
34	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ, tính theo các cấu tử: Aldrin, Lindane, Dieldrin, Tổng DDT (bao gồm: DDT, DDD, DDE), Heptachlor & Heptachlor epoxide	mg/L	≤ 0,05	0,045	≤ 0,05
36	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật Photpho hữu cơ, tính theo các cấu tử: Dimethoate, Diazinone, Ethylparathion, Monocrotophos, Methamidophos, Phosphamidon, Trichlorfon, Disulfoton, Phorate, Methyl-Parathion	mg/L	≤ 0,3	0,27	≤ 0,3
37	PCB (Polychlorinated biphenyls), tính theo các cấu tử: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 138, PCB 153, PCB 180	mg/L	≤ 0,003	0,0027	≤ 0,003
38	Dioxin/Furan	pgTEQ/L	≤ 10	-	≤ 10
39	Halogen hữu cơ dễ bị hấp thụ (AOX)	mg/L	≤ 7,5	-	≤ 7,5
40	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	≤ 3,0	-	≤ 3,0
41	Pentachlorophenol (C6Cl5OH)	mg/L	≤ 0,001	-	≤ 0,001
42	Trichloroethylene (CH-CCl3)	mg/L	≤ 0,06	-	≤ 0,06
43	Tetrachloroethylene (C2Cl4)	mg/L	≤ 0,04	-	≤ 0,04
44	Benzene (C6H6)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
45	Methylene chloride (Dichloromethane - CH2Cl2	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
46	Carbon tetrachloride (CCl4)	mg/L	≤ 0,004	-	≤ 0,004
47	1,1-dichloroethylene (CH2CCl2)	mg/L	≤ 0,05	-	≤ 0,05
48	1,2-dichloroethane (C2H4Cl2)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
49	Chloroform (CHCl3)	mg/L	≤ 0,3	-	≤ 0,3

Stt	Thông số	Đơn vị	Tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào	Tiêu chuẩn chất lượng nước thải đầu ra	
				QCĐP 02:2019/HY (Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9)	Theo QCVN 40:2025/ BTNMT, Cột A
50	1,4-Dioxane (C4H8O2)	mg/L	≤ 0,05	-	≤ 0,05
51	Diethylhexylphthalate (DEHP) ($C_6H_4(CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	≤ 0,002	-	≤ 0,002
52	Vinyl chloride (CH_2=CHCl)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
53	Acrylonitrile (CH_2CHCN)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,01
54	Bromoform (CHBr3)	mg/L	≤ 0,01	-	≤ 0,1
55	Naphthalene ($C_{10}H_8$)	mg/L	≤ 0,005	-	≤ 0,05
56	Formaldehyde (HCHO)	mg/L	≤ 1,0	-	≤ 1,0
57	Epichlorohydrin (C3H5ClO)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
58	Toluene (C6H5-CH3)	mg/L	≤ 0,7	-	≤ 0,7
59	Xylene (C6H4(CH3)2)	mg/L	≤ 0,5	-	≤ 0,5
60	Perchlorate ($ClO4^-$)	mg/L	≤ 0,03	-	≤ 0,03
61	Acrylamide (CH_2=CH-$CONH_2$)	mg/L	≤ 0,015	-	≤ 0,015
62	Styrene ($C_6H_5CH=CH_2$)	mg/L	≤ 0,02	-	≤ 0,02
63	Bis (2-ethylhexyl) adipate ($(CH_2CH_2CO_2C_8H_{17})_2$)	mg/L	≤ 0,2	-	≤ 0,2
64	Sunfit (tính theo SO32–)	mg/L	≤ 5,0	-	≤ 5,0

iii. Quy mô, công suất của Hệ thống XLNT tập trung:

- Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án trước khi xả ra ngoài môi trường, công suất của hệ thống XLNT là: 3.710 m^3/ngày đêm x 1,2 = **4.800 m3/ngày.đêm** (1,2 – hệ số không điều hòa).

Dự án sẽ đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 2.400 m3/ngày đêm. Vị trí xây dựng hệ thống XLNT tập trung tại ô đất kỹ thuật hạ tầng – ký hiệu HTKT-03, có diện tích sử dụng khoảng 1,0 ha. Dựa vào tính chất nước thải, chủ dự án lựa chọn công nghệ xử lý nước thải kết hợp hóa lý xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi thải ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên

- Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT và hồ sự cố của KCN:

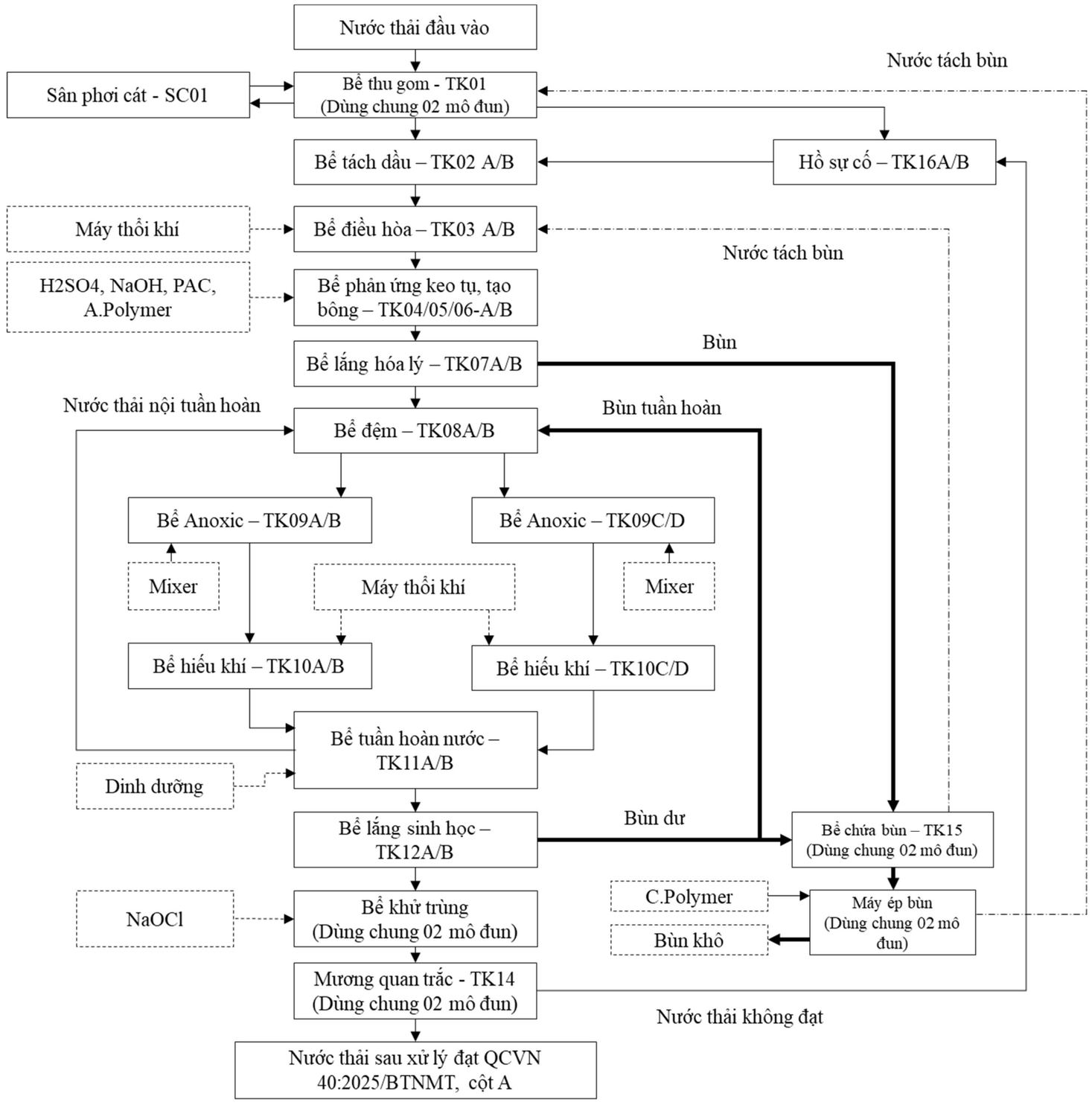
+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 1 (TK16A): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Mô đun số 2 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 2 (TK16B): Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 02/2029-5/2029) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số

2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

iv. Thuyết minh công nghệ của Hệ thống XLNT tập trung KCN:

Sơ đồ dây chuyền công nghệ của hệ thống XLNT như sau:



Hình 3. 10. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800 m3/ngày.đêm

Thuyết minh công nghệ:

Toàn bộ nước thải phát sinh của dự án sau khi qua hệ thống xử lý cục bộ của từng nhà máy đáp ứng theoi tiêu chuẩn tiếp nhận theo hệ thống thoát nước thải dẫn về hệ thống xử lý tập trung bao gồm các công đoạn xử lý sau:

a. Bể thu gom – TK01 (Dùng chung 02 mô đun)

Nước thải phát sinh từ các nhà máy trong khu công nghiệp sẽ xử lý sơ bộ trước khi theo mạng lưới thu gom dẫn về hệ thống xử lý. Trước khi vào bể thu gom, nước thải dẫn qua thiết bị tách rác thô để loại bỏ các loại rác có kích thước lớn như (≥ 10mm), các loại rác này được giữ lại bởi các lưới chắn rác thô, nhờ vậy mà tránh được tình trạng tắt bơm, đường ống hoặc kênh dẫn, sau đó tập trung về bể thu gom. Từ bể thu gom nước thải được bơm lên tách rác tinh trước khi qua bể tách dầu.

Trong bể thu gom có lắp đặt bơm cát nhằm bơm cát, cặn lắng có lẫn trong nước thải về bể thu gom, cát được bơm lên sân phơi cát, sau khi tách nước được mang đi cùng bùn khô sau khi ép, nước tách cát đưa về bể thu gom tái xử lý.

b. Bể tách dầu - TK02

Nước thải từ bể gom được bơm lên bể tách dầu sẽ qua thiết bị tác rác tinh kích thước khe lọc từ 2mm nhằm giữ lại các chất bẩn có kích thước nhỏ chưa được tách ở thiết bị tách rác thô. Nước sau khi qua tách rác tinh được đưa vào bể tách dầu. Các chất nổi như bọt váng, dầu mỡ sẽ nổi lên trên bề mặt của bể. Dầu mỡ và các chất nổi này sẽ được vớt thủ công đưa về bồn chứa và thuê đơn vị có chức năng định kỳ mang đi xử lý theo quy định. Nước sau khi qua bể tách mỡ tự chảy sang bể điều hòa.

c. Bể điều hòa – TK03

Bể điều hòa có vai trò điều hòa lưu lượng và nồng độ nước thải. Bể điều hòa đặc biệt quan trọng vì từng thời điểm khác nhau lưu lượng và nồng độ nước thải vào hệ thống sẽ khác nhau.

Trong khi lưu lượng nước thải có biên độ dao động biến động rất lớn mà hệ thống xử lý nước thải xử lý cần hoạt động ổn định do đó bể điều hòa là rất cần thiết.

Các lợi ích cơ bản của việc điều hòa lưu lượng là:

(1) Quá trình hoạt động của hệ thống xử lý luôn ổn định

(2) Quá trình xử lý sinh học được nâng cao do không bị hoặc giảm đến mức thấp nhất "shock" tải trọng, các chất ảnh hưởng đến quá trình xử lý có thể được pha loãng.

(3) Chất lượng nước thải sau xử lý được cải thiện do tải trọng chất thải lên các công trình ổn định.

Trong bể điều hòa bố trí hệ thống khuấy nhằm đảm bảo nồng độ nước thải luôn đều, tránh phân hủy kỵ khí và ổn định pH. Cần xáo trộn và thổi khí cho bể nước để tránh tình trạng lắng cặn, tránh nước thải bị lên men, gây mùi khó chịu.

Trong bể điều hòa có đặt bơm chìm nước thải hoạt động luôn phiên theo tín hiệu

phao làm nhiệm vụ bơm nước vào hệ thống xử lý.

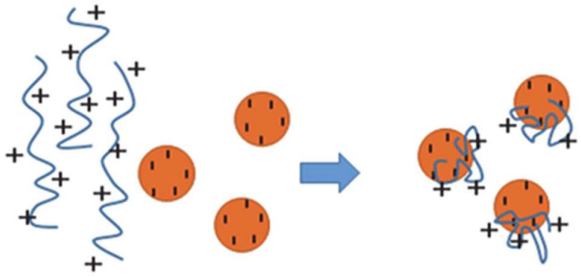
Ngoài ra bể điều hòa có đặt hệ thống cảnh báo sự cố và điều chỉnh lưu lượng vào hệ thống giúp luôn đảm bảo ứng phó với mọi trường hợp xảy ra trong quá trình vận hành của hệ thống xử lý. Nước thải từ bể điều hòa được bơm qua cụm bể hóa lý.

d. Bể phản ứng – TK04

Tại bể phản ứng hóa chất điều chỉnh pH (H2SO4 hoặc NaOH) được châm vào bằng bơm định lượng để điều chỉnh pH nước thải về ngưỡng 6,5 – 8,5 tạo điều kiện tối ưu cho quá trình phản ứng hóa lý diễn ra hiệu quả, trong trường hợp vận hành bình thường hoặc dùng để điều chỉnh pH về ngưỡng 10 – 12 để kết tủa kim loại nặng trong trường hợp nước thải đầu vào có thành phần kim loại nặng cao. Nước thải từ Bể phản ứng được dẫn qua Bể keo tụ.

e. Bể keo tụ– TK05

Tại bể keo tụ Hóa chất keo tụ (PAC) được châm vào bể để thực hiện quá trình keo tụ các hạt keo, cặn lơ lửng. Hóa chất keo tụ (PAC) có vai trò giúp nén điện tích của các hạt keo có trong nước thải. Các hạt keo sau khi đã được nén điện tích sẽ có xu hướng liên kết với nhau tạo nên bông cặn có kích thước và khối lượng lớn hơn. Quá trình keo tụ loại bỏ được phần lớn TSS, kim loại nặng, độ màu, COD và một phần nitơ hữu cơ có trong nước thải. Nhờ sự hỗ trợ của motor khuấy giúp cho các phản ứng được diễn ra thuận lợi trong thời gian rất nhanh và đây cũng là một yếu tố quyết định đến hiệu quả của quá trình xử lý. Nước thải từ Bể keo tụ được dẫn qua Bể tạo bông.



Cơ chế keo tụ (Terhi Suopajärv, 2015)

f. Bể tạo bông – TK06

Để tạo điều kiện cho quá trình tạo bông cặn được diễn ra nhanh và hiệu quả hơn, tại Bể tạo bông, Hóa chất trợ keo tụ (A. Polymer) được châm vào để liên kết các bông cặn nhỏ được tạo ra từ quá trình keo tụ thành bông cặn to, lắng nhanh. Ngược với quá trình keo tụ, quá trình tạo bông hiệu quả hơn với thời gian phản ứng lâu hơn và tốc độ khuấy của motor chậm hơn, nếu motor khuấy quá nhanh sẽ làm vỡ các bông cặn vừa được hình thành. Nước thải từ Bể tạo bông 1 được dẫn qua Bể lắng hóa lý.

g. Bể lắng hóa lý – TK07

Tại bể lắng hóa lý, các bông cặn có kích thước lớn đã được hình thành ở Bể tạo bông sẽ được lắng xuống đáy Bể lắng hóa lý (thực hiện quá trình tách bông cặn). Lượng bùn ở đáy Bể lắng hóa lý được bơm thường xuyên về Bể chứa bùn, nước trong sau Bể

lắng hóa lý theo máng thu nước tự chảy qua Bể phân phối nước.

h. Bể đệm – TK08

Tại bể đệm Hóa chất điều chỉnh pH (NaOH) được châm vào để duy trì pH trong khoảng 6,5 – 8,5 trước khi vào Bể Anoxic. Ngoài ra, Cơ chất được bổ sung vào nhằm đảm bảo đủ dưỡng chất cho quá trình xử lý sinh học (khi cần thiết). Sau Bể đệm Cụm bể sinh học được chia thành 02 Module với công suất như nhau: Q = 1.075m3/ngày.đêm cho 01 giai đoạn. Nước thải sau Bể đệm tự chảy qua Bể Anoxic.

i. Bể Anoxic – TK09A/B

Bể Anoxic: có 3 dòng vào là (1) dòng nước thải từ bể đệm, (2) dòng bùn tuần hoàn từ bể lắng sinh học và (3) dòng tuần hoàn từ bể sinh học hiếu khí.

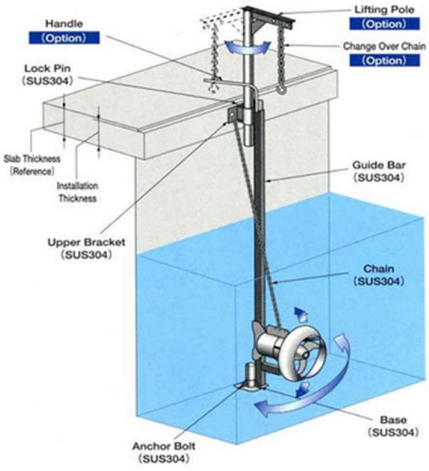
Bể được sử dụng nhằm khử nitơ từ sự chuyển hóa nitrate thành nitơ tự do. Lượng nitrate này được tuần hoàn từ lượng bùn tuần hoàn từ Bể lắng và lượng nước thải từ Bể hiếu khí (đặt sau Bể Anoxic). Nước thải sau khi khử nitơ sẽ tiếp tục tự chảy vào Bể hiếu khí kết hợp nitrate hóa.

Thông số quan trọng ảnh hưởng tới hiệu quả khử nitơ là (1) thời gian lưu nước của

Bể Anoxic; (2) nồng độ vi sinh trong bể; (3) tốc độ tuần hoàn nước và bùn từ

Bể Aerotank và Bể lắng; (4) nồng độ chất hữu cơ phân hủy sinh học; (5) phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học; (6) nhiệt độ. Trong các thông số trên, phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học đóng vai trò cực kì quan trọng trong việc khử nitơ. Nghiên cứu cho thấy nước thải cùng một nồng độ hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học (bCOD) nhưng khác về thành phần nồng độ chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học (rbCOD). Trường hợp nào có rbCOD càng cao, tốc độ khử nitơ càng cao.

Bể Anoxic được khuấy trộn bằng Mixer nhằm giữ bùn ở trạng thái lơ lửng và nhằm tạo sự tiếp xúc giữa nguồn thức ăn và vi sinh. Hoàn toàn không được cung cấp oxi cho bể này vì oxi có thể gây ức chế cho vi sinh vật khử nitrate.





Mixer khuấy trộn chìm lắp đặt trong bể anoxic

Nước thải sau khi qua bể anoxic sẽ tự chảy sang bể sinh học hiếu khí.

j. Bể sinh học hiếu khí Aerotank– TK10A/B

Vai trò của Bể sinh học hiếu khí Aerotank:

(1) Giảm nồng độ các chất hữu cơ thông qua hoạt động của vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí;

(2) Thực hiện quá trình nitrat hóa nhằm tạo ra lượng nitrat cho Bể Anoxic phía trước thông qua nhóm vi sinh vật tự dưỡng Nitrosomonas và Nitrobacter.

Hỗn hợp nước thải và bùn sinh học từ cuối Bể Aerotank được bơm tuần hoàn về Bể Anoxic để thực hiện quá trình khử nitrat. Tỷ lệ tuần hoàn (IR) được tính toán dựa trên nồng độ nitrat đầu vào và yêu cầu nồng độ đầu ra.

Máy thổi khí được vận hành nhằm cung cấp oxy cho cả hai nhóm vi sinh vật hiếu khí này hoạt động. Đối với quần thể vi sinh vật dị dưỡng hiếu khí, trong điều kiện được cấp oxy hòa tan, quần thể vi sinh vật này sẽ phân hủy các hợp chất hữu cơ có trong nước thải thành các hợp chất vô cơ đơn giản như CO2 và H2O theo 3 giai đoạn:

Oxy hóa các chất hữu cơ:

$$CxHyOz + O2 \xrightarrow{Enzyme} CO2 + H2O + \Delta H$$

Tổng hợp tế bào mới:

$$CxHyOz + NH3 + O2 \xrightarrow{Enzyme} \text{Bacterial cell} + CO2 + H2O + C5H7NO2 - \Delta H$$

Phân hủy nội bào:

$$C5H7NO2 + 5O2 \xrightarrow{Enzyme} 5CO2 + 2H2O + NH3 \pm \Delta H$$

Theo các giai đoạn trên, vi sinh vật hiếu khí không chỉ oxy hóa các chất hữu cơ trong nước thải tạo thành những hợp chất vô cơ đơn giản mà còn tổng hợp phospho và nitơ nhằm duy trì tế bào và vận chuyển năng lượng cho quá trình trao đổi chất của chúng.

Do vậy giai đoạn xử lý các chất hữu cơ sẽ được ưu tiên xảy ra trước bởi nhóm vi sinh vật dị dưỡng. Dưới tác dụng của Nitrosomonas và Nitrobacter, quá trình nitrat hóa xảy ra theo các phương trình phản ứng sau đây:

Nitrosomonas:

$$NH3 + 3/2\ O_2 \rightarrow NO_2^- + H^+ + H_2O + \text{biomass}$$

Nitrobacter:

$$NO_2^- + 1/2\ O_2 \rightarrow NO_3^- + \text{biomass}$$

Việc thổi khí nhằm đảm bảo các yêu cầu cung cấp đủ lượng oxy và duy trì bùn hoạt tính ở trạng thái lơ lửng. Nồng độ oxy hòa tan trong nước ra khỏi Bể Aerotank không được nhỏ hơn 2 mg/L.

Tốc độ sử dụng oxy hòa tan (DO) trong bể phụ thuộc vào:

(1) Tỷ số thức ăn trên vi sinh vật (F/M);

(2) Nhiệt độ;

(3) pH và độ kiềm;

(4) Nồng độ sản phẩm độc tích tụ trong quá trình trao đổi chất;

(5) Oxy hòa tan (DO);

(6) BOD5/TKN;

Để thiết kế và vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí một cách hiệu quả cần phải hiểu rõ vai trò quan trọng của quần thể vi sinh vật. Các vi sinh vật này sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải và thu năng lượng để chuyển hóa thành tế bào mới, chỉ một phần chất hữu cơ bị oxy hóa hoàn toàn thành CO2, H2O, NO3-, SO42-… Một cách tổng quát, vi sinh vật tồn tại trong hệ thống bùn hoạt tính bao gồm Zoogloea, Nocardia, Pseudomonas, Achromobacter, Flacobacterium, Bdellovibrio, Mycobacterium và hai loại vi khuẩn nitrat hóa Nitrosomonas và Nitrobacter. Thêm vào đó, nhiều loại vi khuẩn dạng sợi như Sphaerotilus, Beggiatoa, Thiothrix, Lecicothrix và Geotrichum cũng tồn tại. Yêu cầu chung khi vận hành hệ thống bùn hoạt tính hiếu khí là nước thải đưa vào hệ thống cần có hàm lượng TSS không vượt quá 150 mg/L, hàm lượng tổng dầu mỡ không quá 25 mg/L, pH = 6,5 – 8,5.

Nước thải sau khi được xử lý tại Bể Aerotank tự chảy qua Bể tuần hoàn nước.



Bể sinh học hiếu khí điển hình



Hệ thống phân phối khí



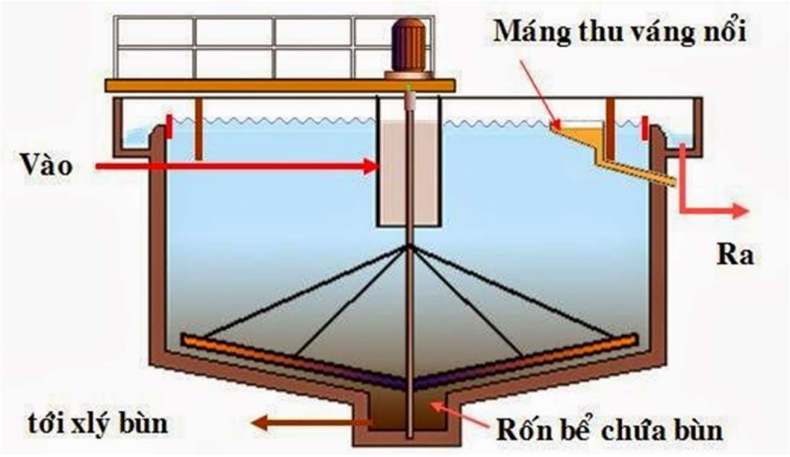
Máy thổi khí

k. Bể tuần hoàn nước – TK11

Ngăn tuần hoàn nước được thiết kế với mục đích vừa bơm tuần hoàn Nitrát sinh ra ở bể hiếu khí về lại bể đệm để đưa sang bể thiếu khí phía trước nhằm tiến hành quá trình khử NO3- vừa thu nước từ bể hiếu khí dẫn sang bể lắng sinh học.

l. Bể lắng sinh học– TK12

Bể lắng sinh học hoạt động theo cơ chế của quá trình lắng trọng lực, bể lắng có nhiệm vụ tách cặn vi sinh từ bể hiếu khí mang sang. Nước thải ra khỏi bể lắng có hàm lượng cặn (SS) giảm từ 60- 80%. Bùn lắng ở đáy bể lắng sẽ được dẫn sang ngăn thu bùn và được bơm bùn bơm một phần tuần hoàn về bể đệm để bổ sung lượng bùn vi sinh và bùn dư về bể chứa bùn. Phần nước trong theo máng thu nước được dẫn đến bể khử trùng.



Bể lắng

m. Bể khử trùng – TK13 (Dùng chung 02 mô đun)

Bể khử trùng có nhiệm vụ khử trùng tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh có trong nước thải. Hóa chất được sử dụng để khử trùng nước thải là NaOCl (Javel), đầu tiên chất khử trùng khuếch tán xuyên qua vỏ tế bào của vi sinh vật, sau đó phản ứng với men bên trong tế bào và phá hoại quá trình trao đổi chất, tiêu diệt tế bào, vi khuẩn. Nước sau xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về nước thải công nghiệp cột A, QCVN 40:2025/BTNMT và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 được đưa ra điểm xả thải.

n. Mương quang trắc – TK14 (Dùng chung 02 mô đun)

Theo yêu cầu của thông tư 10/2021/TT-BTNMT và Nghi định 08/2022NĐ-CP quy định về việc xây dựng trạm quan trắc chất lượng nước thải sau khi xử lý cho các trạm xử tập trung khu công nghiệp. Do vậy trong hệ thống xử lý nước thải này sẽ lắp đặt hệ thống quang trắc chất lượng nước thải đầu ra bao gồm các chỉ tiêu: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*).

Nước thải từ bể khử trùng sẽ qua mương đo lưu lượng để quang trắc lưu lượng xử lý trong 01 ngày và tại mương đo lưu lượng có lắp đặt bơm lấy mẫu đưa về bồn chứa mẫu có chứa các đầu dò để kiểm tra các chỉ tiêu: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Các chỉ tiêu quang trắc sẽ được truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên để giám sát liên tục, nước đạt chuẩn sẽ được đưa ra nguồn tiếp nhận, trường hợp có 01 chỉ tiêu quan trắc không đạt thì hệ thống sẽ báo động để nhân viên vận hành biết để tiến hành kiểm tra, khắc phục.

Khi nước thải đầu ra không đạt theo tiêu chuẩn xả thải sẽ đưa về hồ sự cố lưu trữ chờ hệ thống hoạt động ổn định sẽ xử lý từ từ nước lưu chứa này, không xả nước thải ra

môi trường khi chưa đạt chuẩn.



Mương quang trắc

o. Bể chứa bùn – TK15 (Dùng chung 02 mô đun)

Bể chứa bùn chứa bùn từ bể lắng hoá lý và bùn dư từ bể lắng sinh học. Bùn trong bể chứa được bơm tới cụm ép bùn. Nước tách bùn sẽ tự chảy sang bể điều hòa tái xử lý.

p. Hồ sự cố – TK16

Hồ sự cố được xây dựng với mục đích chứa lại nước thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố, nước thải sau khi xử lý không đạt yêu cầu. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố sẽ điều chỉnh bơm thu gom đưa nước chứa tại tại hồ sự cố. Trong hồ sự cố có lắp đặt bơm với mục đích bơm nước chứa từ hồ vào hệ thống tái xử lý khi hệ thống hoạt động ổn định.

Dự án sẽ xây dựng 02 Hồ sự cố với tổng thể tích là 8.680 m^3, trong đó hồ sự cố 1 có thể tích 4.340 m^3 phục vụ mô đun XLNT số 1 và hồ sự cố 2 có thể tích 4.340 m3 phục vụ mô đun XLNT số 2.

q. Hệ thống xử lý bùn (Dùng chung 02 mô đun)

Bùn đặc từ bể chứa bùn được bơm trục vít được đưa vào ngăn hòa trộn của máy ép bùn. Sau đó bùn được phân phối vào băng tải. Quá trình làm khô bùn xảy ra tại đây. Phần bùn khô giữ lại trên băng tải và được hệ thống gạt ra ngoài, nước tách pha chảy xuống máng được đưa về bể thu gom tái xử lý, phần bùn khô được mang đi đổ bỏ theo quy định.

k. Hệ thống xử lý mùi

- Trong quá trình xử lý nước thải, mùi phát sinh từ các bể xử lý: Bể thu gom, bể tách dầu, bể điều hòa, bể chứa bùn được thu gom về hệ thống xử lý mùi bằng hệ thống đường ống thu gom mùi và quạt hút. Ngoài ra, nắp thăm sử dụng được thiết kế chuyên dụng với lớp chắn cao su ngăn kín mùi nhằm tránh phát tán mùi ra ngoài.

- Quy mô: 01 hệ thống xử lý mùi công suất 5.500m3/h, dùng chung cho 2 mô đun xử lý nước thải. Hệ thống được lắp đặt cùng mô đun XLNT số 1 và có van chặn, bích chờ kết nối hút mùi cho mô đun XLNT số 2.

** Tính toán lựa chọn công suất hệ thống xử lý mùi:*

Hệ thống giảm thiểu mùi hôi cho hệ thống xử lý nước thải tập trung được thiết kế

để thu gom xử lý mùi từ các bể phát sinh mùi hôi nhiều nhất trong hệ thống: Bể thu gom và lắng cát (TK01), bể tách dầu (TK02A/B), bể điều hòa (TK03A/B) và bể chứa bùn (TK15). Các bể hút mùi đến tháp xử lý mùi được xây dựng có nắp kín, các nắp thăm cho bể có ron kín để ngăn mùi. Phương án xử lý mùi đề xuất cho dự án là dùng phương pháp hấp thụ (tháp hấp thụ ướt), tính toán lựa chọn kích thước tháp, quạt hút và bơm tuần hoàn hóa chất như sau:

Lượng khí cần xử lý tính toán dựa vào lưu lượng máy thổi khí cấp cho bể điều hòa và thể tích khí trong không gian trống của các bể cần hút mùi:

Máy thổi khí bể điều hòa sau khi tính toán lựa chọn với công suất: 11.4m3/phút = 684m3/h x04 máy, 02 chạy 02 dự phòng.

+ Lưu lượng máy thổi khí: 684 m3/h/máy x 02 máy=1368m3/h

Khí trong các bể: Bể thu gom và lắng cát (TK01), bể tách dầu (TK02A/B), bể điều hòa (TK03A/B) và bể chứa bùn (TK15):

+ Thể tích không khí trong các bể cần hút mùi: ~ 363m3

+ Hệ số đảo trộn trong bể: 10 lần/h

+ Thể tích không khí trong cụm bể: 363 x 10= 3630m3/h

Tổng lưu lượng khí cần xử lý: 1368 + 3630= 4998m3/h

Dựa vào tính toán và catalogue quạt:

Lưu lượng quạt chọn max=	**5500**	m3/h
Vận tốc khí trong tháp	1.3	m/s
D	**1.22**	m
D chọn	**1.4**	**m**
H chọn	**2.5**	**m**

Tính toán bơm tuần hoàn nước:

Định mức dung dịch tuần hoàn L/m3 khí: 4 lít nước/m3 khí

Lưu lượng bơm tuần hoàn là: Qbth=4 lít nước/m3 khí x 5500m3 khí/h= 22.000lít nước/h = 22m3/h.

Thiết bị cho cụm xử lý mùi được lựa chọn như sau:

Tháp xử lý mùi chọn: DxH=1.4x2.5m, tháp ướt, vật liệu bằng Inox 304.

Quạt hút mùi: Q = 4.780 - 5.500m3/h, H = 1.320 - 1.100Pa, P=2.2KW, 01 hoạt động, 01 dự phòng và hoạt động luân phiên nhau.

Bơm tuần hoàn dung dịch hấp thụ cho tháp xử lý mùi: chọn bơm trục ngang có Q= 24m3/h, H=10.5m, 1.5KW, 01 hoạt động, 01 dự phòng và hoạt động luân phiên nhau để tăng tuổi thọ cho thiết bị.

- Quy trình công nghệ hệ thống xử lý mùi: Khí thải (mùi) phát sinh từ hệ thống XLNT → Ống dẫn → Quạt hút → Tháp hấp thụ sử dụng NaOH → Ống thải → Khí thải đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (Cột B) xả thải ra môi trường.

Phương pháp xử lý mùi áp dụng cho hệ thống là hấp thụ - tháp ướt vì đối vối hệ thống xử lý nước thải trong dòng khí hút mùi có độ ẩm cao nếu dùng bằng hấp phụ than hoạt tính sẽ rất nhanh làm trơ than dẫn đến việc thay thế thường xuyên gây tốn kém chi phí vận hành. Các khí gây mùi trong hệ thống như SOx, H2S, COx,… sẽ đi từ đáy tháp lên đỉnh tháp, tiếp xúc với lớp dung dịch xút loãng phân phối từ trên xuống, tại đây quá trình hấp thụ diễn ra khi hỗn hợp mùi sẽ bị hấp thụ và trung hòa vào dung dịch xút loãng. Cơ chế hấp thụ mùi:

+ Đối với H2S:

$$NaOH + H2S \rightarrow NaHS + H2O$$

$$NaOH + NaHS \rightarrow Na2S + H2O$$

+ Đối với SO2:

$$2NaOH + SO2 \rightarrow Na2SO3 + H2O$$

+ Đối với NH3:

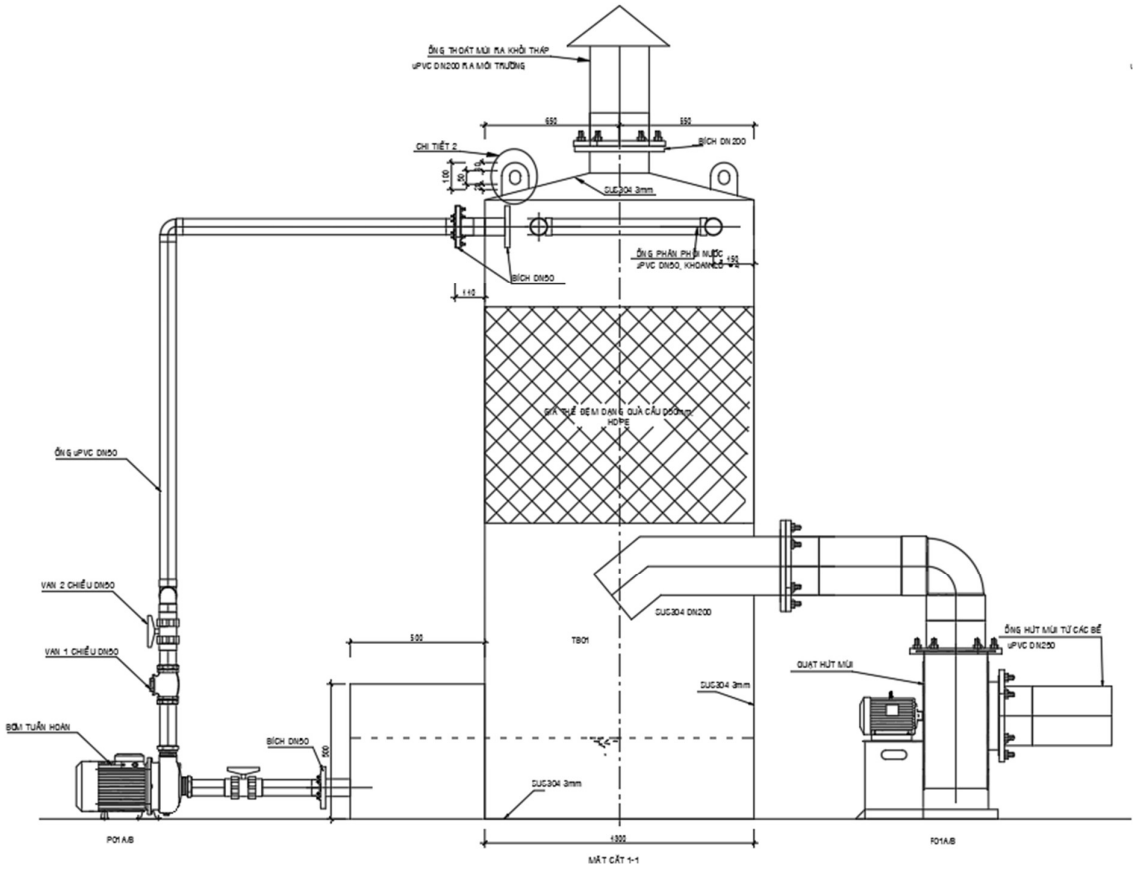
$$NH3 + NaOH + 2H2O \rightarrow NaNO3 + 4H2$$

+ Đối với CH4:

$$CH4 + 3NaOH \rightarrow Na2CO3 + NaH + 3H2$$

Khí sau khi qua tháp xử lý mùi khí sạch thoát ra ngoài tại khu vực hệ thống xử lý, mùi được giảm thiểu tối đa tránh ảnh hưởng môi trường xung quanh.

Dung dịch NaOH trong tháp xử lý mùi được kiểm soát tự động bằng thiết bị đo pH controller và duy trì pH trong khoảng từ 8-10 pH, khi pH nằm ngoài ngưỡng cài đặt sẽ tự động kích hoạt bơm định lượng châm NaOH vào tới ngưỡng cài đặt thì ngừng. Ngoài ra nhân viên vận hành sẽ kiểm tra hàng ngày lượng dung dịch hấp thụ mùi trong tháp nếu mức dung dịch ở mức thấp sẽ bổ sung nước sạch vào để đảm bảo cho bơm tuần hoàn xử lý mùi hoạt động và hiệu quả xử lý cho tháp. Nước xả đáy từ tháp xử lý mùi được đưa về bể điều hòa xử lý chung.



Cấu tạo hệ thống xử lý mùi

v. Nguồn tiếp nhận nước thải

- Chất lượng nước thải sau xử lý: Nước thải sau xử lý QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m^3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất. Chiều dài đường ống từ bể khử trùng ra ngoài tiếp nhận là 20 mét, đường kính ống thoát D300 mm.

- Nguồn tiếp nhận nước thải, vị trí xả nước thải:

+ Nguồn tiếp nhận nước thải: Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên.

+ Tọa độ vị trí xả thải: theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu 3^0), X= 2301720,455 ; Y= 563794,927.

- Phương thức xả nước thải: Tự chảy.

- Chế độ xả nước thải: Liên tục 24 giờ/ngày đêm.

** *Hiệu suất XLNT của hệ thống XLNT tập trung của KCN:*

Thông số		Xử lý sơ bộ (thu gom, tách rác, tách dầu, điều hòa)	Xử lý hóa lý Trung hòa, keo tụ, tạo bông, lắng 1	Xử lý sinh học: Anoxic-AEROTANK - lắng sinh học	Khử trùng	Tiêu chuẩn Cột A - QCVN 40:2025/ BTNMT
Công suất xử lý	m3/ngày	**4.800**				
COD (mg/l)	*Hiệu suất (%)*	3	30	90	0	**60**
	Vào	400	388	271,6	27,2	
	Ra	388	271,6	27,2	27,2	
BOD (mg/l)	*Hiệu suất (%)*	3	30	90	0	**30**
	Vào	300	291	203,7	20,4	
	Ra	291	203,7	20,4	20,4	
TSS (mg/l)	*Hiệu suất (%)*	5	80	60	0	**30**
	Vào	200	190	38	15,2	
	Ra	190	38	1,.2	15,2	
TN (mg/l)	*Hiệu suất (%)*	0	20	60	0	**20**
	Vào	40	40	32	12,8	
	Ra	40	32	12,8	12,8	
TP (mg/l)	*Hiệu suất (%)*	0	60	40	0	**4**
	Vào	10	10	4	2,4	
	Ra	10	4	2,4	2,4	
Coliform (MPN/100 ml)	*Hiệu suất (%)*	0	0	0	99,99	**3.000**
	Vào	$5x10^5$	$5x10^5$	$5x10^5$	500.000	
	Ra	$5x10^5$	$5x10^5$	500.000	50	

vi. Quy mô, kết cấu trạm xử lý nước thải tập trung:

- Đầu vào tính toán:

STT	Hạng mục	Khối lượng	Đơn vị
	Lượng nước thải tổng	**4.300**	m^3/ng.đ
1	**Công suất trạm xử lý**	**4.300**	m^3/ng.đ
-	Lưu lượng trung bình (24h/ngày.đêm)	179,17	m^3/h
-	Lưu lượng trung bình giờ max	232,92	1,3
-	Chọn Lưu lượng trung bình giờ max	233	
-	Chọn Lưu lượng trung bình	180	
2	**Công suất 01 mô đun xử lý**	**2.150**	**m^3/ng.đ**
-	Lưu lượng trung bình giờ cho 01 mô đun xử lý	89,58	m^3/h
-	Lưu lượng trung bình giờ max cho 01 mô đun xử lý	116,46	1,3
-	Chọn lưu lượng cần xử lý trung giờ cho 01 mô đun xử lý	**90**	**m^3/h**

- Quy mô, kết cấu các hạng mục trong hệ thống xử lý nước thải tập trung được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 54. Kích thước các bể trong hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN

STT	Tên bể	Lưu lượng trung bình tính toán (m^3/h)	Thời gian lưu (h)	Thể tích tính toán hữu dụng (m^3)	Thể tích tổng (m^3)	Kích thước bể hữu dụng (m)			
						Dài	Rộng	Cao	Chiều cao mực nước
I	**CÁC BỂ DÙNG CHUNG 2 MÔ ĐUN**								
1	Bể thu gom - TK01	233.00	0.34	79.92	247.75	7.40	5.40	6.20	2.00
2	Bể khử trùng - TK13	180.00	0.84	151.90	195.30	12.40	3.50	4.50	3.50
3	Mương quan trắc- TK14	180.00	0.01	1.48	2.95	4.10	0.60	1.20	0.60
4	Bể chứa bùn - TK15	180.00		243.68	256.50	9.00	5.70	5.00	4.75
II	**CÁC BỂ DÙNG RIÊNG CỦA MÔ ĐUN 1**								
1	Bể tách dầu - TK02A	116.46	1.24	144.72	157.30	14.30	2.20	5.00	4.60
2	Bể điều hòa - TK03A	90.00	9.04	813.31	893.75	14.30	12.50	5.00	4.55
3	Bể trung hòa - TK04A	90.00	0.21	18.80	20.00	2.00	2.00	5.00	4.70
4	Bể keo tụ - TK05A	90.00	0.21	18.60	20.00	2.00	2.00	5.00	4.65
5	Bể tạo bông- TK06A	90.00	0.45	40.48	44.00	4.40	2.00	5.00	4.60
6	Bể lắng hóa lý - TK07A	90.00		364.50	405.00	9.00	9.00	5.00	4.50
7	Ngăn bơm bùn bể lắng hóa lý - TK07C	90.00		4.86	5.40	1.20	0.90	5.00	4.50
8	Bể đệm TK08A	90.00	0.28	25.50	30.00	3.00	2.00	5.00	4.25
9	Bể Anoxic - TK09A/B	90.00	5.20	467.92	557.05	55.71(m2)		5.00	4.20
10	Ngăn Aerotank - TK10A/B	90.00	8.69	781.90	942.05	94.21(m2)		5.00	4.15
11	Bể bơm tuần hoàn nước - TK11A	90.00	0.27	24.60	30.00	3.00	2.00	5.00	4.10
12	Bể lắng sinh học - TK12A	90.00		599.66	691.92	12.40	12.40	4.50	3.90
13	Ngăn bơm bùn bể lắng sinh học - TK12C	90.00		5.62	6.48	1.20	1.20	4.50	3.90
14	Hồ sự cố - TK16A	90.00	48.22		4,340.00	57.00	31.00	3.00	
III	**CÁC BỂ DÙNG RIÊNG CỦA MÔ ĐUN 2**								
1	Bể tách dầu- TK02B	116.46	1.18	138.00	150.00	15.00	2.00	5.00	4.60
2	Bể điều hòa - TK03B	90.00	9.10	819.00	900.00	15.00	12.00	5.00	4.55
3	Bể trung hòa - TK04B	90.00	0.21	18.80	20.00	2.00	2.00	5.00	4.70

STT	Tên bể	Lưu lượng trung bình tính toán (m^3/h)	Thời gian lưu (h)	Thể tích tính toán hữu dụng (m^3)	Thể tích tổng (m^3)	Kích thước bể hữu dụng (m)			
						Dài	Rộng	Cao	Chiều cao mực nước
4	Bể keo tụ - TK05B	90.00	0.21	18.60	20.00	2.00	2.00	5.00	4.65
5	Bể tạo bông- TK06B	90.00	0.45	40.48	44.00	4.40	2.00	5.00	4.60
6	Bể lắng hóa lý - TK07B	90.00		364.50	405.00	9.00	9.00	5.00	4.50
7	Ngăn bơm bùn bể lắng hóa lý - TK07D	90.00		4.86	5.40	1.20	0.90	5.00	4.50
8	Bể Anoxic - TK09C/D	90.00	5.20	467.92	557.05	55.71(m2)		5.00	4.20
9	Ngăn Aerotank - TK10C/D	90.00	8.69	781.90	942.05	94.21(m2)		5.00	4.15
10	Bể bơm tuần hoàn nước - TK11B	90.00	0.27	24.60	30.00	3.00	2.00	5.00	4.10
11	Bể lắng sinh học - TK12B	90.00		599.66	691.92	12.40	12.40	4.50	3.90
12	Ngăn bơm bùn bể lắng sinh học - TK12D	90.00		5.62	6.48	1.20	1.20	4.50	3.90
13	Hồ sự cố - TK16B	90.00	48.22		4,340.00	57.00	31.00	3.00	

Ghi chú: Tiến độ xây dựng, lắp đặt các mô đun XLNT và hồ sự cố của KCN:

+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 1 (TK16A): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Mô đun số 2 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 2 (TK16B): Chỉ xây dựng các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 02/2029-5/2029) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

Bảng 3. 55. Danh mục máy móc thiết bị lắp đặt trong hệ thống xử lý nước thải

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
A	**DANH MỤC MÁY MÓC THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRONG GIAI ĐOẠN ĐẦU (HOÀN THÀNH TRƯỚC KHI THU HÚT ĐẦU TƯ)**				
I	**CÁC BỂ DÙNG CHUNG CỦA 2 MÔ ĐUN XLNT**				
1	**BỂ THU GOM - TK01**				
1.1	Thiết bị tách rác thô - SC01	- Thiết bị tách rác kiểu lược cào theo bản vẽ công nghệ -Vật liệu: Thân thiết bị: SUS304 -Nhông, xích tải: POM(nhựa kỹ thuật) -Lá gạt: SUS304 và chổi quét nhựa -Góc nghiêng thiết bị: 60 độ. -Song thoát nước: 10mm -Khoảng hở lấy rác(h): 680mm - Motor: 1.5Kw/3pha/380v/50Hz (Taiwan)	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
1.2	Thùng chứa rác - GB01	- Thùng đựng rác dạng 4 bánh xe - L750xW750xH600mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
1.3	Bơm chìm hố thu gom - WP01A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 120 m3/giờ - Cột áp: 14m - Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
1.4	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
1.5	Phụ kiện lắp đặt cho bơm chờ cho giai đoạn 2	- Autocoupling: gang - Thanh trượt: SUS304	Việt Nam	Bộ	1.0
1.6	Thiết bị báo mức - LS01	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	2.0
1.7	Bơm cát bể thu gom-SP01A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 12m3/giờ - Cột áp: 14m - Công suất: 1.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
1.8	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
1.9	Đồng hồ đo lưu lượng - FM01A	- Đồng hồ đo lưu lượng điện từ - Đường kính: D150 - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: 220V - Dạng Compact	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
1.10	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg - Bao gồm pa lăng xích kéo tay	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
2	**MƯƠNG QUAN TRẮC - TK14**				
2.1	Hệ thống	Hệ thống quan trắc tự động liên tục chất lượng	Thiết bị chính:	HT	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	quan trắc chất lượng nước thải sau xử lý - QT	nước thải sau xử lý (Theo thông tư 10/2021/TT-BTNMT và Nghi định 08/2022NĐ-CP) Bao gồm các chỉ tiêu: COD, TSS, pH, Nhiệt độ, Ammonium, thiết bị đo lưu lượng nước thải đầu ra, Máy lấy mẫu tự động, UPS, camera giám sát	EU/G7 Thiết bị phụ: Châu Á		
3	**BỂ CHỨA BÙN - TK15**				
2.1	Bơm bùn tới máy ép bùn-SP15A/B	- Loại: Bơm trục vít - Lưu lượng: 7.5~9.8m3/giờ - Cột áp: 2bar - Công suất: 3kW; 380V/3ph/50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
4	**NHÀ PHA HÓA CHẤT - N08**				
4.1	Hóa chất ACID				
-	Bồn chứa Acid - ChT01	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
-	Bơm định lượng - DP01-A/B	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Phao đo mức - LST01	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.2	Pha chế NaOH				
-	Bồn pha NaOH - ChT02	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
-	Bơm định lượng - DP02-A-C	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	3.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	3.0
-	Motor khuấy - Mc02	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.95 - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /22 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
-	Cánh khuấy hóa chất và hệ đỡ motor khuấy	- Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Bộ	1.0
-	Phao đo mức - LST02	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.3	Hóa chất PAC				
-	Bồn pha PAC - ChT03A/B	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	2.0
-	Bơm định lượng - DP03-A/B	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	lượng				
-	Motor khuấy - Mc03A/B	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.95 - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /22 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	2.0
-	Cánh khuấy hóa chất và hệ đỡ motor khuấy	- Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Phao đo mức - LST03	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	2.0
4.4	Pha chế POLYMER-A				
-	Bồn pha Polymer A - ChT04A/B	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	2.0
-	Bơm định lượng - DP04-A/B	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Motor khuấy - Mc04A/B	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.95 - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /22 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	2.0
-	Cánh khuấy hóa chất và hệ đỡ motor khuấy	- Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Phao đo mức - LST04	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	2.0
4.5	Pha chế cơ chất				
-	Bồn pha cơ chất - CT05	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
-	Bơm định lượng - DP05-A/B	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Motor khuấy - Mc05	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.95 - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /22 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
-	Cánh khuấy hóa chất và hệ đỡ motor khuấy	- Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Bộ	1.0
-	Phao đo mức - LST05	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.6	Pha chế hóa chất khử trùng				
-	Bồn pha Chlorine-CT06	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 5.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
-	Bơm định lượng - DP06-A/B	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Phao đo mức - LST06	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.7	Pha chế hóa chất C. Polymer				
-	Bồn pha C. Polymer-CT07	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V =3.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
-	Bơm định lượng - DP07-A/B	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
-	Motor khuấy - Mc07	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.95 - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /22 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
-	Cánh khuấy hóa chất và hệ đỡ motor khuấy	- Vật liệu: Inox SUS304	Việt Nam	Bộ	1.0
-	Phao đo mức - LST07	- Loại: điện cực	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.8	Thiết bị phụ trợ khu hóa chất				
-	Vòi sen tắm kết hợp rửa mắt khẩn cấp	- Phi ống 42 cho 1 đoạn dưới của thân chính. - Phi ống 34 cho 2 đoạn trên cùng - Phi 27 cho đoạn ra vòi sen tắm giúp áp lực vòi sen mạnh hơn - Đường kính chậu hứng và vòi sen 29.5cm - Tùy chọn đầu vòi tăng áp phù hợp nguồn nước yếu - Có chân đạp (foot control) kích hoạt vòi rửa mắt khi người sử dụng không thể sử dụng tay để kích hoạt	Châu Á hoặc tương đương	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- 2 nguồn cấp riêng biệt cho vòi tắm và rửa mắt - Chiều cao sản phẩm sau khi lắp đặt 2.2m tính tới đỉnh của tay giựt vòi sen - Áp suất thủy lực: 0.2MPA ~ 0.4MPA, lưu lượng vòi tắm : >75.5L/Min= 20GPM, vòi rửa mắt: >15L/Min= 3GPM			
-	Hệ nâng hóa chất	Vật liệu: STK - Kích thước: DxRxC=1200x800x4000mm(Tham khảo) - Khung treo chính: dầm I 100x55x4.5mm - Trụ tời: dầm hộp 50x50x2 mm - Khung bao: hộp 30x30x3, lưới chắn 2mm + bản mã hoàn thiện - Vị trí lắp đặt: Kho hóa chất (theo bản vẽ) - Bao gồm Palang xích điện tải trọng nâng 750kg, Taiwan	Việt Nam	Hệ	1.0
5	**NHÀ ÉP BÙN - N02**				
5.1	Máy ép bùn - BFP01A	- Loại: Máy ép bùn băng tải - Công suất: 5-8m3/h (bùn đầu vào) - Nồng độ bùn: 1,5-2,5% - Độ ẩm của bùn sau ép: 70-85% - Kích thước băng tải : 1500mm -Vật liệu băng tải: sợi P.E.S - Thời gian hoạt động: 16 giờ/ ngày(tố đa 20 giờ) -Vật liệu: Thân, trục, thùng khuấy trộn, máng thu nước: SUS304 -Tủ điện điều khiển: * Vỏ tủ: thép sơn tĩnh điện * Thiết bị đóng, ngắt Mitsubishi - Motor khuấy bùn, polyme: 0,37kw (Taiwan) - Motor kéo băng tải Drive 0,75kw; điều tốc cơ (Taiwan) - Motor thiết bị Drum vắt nước 0,37kw (Taiwan)	Việt Nam gia công	Cái	1.0
5.2	Máy nén khí - AC01A	- Kiểu: máy nén piston - Lưu lượng khí nén: Q = 0.11m3/phút – 2.171 m3/phút - Áp suất làm việc: 0.7Mpa - Công suất: 1.5kW; 220V/1ph/50Hz	Việt Nam	Cái	1.0
5.3	Bơm rửa máy ép bùn-WP13A	- Loại: Ly tâm trục đứng - Model: CVM B/23 - Lưu lượng: 6 m3/giờ - Cột áp: 51.5m - Công suất: 1.7kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP44, class F - Vật liệu: Thân gang + Inox, cánh PPE+PS reinforced with fibreglass, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
5.4	Thiết bị báo mức - LS13	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
II	**CÁC BỂ DÙNG RIÊNG CỦA MÔ ĐUN XLNT SỐ 1**				
1	**BỂ TÁCH DẦU - TK02A**				
1.1	Thiết bị tách rác tinh - SC02A	- Loại: Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh - Lưới lọc SUS304 khe: 2mm(Việt Nam) - Vật liệu : SUS304 - Mặt bích đầu vào: DN150 JIS10k - Mặt bích đầu ra: DN250 JIS10k	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Bao gồm máng và phễu thu rác: SUS304			
1.2	Thùng chứa rác - XB02A	- Thùng đựng rác dạng 4 bánh xe - L750xW750xH600mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Cái	1.0
1.3	Bồn chứa dầu - OB02A	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 3.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
2	**BỂ ĐIỀU HÒA - TK03A**				
2.1	Bơm chìm bể điều hòa-WP03A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 90 m3/giờ - Cột áp: 10m - Công suất: 5.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.2	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
2.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
2.4	Đồng hồ đo lưu lượng - FM03A	- Đồng hồ đo lưu lượng điện từ - Đường kính: D100 - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: 220V - Dạng Compact	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
2.5	Thiết bị báo mức- LS03	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
2.6	Máy thổi khí - AB01A/B	Máy thổi khí kiểu: Root - Lưu lượng: Q =11.4 m3/phút,H=5.5m - Công suất động cơ: 15kW - Điện áp: 380V/3 pha/50Hz - Phụ kiện hoàn chỉnh: Giảm âm đầu hút; đầu đẩy; Van 1 chiều; Van an toàn; Khung đế; Pully motor; Pully đầu thổi; V-Belt; Belt cover; Khớp nối mềm; đồng hồ đo áp suất; - Motor: Elektrim - Singapore- 15KW/380V/50 Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.7	Biến tần cho máy thổi khí	- Biến tần E1000 3P 380VAC - Công suất: 18.5 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP20	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.8	Đĩa phân phối khí thô	Lưu lượng: 2 ~ 32 Nm^3/h Đường kính đĩa 127 mm Vật liệu khung: ABS, màng EPDM	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	90.0
3	**BỂ PHẢN ỨNG - TK04A**				
3.1	Động cơ khuấy trộn - M04A	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.38 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
3.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor			
3.3	Thiết bị đo pH - Ph04A	-Loại: Đo và điều khiển pH Model: Kontrol 65 - K065PThang đo: 0 ~ 14 pH - Độ phân giải: 0,1 pH / 0,01 pH - Màn hình hiển thị: LED - Output: 4 ~ 20 mA - 2 setpoint: 2 relay độc lập - Nguồn điện : 230 VAC, 115 VAC, 24 VAC ĐẦU DÒ pH - Vật liệu: Thủy tinh - Khoảng đo: 2 ~ 12 pH @ Nhiệt độ: 80° Dây cáp tín hiệu 5m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
3.4	Phụ kiện lắp đặt cho bộ đo pH	- Tủ đặt transmiter và giá đỡ - Vật liệu: Inox 304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
4	**BỂ KEO TỤ - TK05A**				
4.1	Động cơ khuấy trộn - M05A	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.38 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
5	**BỂ TẠO BÔNG - TK06A**				
5.1	Động cơ khuấy trộn - M06A/B	- Loại Đứng; - Tốc độ: 50 v/min - Tỷ số truyền: 29 - Hệ số phục vụ: 1.45 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	2.0
5.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6	**BỂ LẮNG HÓA LÝ VÀ NGĂN THU BÙN HÓA LÝ - TK07A/C**				
6.1	Motor gạt bùn bể lắng hóa lý - M07A	- Loại Đứng - Tốc độ: 0.11 v/min - Tỷ số truyền: 13629 - Momen đầu ra tối đa: 5000Nm - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /80 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
6.2	Hệ thống cánh gạt bùn, cặn bể lắng	- Vật liệu: Inox 304 lưỡi cào bùn bằng cao su - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	HT	1.0
6.3	Ống phân phối trung tâm	- Kiểu: Ống - Kích thước tham khảo: D x H =1800 x 2000 (mm) - Vật liệu: Inox SUS304, dày trung bình 2.0mm - Bao gồm khung cố định: Inox SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
6.4	Tấm chắn răng cưa bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.5	Tấm chắn bọt, ván nổi bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.6	Phễu thu bọt	- Kích thước: LxWxH=400x250x200mm - Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.7	Bơm bùn bể lắng hóa lý-SP07A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 30m3/giờ - Cột áp: 8.5m - Công suất: 1.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
6.8	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
6.9	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
7	**BỂ ĐỆM- TK08**				
7.1	Thiết bị đo pH - Ph08A	-Loại: Đo và điều khiển pH Thang đo: 0 ~ 14 pH - Độ phân giải: 0,1 pH / 0,01 pH - Màn hình hiển thị: LED - Output: 4 ~ 20 mA - 2 setpoint: 2 relay độc lập - Nguồn điện : 230 VAC, 115 VAC, 24 VAC ĐẦU DÒ pH - Vật liệu: Thủy tinh - Khoảng đo: 2 ~ 12 pH @ Nhiệt độ: 80° Dây cáp tín hiệu 5m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
7.2	Phụ kiện lắp đặt cho bộ đo pH	- Tủ đặt transmiter và giá đỡ - Vật liệu: Inox 304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
7.3	Van cữa phai	- Kích thước: 400x400mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	2.0
8	**BỂ THIẾU KHÍ - TK09A/B**				
8.1	Máy khuấy chìm - MX09A-D	- Vật liệu: Thân, cánh bằng Stainless steel casting; Trục SUS420J2 - Công suất: 1.5kw/3pha/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP68, class E	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	4.0
8.2	Phụ kiện lắp đặt cho mixer	Thanh dẫn hướng + xích kéo bằng inox 304	Việt Nam gia công	HT	4.0
8.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	4.0
9	**BỂ HIẾU KHÍ - TK10A/B**				
9.1	Đĩa phân phối khí tinh	- Loại: Diffusor dạng đĩa - Lưu lượng: 1 ~ 7 Nm^3/h - Đường kính đĩa 254 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	302.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Vật liệu khung: PP, màng EPDM			
9.2	Máy thổi khí - AB02A/B/C	Máy thổi khí kiểu: Root - Lưu lượng: Q =13.3 m3/phút,H=5.5m - Công suất động cơ: 18.5kW - Điện áp: 380V/3 pha/50Hz - Phụ kiện hoàn chỉnh: Giảm âm đầu hút; đầu đẩy; Van 1 chiều; Van an toàn; Khung đế; Pully motor; Pully đầu thổi; V-Belt; Belt cover; Khớp nối mềm; đồng hồ đo áp suất; - Motor: Elektrim - Singapore- 18.5KW/380V/50 Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	3.0
9.3	Biến tần cho máy thổi khí	- Biến tần E1000 3P 380VAC - Công suất: 22 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP20	Yaskawa - Nhật Bản	Cái	3.00
10	**BỂ BƠM TUẦN HOÀN - TK11A**				
10.1	Bơm chìm tuần hoàn nước về bể anoxic- WP11A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 90 m3/giờ - Cột áp: 10m - Công suất: 5.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
10.2	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
10.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
10.4	Van cữa phai	- Kích thước: 400x400mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	2.0
11	**BỂ LẮNG SINH HỌC VÀ NGĂN THU BÙN SINH HỌC - TK12A/C**				
11.1	Motor gạt bùn bể lắng hóa lý - M12A	- Loại Đứng - Tốc độ: 0.11 v/min - Tỷ số truyền: 13629 - Momen đầu ra tối đa: 5000Nm - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /80 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
11.2	Hệ thống cánh gạt bùn, cặn bể lắng	- Vật liệu: Inox 304 lưỡi cào bùn bằng cao su - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	HT	1.0
11.3	Ống phân phối trung tâm	- Kiểu: Ống - Kích thước tham khảo: D x H =2500x 2000 (mm) - Vật liệu: Inox SUS304, dày trung bình 2.0mm - Bao gồm khung cố định: Inox SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.4	Tấm chắn răng cưa bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.5	Tấm chắn bọt, ván nổi bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.6	Phễu thu bọt	- Kích thước: LxWxH=400x250x200mm - Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.7	Bơm bùn bể	- Loại: Bơm chìm	EU/G7 hoặc	Cái	2.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	lắng hóa lý-SP12A/B	- Lưu lượng: 30m3/giờ - Cột áp: 11m - Công suất: 2.2kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	tương đương		
11.8	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
11.9	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
12	**HỒ SỰ CỐ - TK16A/B**				
12.1	Bơm nước hồ sự cố-WP16A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 30 m3/giờ - Cột áp: 15m - Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
12.2	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
12.3	Thiết bị báo mức- LS02	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
12.4	Bơm chống đẩy hồ sự cố-P01A/B	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 12m3/giờ - Cột áp: 8m - Công suất: 0.75kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
12.5	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
12.6	Thiết bị báo mức - LS03	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
12.7	Van cữa phai cho hố ga điều chỉnh nước, hố ga xả kiệt hồ sự cố	- Kích thước: 300x300mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	4.0
12.8	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
13	**HỆ THỐNG ĐIỆN**				
13.1	Tủ phân phối	- Vỏ tủ Thép sơn tĩnh điện- Việt Nam - MCCB, MCB: LS-Korea - Đèn báo, công tắc, nút nhấn : Idec - Vật tư khác: thanh rail, máng nhựa, nhãn tên, đầu cos,... - Việt Nam	Việt Nam, Châu Á	HT	1.0
13.2	Tủ điện điều	- Vỏ tủ điện loại trong nhà dạng module lắp	Việt Nam,	HT	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	khiển Trạm xử lý nước thải	ghép: Thép sơn tĩnh điện- Việt Nam - MCCB, MCB, Contactor, rơ le nhiệt: LS-Korea - Đèn báo, công tắc, nút nhấn : Idec - Bộ nguồn, relay trung gian Omron - Vật tư khác: thanh rail, máng nhựa, nhãn tên, đầu cos,... - Việt Nam	Châu Á		
13.3	Hệ thống điều khiển PLC S7 1500 + Hệ thống giám sát Scada	- Bộ điều khiển PLC S7-1500(No License) : Siemens - EU - Module mở rộng ET 200SP: Siemens - EU - Phần mềm SCADA (No License) - Bộ máy tính để bàn PC Dell: 01 bộ -CPU : Intel core i7 -RAM : 16GB -SSD : 512GB -Màn hình hiển thị LCD 23" - Bộ lưu điện DELTA 2kva - Lập trình PLC+SCADA: Nhà Thầu	Siemens - EU + Châu Á	HT	1.0
13.4	Hệ thống tiếp địa tủ điện	Hệ thống tiếp địa tủ điện - Cáp đồng trần 70mm2 - Cọc tiếp địa d16-L2.4m - Vật tư phụ : ống luồn pvc,cóc siết cáp,đầu cos,..	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13.5	Hệ cáp điện	- Cáp động lực: (Cu/XLPE/PVC)/ (Cu/PVC/PVC) - Cadivi - Việt Nam- Cáp điều khiển : CVV/ DVV - Sanjing - Korea	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13.6	Hệ máng điện, ống luồn dây điện	- Máng cáp: kẽm nhúng nóng: + Máng: 200x100x1.5mm + Máng: 100x100x1.5mm - Ống luồn: HDPE DN50 - Phụ kiện lắp đặt: Ke, pass đỡ,…SUS304	Việt Nam	HT	1.0
13.7	Isolator cách ly hiện trường	- Cầu dao cách ly Isolator 3P 20A: Schneider - Châu Á - Công tắc 2P 20A (công tắc ON- OFF): : Schneider - Châu Á - Trụ đỡ inox 304 + box che Isolator: Việt Nam	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13.8	Hệ thống chiếu sáng trong nhà điều hành, nhà phụ trợ	- Chiếu sáng trong nhà điều hành, nhà phụ trợ: + Tủ chiếu sáng: Sino + ROCB, MCB: Mitsubishi + Đèn LED đôi: 1m2 40W + Đèn LED đơn: 0.6m 20W + Đèn Exit , Đèn xạc khẩn cấp - Paragon + Ổ cắm 3 cực 16A + đế nổi: Sino +Dây cáp điện cho hệ chiếu sáng + Máng nhựa,Ống cứng PVC và phụ kiện, Việt Nam	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13.9	Hệ thống chiếu sáng xung quanh và trên nắp bể xử lý	- Trụ đèn thép dày 3±0.2mm, cao 6mm - Hộp CB chống nước - Bóng đèn: Nhiệt độ màu 5700, quang thông 12000LM, CRI80 - Ống D40 PVC luồn cáp - Bu lông neo M16x1000 - Móng trụ: Bê tông M200, đá 1x2 - Tủ điều khiển hệ thống chiếu sáng: MCB, ROCB, timer 24h, cáp CXV-3x4	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13.10	Máy lạnh cho: N04/N05/N06	- Máy lạnh Daikin Inverter 2 HP - Phụ kiện lắp đặt	Daikin - Việt Nam	Bộ	3.0
13.11	Hệ thống	Hệ thống chống sét cho trạm xử lý nước thải:	Kim thu sét:	HT	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	chống sét	- Cột chống sét cao 15m, trụ bát giác mạ kẽm nóng - Kim thu sét Stormaster bán kính bảo vệ 101 m - Bộ đếm sét - Cáp đồng trần 70mm2 - Cọc tiếp địa d16-L2.4m - Vật tư phụ : ống luồn pvc,cóc siết cáp,đầu cos,.. - Móng trụ: Bê Tông M200, đá 1x2	EU; Các thiết bị phụ trợ: Việt Nam		
13.12	Bộ bàn, ghế làm việc	- Bàn làm việc hộc liền gỗ công nghiệp, có mặt bàn phủ Laminate. Chân sắt sơn tĩnh điện - Ghế xoay lưng lưới thoáng mát, khung tay chân là nhựa chịu lực, ghế có thể điều chỉnh nâng - hạ xoay 360 độ	Việt Nam	Bộ	1.0
13.13	Tủ đựng hồ sơ	- Tủ sắt sơn tĩnh điện : Khoang trên có 2 cố định, khung cánh mở. Khoang dưới có 2 cánh sắt mở- Kích thước : 1000x450x1830mm- Chất liệu: Sắt sơn tĩnh điện	Việt Nam	Cái	1.0
14	**HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ**				
14.1	Hệ thống đường ống công nghệ - Phạm vi công việc của nhà Thầu: Chỉ bao gồm đường ống trong phạm vi hệ thống xử lý nước thải.	- Đường ống dẫn nước thải, đường bùn: + Từ bơm đến phụ kiện sử dụng ống uPVC, đoạn ống đẩy chung: Inox SUS304 (SCH10S) + Từ sau đoạn ống đẩy chung: uPVC PN9 + Ống tự chảy: uPVC PN9 - Đường ống dẫn khí: Phần trên mặt nước: Inox SUS304, phần ngập nước: uPVC ≥ PN9 - Các đường ống khác: Ống dẫn hóa chất, nước sạch, ống xả đáy bồn hóa chất, ống xả nước sau khi ép bùn - uPVC ≥ PN9 - Phụ kiện: Mặt bích, co, tê, van, cút,...: loại dày tương ứng kèm theo - Việt Nam/ Hàn Quốc/ Taiwan/ tương đương,...	Inox SUS304 - Sơn Hà, Việt Nam/tđ uPVC - Tiền Phong/ Bình Minh/ tương đương	Hệ	1.0
14.2	Hệ thống van kỹ thuật	- Van 1 chiều SUS304: UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Van 2 chiều SUS304: van bướm UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Khớp nối mềm SUS304: Thái Lan/ Đài Loan/ Hàn Quốc/ tđ - Van bi SUS304: UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Van nhựa: Việt Nam/ Taiwan/ tđ	Việt Nam + Châu Á	Hệ	1.0
14.3	Giá đỡ ống và phụ kiện lắp đặt	Bao gồm:- Giá đỡ ống trên cạn, trong bể: SUS304 - gia công- Cầu đi ống, máng điện: SUS304 - Gia công- Phụ kiện lắp đặt: que hàn, keo dán ống, sơn, ron cao su, đá cắt, đá mài, mũi khoan và phụ kiện hoàn thiện, v.v…	Việt Nam	Hệ	1.0
15	**HỆ THỐNG XỬ LÝ MÙI**				
15.1	Quạt hút mùi - **F01A/B**	Kiểu: ly tâm trung áp - Q = 4.780 - 5.500m3/h - H = 1.320 ~ 1.100Pa - P = 2.2kW - Điện áp: 3phase/380V/50Hz - Vật liệu quạt: thân, cánh Inox 304 - Motor: China hoặc tương đương	Việt Nam	Cái	2
15.2	Tháp xử lý mùi - **TB01**	- Đường kính: D =1400mm - Chiều cao tổng thể: H = 2500mm - Vật liệu: Inox 304, dày 3mm - Dàn phun dung dịch hấp thụ (béc phun siêu âm,	Việt Nam	Cái	1

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		ống dẫn, giá đỡ, vật liệu đệm...)			
15.3	Bơm tuần hoàn dung dịch xử lý mùi - **P01A/B**	Bơm ly tâm trục ngang - Lưu lượng: 24m3/h - Cột áp: 10.5m - Điện áp: 1.5KW/3 pha/380V/50Hz - Vật liệu bơm: buồn, cánh, trục bơm AISI 304	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2
15.4	Thiết bị đo pH - **Ph01**	-Loại: Đo và điều khiển pH Thang đo: 0 ~ 14 pH - Độ phân giải: 0,1 pH / 0,01 pH - Màn hình hiển thị: LED - Output: 4 ~ 20 mA - 2 setpoint: 2 relay độc lập - Nguồn điện : 230 VAC, 115 VAC, 24 VAC ĐẦU DÒ pH - Vật liệu: Thủy tinh - Khoảng đo: 2 ~ 12 pH @ Nhiệt độ: 80° Dây cáp tín hiệu 5m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1
15.5	Sàn thao tác lấy mẫu khí	- Vật liệu: Thép CT3, sơn epoxy	Việt Nam	Hệ	1
B	**DANH MỤC MÁY MÓC THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRONG GIAI ĐOẠN TIẾP THEO (CĂN CỨ THEO NHU CẦU XỬ LÝ NƯỚC THẢI, TÌNH HÌNH THU HÚT ĐẦU TƯ)**				
I	**CÁC BỂ DÙNG CHUNG CỦA 2 MÔ ĐUN XLNT**				
1	**BỂ THU GOM - TK01**				
1.1	Bơm chìm hố thu gom - **WP01C**	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 120 m3/giờ - Cột áp: 14m - Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
1.2	Đồng hồ đo lưu lượng - **FM01A**	- Đồng hồ đo lưu lượng điện từ - Đường kính: D150 - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: 220V - Dạng Compact	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
2	**NHÀ PHA HÓA CHẤT - N08**				
2.1	**HÓA CHẤT ACID**				
-	Bơm định lượng - **DP01-C/D**	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
2.2	**PHA CHẾ NaOH**				
-	Bơm định lượng - **DP02-D/E/F**	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	3.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	3.0
2.3	**HÓA CHẤT PAC**				
-	Bơm định	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar	EU/G7 hoặc	Cái	2.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	lượng - **DP03-C/D**	Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	tương đương		
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
2.4	**PHA CHẾ POLYMER-A**				
-	Bơm định lượng - **DP04-C/D**	Lưu lượng: max 530 l/h, Cột áp: max 4 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
2.5	**PHA CHẾ CƠ CHẤT**				
-	Bơm định lượng - **DP05-C/D**	Lưu lượng: max 310 l/h, Cột áp: max 7 bar Đầu bơm: nhựa PP - Màng bơm: PTFE Công suất: 0.37kW / 3 phase / 380 VAC @ 50Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
-	Gối đỡ lắp bơm định lượng	- Vật liệu: Inox SUS304 - Gia công theo thiết kế	Việt Nam	Bộ	2.0
3	**NHÀ ÉP BÙN - N02**				
3.1	Máy ép bùn - **BFP01B**	- Loại: Máy ép bùn băng tải - Công suất: 5-8m3/h (bùn đầu vào) - Nồng độ bùn: 1,5-2,5% - Độ ẩm của bùn sau ép: 70-85% - Kích thước băng tải : 1500mm -Vật liệu băng tải: sợi P.E.S - Thời gian hoạt động: 16 giờ/ ngày(tố đa 20 giờ) -Vật liệu: Thân, trục, thùng khuấy trộn, máng thu nước: SUS304 -Tủ điện điều khiển: * Vỏ tủ: thép sơn tĩnh điện * Thiết bị đóng, ngắt Mitsubishi - Motor khuấy bùn, polyme: 0,37kw (Taiwan) - Motor kéo băng tải Drive 0,75kw; điều tốc cơ (Taiwan) - Motor thiết bị Drum vắt nước 0,37kw (Taiwan)	Việt Nam gia công	Cái	1.0
3.2	Máy nén khí - **AC01B**	- Kiểu: máy nén piston - Lưu lượng khí nén: Q = 0.11m3/phút – 2.171 m3/phút - Áp suất làm việc: 0.7Mpa - Công suất: 1.5kW; 220V/1ph/50Hz	Việt Nam	Cái	1.0
3.3	Bơm rửa máy ép bùn- **WP13B**	- Loại: Ly tâm trục đứng - Lưu lượng: 6 m3/giờ - Cột áp: 51.5m - Công suất: 1.7kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP44, class F - Vật liệu: Thân gang + Inox, cánh PPE+PS reinforced with fibreglass, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
II	**CÁC BỂ DÙNG RIÊNG CỦA MÔ ĐUN XLNT SỐ 2**				
1	**BỂ TÁCH DẦU - TK02B**				
1.1	Thiết bị tách rác tinh - **SC02B**	- Loại: Thiết bị tách rác tinh dạng tĩnh - Lưới lọc SUS304 khe: 2mm(Việt Nam) - Vật liệu : SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Mặt bích đầu vào: DN150 JIS10k - Mặt bích đầu ra: DN250 JIS10k - Bao gồm máng và phễu thu rác: SUS304			
1.2	Thùng chứa rác - **XB02B**	- Thùng đựng rác dạng 4 bánh xe - L750xW750xH600mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Cái	1.0
1.3	Bồn chứa dầu - **OB02B**	- Kiểu: Loại bồn đứng - Dung tích: V = 3.000 Lít - Vật liệu: Nhựa	Việt Nam	Cái	1.0
2	**BỂ ĐIỀU HÒA - TK03B**				
2.1	Bơm chìm bể điều hòa- **WP03C/D**	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 90 m3/giờ - Cột áp: 10m - Công suất: 5.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.2	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
2.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
2.4	Đồng hồ đo lưu lượng - **FM03B**	- Đồng hồ đo lưu lượng điện từ - Đường kính: D100 - Ngõ ra: 4-20mA - Nguồn cấp: 220V - Dạng Compact	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	1.0
2.5	Thiết bị báo mức- **LS03**	- Kiểu: phao quả - Công tắc: Reed Switch - Điện áp: AC/DC30V - Chiều dài cáp: 6m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
2.6	Máy thổi khí - **AB01C/D**	Máy thổi khí kiểu: Root - Lưu lượng: Q =11.4 m3/phút,H=5.5m - Công suất động cơ: 15kW - Điện áp: 380V/3 pha/50Hz - Phụ kiện hoàn chỉnh: Giảm âm đầu hút; đầu đẩy; Van 1 chiều; Van an toàn; Khung đế; Pully motor; Pully đầu thổi; V-Belt; Belt cover; Khớp nối mềm; đồng hồ đo áp suất; - Motor: Elektrim - Singapore- 15KW/380V/50 Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.7	Biến tần cho máy thổi khí	- Biến tần E1000 3P 380VAC - Công suất: 18.5 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP20	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
2.8	Đĩa phân phối khí thô	Lưu lượng: 2 ~ 32 Nm^3/h Đường kính đĩa 127 mm Vật liệu khung: ABS, màng EPDM	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	90.0
3	**BỂ PHẢN ỨNG - TK04B**				
3.1	Động cơ khuấy trộn - **M04B**	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.38 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
3.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
3.3	Thiết bị đo pH - **Ph04A**	-Loại: Đo và điều khiển pH Thang đo: 0 ~ 14 pH - Độ phân giải: 0,1 pH / 0,01 pH - Màn hình hiển thị: LED - Output: 4 ~ 20 mA - 2 setpoint: 2 relay độc lập - Nguồn điện : 230 VAC, 115 VAC, 24 VAC ĐẦU DÒ pH - Vật liệu: Thủy tinh - Khoảng đo: 2 ~ 12 pH @ Nhiệt độ: 80° Dây cáp tín hiệu 5m	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
3.4	Phụ kiện lắp đặt cho bộ đo pH	- Tủ đặt transmiter và giá đỡ - Vật liệu: Inox 304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
4	**BỂ KEO TỤ - TK05B**				
4.1	Động cơ khuấy trộn - **M05B**	- Loại Đứng; - Tốc độ: 132 v/min - Tỷ số truyền: 11 - Hệ số phục vụ: 1.38 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
4.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
5	**BỂ TẠO BÔNG - TK06B**				
5.1	Động cơ khuấy trộn - **M06C/D**	- Loại Đứng; - Tốc độ: 50 v/min - Tỷ số truyền: 29 - Hệ số phục vụ: 1.45 - Công suất điện: 1.1KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /28 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	2.0
5.2	Hệ trục, cánh khuấy	- Vật liệu: Inox 304; - Cánh khuấy dạng mái chèo - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6	**BỂ LẮNG HÓA LÝ VÀ NGĂN THU BÙN HÓA LÝ - TK07B/D**				
6.1	Motor gạt bùn bể lắng hóa lý - **M07B**	- Loại Đứng - Tốc độ: 0.11 v/min - Tỷ số truyền: 13629 - Momen đầu ra tối đa: 5000Nm - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /80 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
6.2	Hệ thống cánh gạt bùn, cặn bể lắng	- Vật liệu: Inox 304 lưỡi cào bùn bằng cao su - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	HT	1.0
6.3	Ống phân phối trung tâm	- Kiểu: Ống - Kích thước tham khảo: D x H =1800 x 2000 (mm) - Vật liệu: Inox SUS304, dày trung bình 2.0mm	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Bao gồm khung cố định: Inox SUS304			
6.4	Tấm chắn răng cưa bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.5	Tấm chắn bọt, ván nổi bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.6	Phễu thu bọt	- Kích thước: LxWxH=400x250x200mm - Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
6.7	Bơm bùn bể lắng hóa lý- **SP07C/D**	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 30m3/giờ - Cột áp: 8.5m - Công suất: 1.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
6.8	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
6.9	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
7	**BỂ ĐỆM- TK08B**				
7.1	Thiết bị đo pH - **Ph08B**	-Loại: Đo và điều khiển pH Model: **Kontrol 65 - K065PR** Thang đo: 0 ~ 14 pH - Độ phân giải: 0,1 pH / 0,01 pH - Màn hình hiển thị: LED - Output: 4 ~ 20 mA - 2 setpoint: 2 relay độc lập - Nguồn điện : 230 VAC, 115 VAC, 24 VAC ĐẦU DÒ pH Model: **SPH-3-WW** - Vật liệu: Thủy tinh - Khoảng đo: 2 ~ 12 pH @ Nhiệt độ: 80° Dây cáp tín hiệu 5m	Seko - Ý	Bộ	1.0
7.2	Phụ kiện lắp đặt cho bộ đo pH	- Tủ đặt transmiter và giá đỡ - Vật liệu: Inox 304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
8	**BỂ THIẾU KHÍ - TK09C/D**				
8.1	Máy khuấy chìm - **MX09E-H**	- Vật liệu: Thân, cánh bằng Stainless steel casting; Trục SUS420J2 - Công suất: 1.5kw/3pha/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP68, class E	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	4.0
8.2	Phụ kiện lắp đặt cho mixer	Thanh dẫn hướng + xích kéo bằng inox 304	Việt Nam gia công	HT	4.0
8.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	4.0
9	**BỂ HIẾU KHÍ - TK10C/D**				
9.1	Đĩa phân phối khí tinh	- Loại: Diffusor dạng đĩa - Lưu lượng: 1 ~ 7 Nm^3/h	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	302.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
		- Đường kính đĩa 254 mm - Vật liệu khung: PP, màng EPDM			
9.2	Máy thổi khí - **AB02D/E/F**	Máy thổi khí kiểu: Root - Lưu lượng: Q =13.3 m3/phút,H=5.5m - Công suất động cơ: 18.5kW - Điện áp: 380V/3 pha/50Hz - Phụ kiện hoàn chỉnh: Giảm âm đầu hút; đầu đẩy; Van 1 chiều; Van an toàn; Khung đế; Pully motor; Pully đầu thổi; V-Belt; Belt cover; Khớp nối mềm; đồng hồ đo áp suất; - Motor: Elektrim - Singapore- 18.5KW/380V/50 Hz	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	3.0
9.3	Biến tần cho máy thổi khí	- Biến tần E1000 3P 380VAC - Công suất: 22 kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP20	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	3.00
10	**BỂ BƠM TUẦN HOÀN - TK11B**				
10.1	Bơm chìm tuần hoàn nước về bể anoxic- **WP11C/D**	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 90 m3/giờ - Cột áp: 10m - Công suất: 5.5kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
10.2	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
10.3	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
10.4	Van cữa phai	- Kích thước: 400x400mm - Vật liệu: SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	2.0
11	**BỂ LẮNG SINH HỌC VÀ NGĂN THU BÙN SINH HỌC - TK12B/D**				
11.1	Motor gạt bùn bể lắng hóa lý - **M12B**	- Loại Đứng - Tốc độ: 0.11 v/min - Tỷ số truyền: 13629 - Momen đầu ra tối đa: 5000Nm - Công suất điện: 0.4KW/380V/50Hz - Cấp bảo vệ: IP55; Class F - Kiểu trục ra/ Đường kính : Trục lồi /80 mm	EU/G7 hoặc tương đương	Bộ	1.0
11.2	Hệ thống cánh gạt bùn, cặn bể lắng	- Vật liệu: Inox 304 lưỡi cào bùn bằng cao su - Chế tạo theo thiết kế - Bao gồm: Nắp che động cơ, gối đỡ motor	Việt Nam gia công	HT	1.0
11.3	Ống phân phối trung tâm	- Kiểu: Ống - Kích thước tham khảo: D x H =2500x 2000 (mm) - Vật liệu: Inox SUS304, dày trung bình 2.0mm - Bao gồm khung cố định: Inox SUS304	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.4	Tấm chắn răng cưa bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.5	Tấm chắn bọt, ván nổi bể lắng	- Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm - Chế tạo theo thiết kế	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
11.6	Phễu thu bọt	- Kích thước: LxWxH=400x250x200mm - Vật liệu: Inox 304, dày trung bình 2.0mm	Việt Nam gia công	Bộ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
11.7	Bơm bùn bể lắng hóa lý- **SP12C/D**	- Loại: Bơm chìm - Lưu lượng: 30m3/giờ - Cột áp: 11m - Công suất: 2.2kW; 380V/3ph/50Hz - Cấp độ bảo vệ: IP68, class F - Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ	EU/G7 hoặc tương đương	Cái	2.0
11.8	Phụ kiện lắp đặt cho bơm	- Autocoupling: gang - Thanh trượt, xích kéo bơm: SUS304	Việt Nam	Bộ	2.0
11.9	Thiết bị nâng bơm	- Kiểu: Cánh tay đòn, vận hành bằng tay - Vật liệu: Ống STK DN80x3mm - Bao gồm: chân STK DN100x3mm, mặt bích, bản mã, bulong - Tải trọng: 500kg	Việt Nam gia công	Bộ	1.0
12	**HỆ THỐNG ĐIỆN**				
12.1	Tủ điện điều khiển Trạm xử lý nước thải	- Vỏ tủ điện loại trong nhà dạng module lắp ghép: Thép sơn tĩnh điện- Việt Nam - MCCB, MCB, Contactor, rơ le nhiệt: LS-Korea - Đèn báo, công tắc, nút nhấn : Idec - Bộ nguồn, relay trung gian Omron - Vật tư khác: thanh rail, máng nhựa, nhãn tên, đầu cos,... - Việt Nam	Việt Nam, Châu Á	HT	1.0
12.2	Hệ thống điều khiển PLC S7 1500 + Hệ thống giám sát Scada	- Bộ điều khiển PLC S7-1500(No License) : Siemens - EU - Module mở rộng ET 200SP: Siemens - EU - Phần mềm SCADA (No License) - Bộ máy tính để bàn PC Dell: 01 bộ -CPU : Intel core i7 -RAM : 16GB -SSD : 512GB -Màn hình hiển thị LCD 23" - Bộ lưu điện DELTA 2kva - Lập trình PLC+SCADA: Nhà Thầu	Siemens - EU + Châu Á	HT	1.0
12.3	Hệ thống tiếp địa tủ điện	Hệ thống tiếp địa tủ điện - Cáp đồng trần 70mm2 - Cọc tiếp địa d16-L2.4m - Vật tư phụ : ống luồn pvc,cóc siết cáp,đầu cos,..	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
12.4	Hệ cáp điện	- Cáp động lực: (Cu/XLPE/PVC)/ (Cu/PVC/PVC) - Cadivi - Việt Nam- Cáp điều khiển : CVV/ DVV - Sanjing - Korea	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
12.5	Hệ máng điện, ống luồn dây điện	- Máng cáp: kẽm nhúng nóng: + Máng: 200x100x1.5mm + Máng: 100x100x1.5mm - Ống luồn: HDPE DN50 - Phụ kiện lắp đặt: Ke, pass đỡ,…SUS304	Việt Nam	HT	1.0
12.6	Isolator cách ly hiện trường	- Cầu dao cách ly Isolator 3P 20A: Schneider - Châu Á - Công tắc 2P 20A (công tắc ON- OFF): : Schneider - Châu Á - Trụ đỡ inox 304 + box che Isolator: Việt Nam	Việt Nam + Châu Á	HT	1.0
13	**HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG CÔNG NGHỆ**				
13.1	Hệ thống đường ống công nghệ - Phạm vi công việc của	**- <u>Đường ống dẫn nước thải, đường bùn:</u>** + Từ bơm đến phụ kiện sử dụng ống uPVC, đoạn ống đẩy chung: Inox SUS304 (SCH10S) + Từ sau đoạn ống đẩy chung: uPVC PN9 + Ống tự chảy: uPVC PN9	Inox SUS304 - Sơn Hà, Việt Nam/tđ uPVC - Tiền Phong/ Bình	Hệ	1.0

TT	Hạng Mục	Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu, xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng
	nhà Thầu: Chỉ bao gồm đường ống trong phạm vi hệ thống xử lý nước thải.	**- Đường ống dẫn khí:** Phần trên mặt nước: Inox SUS304, phần ngập nước: uPVC ≥ PN9 **- Các đường ống khác:** Ống dẫn hóa chất, nước sạch, ống xả đáy bồn hóa chất, ống xả nước sau khi ép bùn - uPVC ≥ PN9 **- Phụ kiện:** Mặt bích, co, tê, van, cút,...: loại dày tương ứng kèm theo - Việt Nam/ Hàn Quốc/ Taiwan/ tương đương,...	Minh/ tương đương		
13.2	Hệ thống van kỹ thuật	- Van 1 chiều SUS304: UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Van 2 chiều SUS304: van bướm UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Khớp nối mềm SUS304: Thái Lan/ Đài Loan/ Hàn Quốc/ tđ - Van bi SUS304: UTD -Thái Lan/ Đài Loan tđ - Van nhựa: Việt Nam/ Taiwan/ tđ	Việt Nam + Châu Á	Hệ	1.0
13.3	Giá đỡ ống và phụ kiện lắp đặt	Bao gồm:- Giá đỡ ống trên cạn, trong bể: SUS304 - gia công- Cầu đi ống, máng điện: SUS304 - Gia công- Phụ kiện lắp đặt: que hàn, keo dán ống, sơn, ron cao su, đá cắt, đá mài, mũi khoan và phụ kiện hoàn thiện, v.v…	Việt Nam	Hệ	1.0

Bảng 3. 56. Hóa chất sử dụng

TT	Tên hóa chất	Định mức (kg/m^3)	Khối lượng sử dụng của mô đun 1 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm (kg/ngày)	Khối lượng sử dụng của mô đun 1 công suất 2.150 m^3/ngày.đêm (kg/ngày)	Khối lượng sử dụng cho tổng công suất 4.300 m^3/ngày.đêm (kg/ngày)
1	Hóa chất điều chỉnh pH - NaOH 45%	0,05	107,50	107,50	215,00
2	Hóa chất điều chỉnh pH - HCl 32%	0,05	107,50	107,50	215,00
3	Phèn nhôm (PAC)	0,15	322,50	322,50	645,00
4	Polymer anion	0,003	6,45	6,45	12,90
5	Dinh dưỡng mật rỉ	0,1	215,00	215,00	430,00
6	Polymer cation	0,0045	9,68	9,68	19,35
7	Khử trùng NaOCL 10%	0,006	12,90	12,90	25,80
	Tổng cộng		**781,53**	**781,53**	**1.563,05**

vii. Quy trình vận hành

- Chế độ điều khiển hệ thống: Hệ thống có hai chế độ điều khiển

+ Chế độ tự động: Toàn bộ hệ thống sẽ được điều khiển tự động bằng PLC thông qua các tín hiệu từ các thiết bị đo, cảm biến gắn trong hệ xử lý để kiểm soát và điều khiển tự động toàn bộ hệ thống.

+ Chế độ tay: Tất cả các thiết bị trong hệ thống đều có thể điều khiển theo chế độ tay. Chế độ tay chỉ được sử dụng khi chạy chế độ điều chỉnh hệ thống hay sửa chữa.

- Chế độ giám sát, theo dõi:

+ Giám sát liên tục: các thông đặc trưng trong quá trình vận hành của hệ thốngđảm bảo hệ thống luôn vận hành ổn định.

+ Giám sát tự động, liên tục nước thải đầu ra trạm XLNT tập trung với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*).

- Quản lý hoạt động của trạm xử lý nước thải: Để đảm bảo trạm XLNT tập trung của KCN luôn hoạt động ổn định, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

+ Tiến hành kết nối tuyến thoát nước thải của các nhà máy hoạt động với trạm xử lý nước thải tập trung ngay khi trạm hoàn thành.

+ Bố trí nhân sự phụ trách về vận hành trạm xử lý nước thải của KCN để giám sát nước thải từ các nhà máy thành viên (tại hố ga đấu nối) cũng như trạm xử lý nước thải tập trung, được đào tạo chuyên ngành môi trường hoặc lĩnh vực chuyên môn phù hợp với công việc được đảm nhiệm.

+ Trang bị thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật giám sát nước thải tự động trước vị trí xả thải trạm XLNT tập trung ra nguồn tiếp nhận và kết nối, truyền dữ liệu về đơn vị tiếp nhận, quản lý.

+ Yêu cầu các nhà máy thành viên xây dựng HTXL nước thải cục bộ tại nhà máy, thực hiện các chương trình giám sát nước thải theo hồ sơ môi trường được phê duyệt bởi các cơ quan chức năng.

+ Luôn tạo cơ hội đào tạo, bổ sung kiến thức cho nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải, các yêu cầu pháp luật mới về môi trường và các lĩnh vực liên quan.

- Các quy định về an toàn tại Trạm XLNT:

+ Phải bảo đảm thông gió cho các công trình phụ trợ: trạm bơm, máy phát điện.

+ Cấm cọ rửa lưới chắn rác bằng tay mà phải dùng các dụng cụ chuyên dùng.

+ Rác ở lưới chắn rác phải được nhanh chóng thu vào bể riêng và được khử trùng bằng clorua vôi.

+ Cấm sử dụng cát lấy ở bể lắng cát ra để san lấp nền hoặc dùng trong xây dựng.

+ Cấm dùng những dụng cụ tùy tiện như que gậy v.v... để gạt vật nổi, dầu mỡ v.v... mà phải dùng thiết bị chuyên dùng.

+ Khi một thiết bị đặt trong bể bị hỏng, chỉ được phép sửa chữa thiết bị đó sau khi đã lấy ra ngoài bể.

+ Tất cả công nhân làm việc ở các công trình làm sạch nước bẩn phải mặt quần áo bảo hộ lao động và mang các dụng cụ bảo hiểm cần thiết để tránh những ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ.

+ An toàn hóa chất và phòng cháy chữa cháy.

- Trong trường hợp có sự cố xảy ra khiến hệ thống xử lý nước thải phải ngừng hoạt động để bảo trì, sửa chữa, nước thải sẽ được dẫn về hồ sự cố môi trường bằng hệ thống

đường ống với van đóng mở linh hoạt. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải sẽ được bơm trở lại bể điều hòa để tiếp tục quy trình xử lý.

***Cơ chế vận hành các mô đun XLNT:*

- Giai đoạn đầu khi chỉ vận hành mô đun XLNT số 1: Do trong giai đoạn này chỉ vận hành mô đun XLNT số 1 nên nước thải thu về bể gom chung sau đó được dẫn vào bể tách dầu và dẫn qua tiếp các bể XLNT của mô đun số 1.

- Giai đoạn tiếp theo khi đã lắp đặt máy móc thiết bị và vận hành mô đun XLNT số 2 (Vận hành song song): Trong cơ chế này nước thải được thu gom về bể gom chung sau đó được chia đều theo tỷ lệ dẫn vào 02 mô đun để xử lý đồng thời.

+ Mục đích: Tăng gấp đôi công suất xử lý của trạm, đáp ứng lượng nước thải lớn phát sinh hàng ngày trong KCN.

+ Cơ chế: Cả hai mô-đun hoạt động độc lập nhưng cùng một quy trình công nghệ và có một số bể dùng chung để xử lý nước thải.

viii. Hệ thống quan trắc tự động, liên tục

Quan trắc nước thải tự động, liên tục để theo dõi, quản lý theo theo quy định tại Điểm a, Khoản 2, Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Thiết kế lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Trạm quan trắc tự động sẽ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định.

- Chức năng:

+ Trạm quan trắc có nhiệm vụ đo và thu nhận 6 thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni của Hệ thống XLNT tập trung KCN, hiển thị tại chỗ và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên.

+ Thông qua màn hình hiển thị tại chỗ người vận hành nhà máy xử lý nước thải theo dõi các chỉ tiêu của nước thải đầu ra, qua đó điều chỉnh quá trình vận hành để nước thải đầu ra luôn đạt tiêu chuẩn cho phép.

+ Cho phép người quản lý có thể theo dõi các chỉ tiêu từ xa, qua đó quản lý được quá trình hoạt động của nhà máy.

- Nguyên lý hoạt động

+ Nước thải đầu ra của trạm xử lý nước thải tại bể lắng thứ cấp qua kênh đầu ra được bơm trích mẫu định kỳ vào thùng lấy mẫu đặt trong trạm quan trắc đảm bảo lưu lượng nước ổn định tránh sai số phép đo. Khi nước đi qua thùng lấy mẫu, đầu đo của các thiết bị phân tích COD, TSS, pH, nhiệt độ, amoni sẽ đo và phân tích các chỉ tiêu chất lượng nước, truyền về bộ dataloger theo chuẩn 4-20mA để lưu trữ và truyền thông. Nước thải từ kênh đầu ra được bơm liên tục theo chu kỳ thời gian vào thùng lấy mẫu bằng bơm và được xả ra nguồn tiếp nhận bằng đường ống xả.

+ Khi được yêu cầu kết nối. Hệ thống có khả năng truyền toàn bộ dữ liệu đến máy tính do chủ đầu tư chỉ định (cài đặt thêm phần mềm chuyên dụng) qua đó cho phép theo dõi toàn bộ thông số đầu ra, cảnh báo khi giá trị vượt ngưỡng.

Vị trí lắp đặt: Vị trí đặt trạm quan trắc đảm bảo đại diện, đặc trưng cho nguồn thải cần quan trắc và phải ở ngay sau hệ thống xử lý nước thải, trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận. *(Vị trí trạm quan trắc online tại nhà N04 trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNTTT KCN đính kèm tại phụ lục của báo cáo).*

ix. Công trình phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Quy mô, số lượng: Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 8.680 m^3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 4.340 m^3 với thời gian lưu 1 ngày và hồ sự cố 2 có thể tích 4.340 m^3 thời gian lưu 1 ngày. ➔ Tổng thời gian lưu của hồ sự cố thể tích 8.680 m^3 là 02 ngày theo đúng quy hoạch được duyệt.

- Vị trí xây dựng: Ký hiệu TK16A/B trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNT tập trung công suất 4300 m^3/ngày.đêm, đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Tiến độ xây dựng:

+ Hồ sự cố số 1 (TK16A) và thiết bị máy móc dùng chung của 02 hồ sự cố (lắp đặt trong hố thu nước Hồ sự cố dùng chung): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Hồ sự cố số 1 (TK16B): Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun LXNT số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

- Cấu tạo hồ sự cố:

+ Cao độ hồ +0,5m và cao độ đáy hồ là -2,5m. Kích thước 01 hồ sự cố như sau: L x B x H(m) = 57 x 31 x 3(m).

+ Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao 1,0m, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304.

+ Mái taluy kè bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1x2 mác 200 và lót bạt HDPE dày 1,5mm.

+ Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 1 ngày (tổng thời gian lưu của 02 hồ là 02 ngày). Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

Nước thải đầu vào được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN, qua các công đoạn xử lý đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 xả ra ngoài môi trường (Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên).

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN gặp sự cố và cần thời gian để khắc phục sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN hoạt động liên tục trở lại thì bơm chìm tại bể thu gom với thông số hoạt động như sau:

+ Lưu lượng: 120 m^3/giờ

+ Cột áp: 14m

+ Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

Trong trạng thái hoạt động bình thường thì 04 bơm này sẽ bơm nước về bể điều hòa và qua hệ thống xử lý nước thải để đạt được yêu cầu chất lượng nước sau xử lý và xả ra môi trường, trong trường hợp sự cố thì bơm này sẽ bơm nước vào Hồ sự cố tổng thể tích 4.480m^3 gồm 02 hồ với trong đó hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng lắp đặt cùng mô đun xử lý nước thải số 1 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng cùng với thời gian lắp đặt thiết bị của mô đun xử lý nước thải số 2; (thời gian lưu nước sự cố là 01 ngày) bằng hệ thống van điều khiển.

Trong thời gian nước cần được xử lý lưu tại Hồ sự cố sẽ tiến hành khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN để đảm bảo vận hành ổn định và liên tục, đạt yêu cầu chất lượng nước đầu ra.

Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN thì nước từ Hồ sự cố sẽ được bơm quay ngược trở lại Bể tách dầu để nước thải được xử lý theo đúng quy trình ban đầu và đạt chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A, QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ hồ sự cố được bơm quay lại Bể tách dầu thuộc hệ thống xử lý nước thải bằng 02 bơm với thông số:

+ Lưu lượng: 30 m3/giờ

+ Cột áp: 15m

+ Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

3.2.2.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn thông thường, CTNH

Chủ dự án không chịu trách nhiệm thực hiện thu gom CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH phát sinh từ các nhà máy thứ cấp. Các chất thải này của từng đơn vị phát sinh sẽ do từng đơn vị thu gom và thuê đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn tốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết trong hợp đồng tham gia vào KCN.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý giám sát nhằm giảm thiểu tác động do các chất thải rắn này như sau:

**** Nguyên tắc chung:**

- Yêu cầu các đơn vị nhà máy, doanh nghiệp trong KCN tổ chức thu gom CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH phát sinh từ vào thùng rác đặt tại các vị trí sản xuất của từng nhà máy và khu sinh hoạt của công nhân.

- Rác thải sinh hoạt phải thu gom theo ngày và được vận chuyển bởi xe thu gom rác chuyên dụng của đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định.

- Rác thải công nghiệp từ quá trình sản xuất được phân loại, thu gom và ký hợp đồng với đơn vị thu gom xử lý theo quy định.

- Hướng dẫn các nhà máy trong KCN các văn bản pháp quy hiện hành và cập nhật về quản lý chất CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH cũng như các biện pháp phân loại tại nguồn. Thực hiện các kế hoạch khống chế giảm thiểu ô nhiễm do CTRSH, CTRCN thông thường, CTNH, kế hoạch khống chế ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 57. Kế hoạch khống chế ô nhiễm do CTR thông thường, CTNH

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Ghi chú
1. Quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt			
- Thu gom tại các nhà máy, doanh nghiệp thứ cấp	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	
2. Quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường			
- Phân loại tại nguồn (tại các nhà máy).	Các nhà máy tự thực hiện	Khi dự án đi vào hoạt động.	Có thể tái chế, tái sử dụng
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Liên hệ với các đơn vị có chức năng thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	
3. Quản lý và xử lý CTNH			
- Đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	**Thông tư 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-**
- Thu gom chất thải nguy hại vào các thùng chứa quy định có dán nhãn.	Các nhà máy, doanh nghiệp tự thực hiện.	Khi dự án đi vào hoạt động.	

Nội dung	Trách nhiệm	Thời gian dự kiến	Ghi chú
- Chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý	Liên hệ với các đơn vị có chức năng thực hiện.	Thu gom theo định kỳ.	**BTNMT**

a. Chất thải rắn sinh hoạt

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCN sẽ được yêu cầu:

- Thu gom CTR sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định để tránh sự phân hủy của các hợp chất hữu cơ tác động lên môi trường, sức khỏe cộng đồng và nước ngầm bị nhiễm bẩn do nước rỉ rác.

- Các thùng chứa CTR do các nhà máy, doanh nghiệp tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy, doang nghiệp và bố trí kho chứa tạm thời đảm bảo theo quy định. Các doanh nghiệp nhà máy thực hiện ký hợp đồng chuyển giao chất thải cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. (Chủ dự án không thực hiện bố trí trạm trung chuyển cho các doanh nghiệp, nhà máy thức cấp trong KCN)

- Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy.

ii. Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN đối với rác thải sinh hoạt phát sinh trong phạm vi KCN:

- Rác thải sinh hoạt tại khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCN: Bố trí khoảng 20 thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 50 lit) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn.

- Bố trí khoảng 10 xe thu gom dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít. Để hàng ngày tổ công nhân VSMT thực hiện quét dọn tuyến đường giao thông trong KCN và khu vực trung tâm quản lý điều hành KCN.

- Toàn bộ chất thải rắn phát sinh trên các tuyến đường trong KCN và khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCN được công nhân dọn vệ sinh thu gom hàng ngày tập kết về 01 ngăn trong kho chứa chất thải rắn thải thông thường diện tích khoảng 25m2; kết cấu tường bao che và mái kho lợp tôn, nền bê tông xi măng để lưu giữ tạm thời rác thải sinh hoạt.

Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng, hàng ngày có xe thu gom đến vận chuyển đi xử lý theo quy định.

b. CTR công nghiệp thông thường

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

Các nhà máy, doanh nghiệp trong KCN sẽ được yêu cầu:

- Tiến hành phân loại CTR sản xuất tại nguồn để thu gom các loại CTR có thể tái chế, tái sử dụng, hoặc bán cho các cơ sở thu mua. Chất thải rắn còn lại doanh nghiệp,

nhà máy ký hợp đồng thu gom và xử lý với đơn vị có chức năng.

- CTR thông thường phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ được các đơn vị này tự thu gom vào các thùng chứa quy định, bố trí kho chứa chất thải trong khuôn viên khu đất dự án của mình. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý.

- Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa, phương thức thu gom vận chuyển được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy.

ii. CTR thông thường từ quá trình vận hành HTKT, nhà điều hành KCN (Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN)

- Bùn từ hệ thống cống thoát nước mưa được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và vận chuyển đi xử lý định kỳ 12 tháng/lần.

- Đối với đường bị hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lượng bê tông nhựa vừa bóc tách ra. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để tiến hành duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu vừa đảm bảo công tác BVMT (khi xả ra hỏng hóc, xuống cấp).

- Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí 01 kho chứa chất thải rắn thải thông thường diện tích khoảng 25m2 (trong đó gồm 1 ngăn để lưu chứa CTR công nghiệp thông thường) tại khu HTKT của KCN; kết cấu tường bao che và mái kho lợp tôn, nền bê tông xi măng để lưu giữ tạm thời CTR công nghiệp thông thường phát sinh tại hoạt động của hạ tầng KCN, trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý định kỳ theo quy định.

c. Chất thải nguy hại

i. Trách nhiệm của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy, cơ sở thứ cấp được các đơn vị này tự bố trí kho lưu chứa chất thải trong khuôn viên khu đất của mình, tự thu gom, phân loại, lưu chứa và ký hợp đồng chuyển giao với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Chất thải nguy hại (CTNH) nhất thiết phải được quản lý nghiêm ngặt, thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý đúng kỹ thuật, không để rò rỉ, phát tán ra môi trường. Để quản lý hành chính các nhà máy có chất thải nguy hại, Chủ đầu tư sẽ xem xét áp dụng những biện pháp sau:

- Xây dựng phương án giám sát việc thu gom, giảm thiểu, phân loại, lưu giữ CTNH và phương án phòng chống sự cố của tất cả các xí nghiệp công nghiệp trong KCN; Cụ thể gồm: khối lượng và thành phần các loại CTNH phát sinh, cách thu gom, phương tiện thu gom CTNH trong phạm vi nhà máy, vị trí lưu giữ tạm thời trong nhà máy, nhân sự được phân công chịu trách nhiệm về quản lý CTNH, hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử

lý CTNH …

- Chủ nhà máy, xí nghiệp phải quản lý theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT; và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Yêu cầu các đơn vị, nhà máy có báo cáo định kỳ cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCN, và các cơ quan chức năng về các vấn đề liên quan đến CTNH.

- Hàng quý, thống kê dữ liệu, tình hình quản lý CTNH ở các đơn vị trong phạm vi với KCN và các cơ quan chức năng.

- Phối hợp với các nhà máy trong việc tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức cho cán bộ, công nhân viên trong nhà máy về quản lý CTNH.

- Chủ dự án yêu cầu các nhà đầu tư thuê đất trong KCN có phát sinh CTNH tuân thủ nghiêm ngặt các nội dung cơ bản gồm:

+ Giảm thiểu và phân loại CTNH ngay từ nguồn thải.

+ Đóng gói CTNH theo chủng loại trong các bao bì thích hợp, đảm bảo các yêu cầu về an toàn kỹ thuật, ký hiệu rõ ràng.

+ Lưu giữ an toàn các CTNH trong khu vực sản xuất, kinh doanh trước khi chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. Việc lưu giữ chất thải nguy hại phải đảm bảo:

• Khu vực lưu giữ CTNH riêng biệt, có rào ngăn, biển báo và các biện pháp bảo đảm khác tại khu vực lưu giữ.

• Không để lẫn CTNH với các chất thải không nguy hại và phải cách ly với các chất thải nguy hại khác.

• Có phương án phòng chống sự cố, đảm bảo an toàn trong khu vực lưu giữ.

• Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH.

• Lưu giữ các chứng từ liên quan đến CTNH và cung cấp cho bộ phận chuyên trách về môi trường của KCN và cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

• Kiểm tra, xác nhận CTNH trong quá trình thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý, tiêu hủy đến đúng địa điểm và cơ sở theo quy định của Hợp đồng.

ii. Đối với chất thải nguy hại thuộc trách nhiệm quản lý của chủ đầu tư KCN

**** Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN:**

- Phương án quản lý bùn thải:

+ Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống XLNT tập trung của KCN, chủ dự án sẽ tiến hành lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen).

+ Phương án xử lý, quản lý bùn thải từ hoạt động hệ thống XLNT tập trung của KCN sau khi phân tích, đánh giá, đối chiếu với QCVN 50:2013/BTNMT như sau:

1. Trường hợp nếu bùn thải là CTNH:

Nếu có phát hiện một trong bùn thải có thành phần, chỉ tiêu vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT thì coi là chất thải nguy hại; sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTNH. Trong trường hợp này sẽ xử lý như sau:

Công ty sẽ bố trí 01 khu vực xử lý và lưu giữ bùn thải đặt tại khu hạ tầng kỹ thuật HTKT-03 (ngay cạnh hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4300m^3/ngày.đêm), bao gồm các công trình, thiết bị:

+ 01 Bể chứa bùn (dùng chung cho 02 mô đun xử lý nước thải), kích thước thiết kế là L x B x H(m) =9,0x 5,7 x 5,0(m).

+ Nhà ép bùn: Nhà xây 01 tầng, diện tích xây dựng là 126 m^2, khung bê tông cốt thép, tường bao, sàn chống thấm, mái che. Bên trong đặt 01 máy ép bùn, bùn sau khi được ép sẽ đưa vào 01 kho lưu chứa bùn thải diện tích 90m^2 (vị trí ngay tại trong nhà ép bùn này để thuận tiện cho việc ép, lưu giữ, thu gom bùn thải). Kho chứ bùn có tường bao xây gạch, sàn bê tông có lớp chống thấm, có mái che, có rãnh thu nước chảy tràn.

+ Có hệ thống đường ống thu gom nước thải từ ép bùn về hệ thống XLNTTT.

Bùn thải từ hệ thống XLNT tập trung của KCN tại bể chứa bùn được đưa về nhà ép bùn, tách nước bằng máy ép bùn để giảm độ ẩm làm khô bùn, sau đó lưu chứa tại kho chứa bùn thải diện tích 90m^2. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải nguy hại này.

2. Trường hợp nếu bùn thải không phải là CTNH:

Nếu không phát hiện trong bùn thải có thành phần vượt ngưỡng nguy hại theo QCVN 50:2013/BTNMT thì coi là chất thải thông thường (bùn thải thông thường); sẽ được quản lý, xử lý theo quy định về quản lý CTR công nghiệp thông thường.

**** Đối với CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN:**

Công tác quản lý CTNH khu vực công cộng, khu vực nhà điều hành KCN, hoạt động chăm sóc cây xanh, hoạt động duy tu, bão dưỡng hệ thống HTKT, hệ thống XLNT tập trung,… trong KCN thuộc về chủ dự án do Công ty Cổ phần đầu tư phát triển bất động sản khu công nghiệp Hưng Yên trực tiếp thực hiện.

- Biện pháp thu gom và phân loại:

+ Cán bộ, nhân viên của KCN sẽ tự thu gom, phân loại và để riêng với CTR sinh hoạt, CTR công nghiệp thông thường, sau đó CTNH sẽ được đội vệ sinh đến thu gom và tập kết tại kho chứa CTNH của KCN.

+ Các chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của dự án được thu gom, phân loại và lưu chứa tạm thời trong kho chất thải nguy hại tuân thủ theo quy định tại Điều 35 - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Các CTNH được thu gom, phân loại, lưu chứa trong thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khoẻ con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được do các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của Dự án, trong đó:

++ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với CTNH; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải.

++ Dán nhãn và sử dụng biển báo CTNH: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và thông tư số 07/2025/TT-BTNMT sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Lưu giữ CTNH trong kho chứa:

+ Chủ Dự án sẽ xây dựng 01 kho chứa CTNH, kho có diện tích khoảng 25 m^2 tại khu HTKT của KCN, tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Cụ thể:

++ Diện tích kho chứa 25 m^2.

++ Trong kho có bố trí gờ chống tràn, cát và các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín, gắn biển báo phân loại chất thải nguy hại để thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động quản lý vận hành Dự án. Mặt sàn kho chứa được sơn epoxy chống thấm, bố trí rãnh thu nước chảy tràn xung quanh mặt sàn. Nước theo rãnh thu nước dẫn về hố gom và xử lý tại hệ thống XLNTTT KCN.

++ Bố trí 10 thùng chứa CTNH dung tích 120 lít để lưu giữ các loại CTNH.

Định kỳ chuyển giao CTNH của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

3.2.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:

- Tại mỗi doanh nghiệp, nhà máy tự có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh đảm bảo đạt các quy chuẩn hiện hành, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến công nhân lao động.

- Phân lập các khu vực gây ồn cao bằng các phương pháp cách ly, cách âm, không vận hành quá tải máy móc và thiết bị, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ, đảm bảo tốt các điều kiện kỹ thuật của máy móc, thiết bị.

- Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung do hoạt động của các doanh nghiệp trong KCN. Chủ dự án yêu cầu các đơn vị trong phạm vị KCN thực hiện các biện pháp đề xuất sau:

+ Xây dựng phòng đặt máy hợp lý.

+ Các chân đế, bệ máy cần được gia cố bằng bê tông chất lượng cao.

+ Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn.

+ Lắp đặt thiết bị cách âm.

+ Kiểm tra độ cân bằng và hiệu chỉnh nếu cần thiết.

+ Tiến hành kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ.

+ Trang bị các vật dụng cá nhân như nút bịt tai và chế độ ca kíp thích hợp để tránh làm việc quá lâu trong khu vực có tiếng ồn cao.

b. Trách nhiệm của Chủ Dự án:

- Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng tại khu vực dự án, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.

- Phân bố mật độ xe vận tải ra vào khu vực KCN hợp lý, khoa học, quy định tốc độ xe lưu thông trong KCN ≤30km/h, điều tiết máy móc, thiết bị làm việc phù hợp, góp phần giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiếng ồn

- Xây dựng các gờ chắn, giảm tốc trên các tuyến đường nội bộ. Trên các tuyến đường lắp đặt biển báo chỉ dẫn, biển báo quy định tốc độ, vạch kẻ đường,...

- Vận động các doanh nghiệp, nhà máy thành viên phân bố lượng xe ra vào hợp lsy, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc tập trung quá đông phương tiện giao thông gây cộng hưởng tiếng ồn lớn.

- Trồng cây xanh tập trung bên trong KCN, cây xanh cách ly với khu vực xung quanh và dải cây xanh dọc các tuyến đường nội bộ KCN để hạn chế tiếng ồn lan truyền tới khu vực xung quanh.

- Khu vực trạm XLNT tập trung được bố trí tại ô đất HTKT, có khoảng cách vệ sinh môi trường nên hạn chế được mùi và tiếng ồn phát sinh. Đối với các thiết bị vận hành hệ thống XLNT được kiểm tra định kỳ độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo trì các thiết bị như máy thổi khí, máy bơm hoặc thay thế mới để giảm thiểu tiếng ồn do hoạt động của các thiết bị này.

3.2.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội, sức khỏe cộng đồng

- Phối hợp với các doanh nghiệp, nhà máy đầu tư vào KCN ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương trong các công việc phù hợp của dự án như công nhân, lao động phổ thông. Các đối tượng này cần đáp ứng một số yêu cầu tối thiểu của công việc nhưng trong mỗi trường hợp nếu các ứng viên đáp ứng như nhau, người địa phương được ưu tiên tuyển chọn.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có chức năng tổ chức chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công nhân, giới thiệu với người lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm xảy ra. Đồng thời kết hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:

+ Giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân

+ Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

+ Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thông báo thường xuyên cho cơ quan quản lý địa phương về tình hình tiếp nhận, thu hút lao động tại KCN, nhằm phối hợp với cơ quan quản lý có kế hoạch chuẩn bị sớm cơ sở hạ tầng (trường học, bệnh viện) đáp ứng cho nhu cầu phát sinh từ lao động của KCN.

- Lưu ý đến các nhà máy thành viên trong việc trang bị các điều hiện phục vụ đời sống công nhân nhập cư: nhà lưu trú, dịch vụ cung cấp suất ăn công nghiệp.

3.2.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Vận động các nhà máy thành viên phân bố lượng ra vào hợp lý, hạn chế ra vào những giờ cao điểm để tránh ùn tắc giao thông.

- Phối hợp với địa phương và các cơ quan chức năng trong việc giảm thiểu tình hình kẹt xe tại khu vực ra vào dự án.

- Bố trí người phân luồng giao thông hoặc kết hợp với đơn vị có chức năng khi xảy ra sự cố ùn tắc và tai nạn giao thông tại khu vực.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm chở đúng tải trọng quy định.

- Nâng cao ý thức chấp hành pháp luật khi tham gia giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của các tài xế xe tải, không phóng nhanh vượt ẩu, tuân thủ tín hiệu đèn cũng như hiệu lệnh của cảnh sát giao thông.

3.2.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do nhiệt

Trong sản xuất ở các ngành công nghiệp lượng nhiệt thừa trong các phân xưởng sản xuất rất nhiều và thường gây ra ô nhiễm tập trung và ô nhiễm cục bộ. Để hạn chế và giảm các loại ô nhiễm này chủ đầu tư thứ cấp cần áp dụng các biện pháp sau:

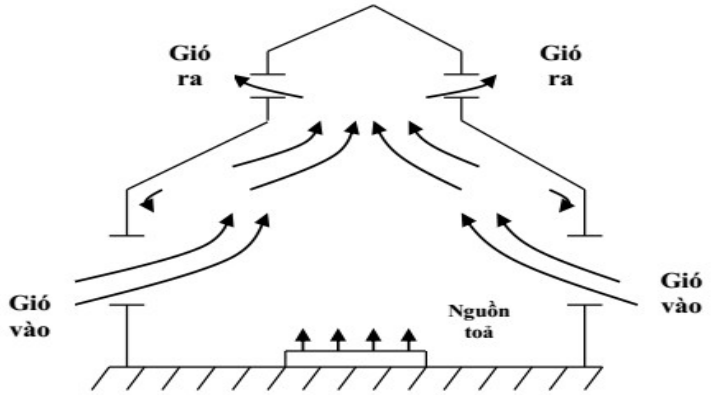
- Tận dụng nhiệt thải ra ở các lò hơi, lò nung trong các nhà máy để gia nhiệt cho hơi nước, gia nhiệt cho nước cấp, gia nhiệt cho không khí, nấu nước nóng phục vụ sinh hoạt, cấp nhiệt cho sưởi ấm về mùa đông.

- Bố trí các khu vực có nguồn phát nhiệt đặt riêng biệt với khu văn phòng, khu sản xuất tập trung và bố trí cuối hướng gió. Tại các cơ sở có lò sấy, lò nung sẽ bố trí hệ thống thông gió tự nhiên như quạt hút, quả cầu, hệ thống phun nước,…

- Đối với phân xưởng sản xuất, sẽ áp dụng giải pháp kiến trúc để thông gió tự nhiên. Các phân xưởng được lắp đặt các quả cầu hút gió. Khu vực nhà xưởng được thiết kế thông thoáng, sử dụng vật liệu chống nóng, lắp đặt hệ thống thông gió tự nhiên theo yêu cầu vệ sinh công nghiệp. Các khu vực có nguồn nhiệt cao được tăng cường điều kiện thông thoáng nhằm giảm nhiệt môi trường lao động. Sử dụng hệ thống làm mát không khí để cấp không khí mát vào khu vực có nhiệt độ cao. Không khí được trao đổi

liên tục, thông thoáng nhờ hệ thống thông gió tự nhiên qua hệ thống cửa mái.

- Trồng cây xanh: Trồng thêm nhiều cây xanh ở khu vực nhà máy sản xuất để tạo bóng mát, hạn chế ô nhiễm môi trường. Diện tích cây xanh, thảm cỏ trong khu vực nhà máy chiếm >10% tổng diện tích đất quy hoạch của dự án.



Hình 3. 11. Sơ đồ minh họa hệ thống thông gió tự nhiên

3.2.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái khu vực

Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp BVMT, phương pháp phòng chống và ứng phó khi xảy ra các sự cố môi trường đã nêu trong báo cáo ĐTM này. Các biện pháp này được thực hiện nghiêm túc sẽ góp phần giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học, hệ sinh thái tại khu vực dự án và khu vực xung quanh dự án.

3.2.1.2.6. Tác động đến các khu vực liền kề (Khu dân cư và khu nghĩa trang)

- Cao độ san nền và khả năng tiêu thoát nước cho khu vực:

+ Khu vực nghĩa trang không nằm trong ranh giới dự án nhưng giáp dự án phía Bắc, có cao độ cao nhất trong KCN và hệ thống thu gom nước mưa tại khu vực này được thiết kế riêng với KCN nên đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực, gồm mương hở B400, dài 191m và dẫn ra Kênh hoàn trả T3-4 Tam Đô.

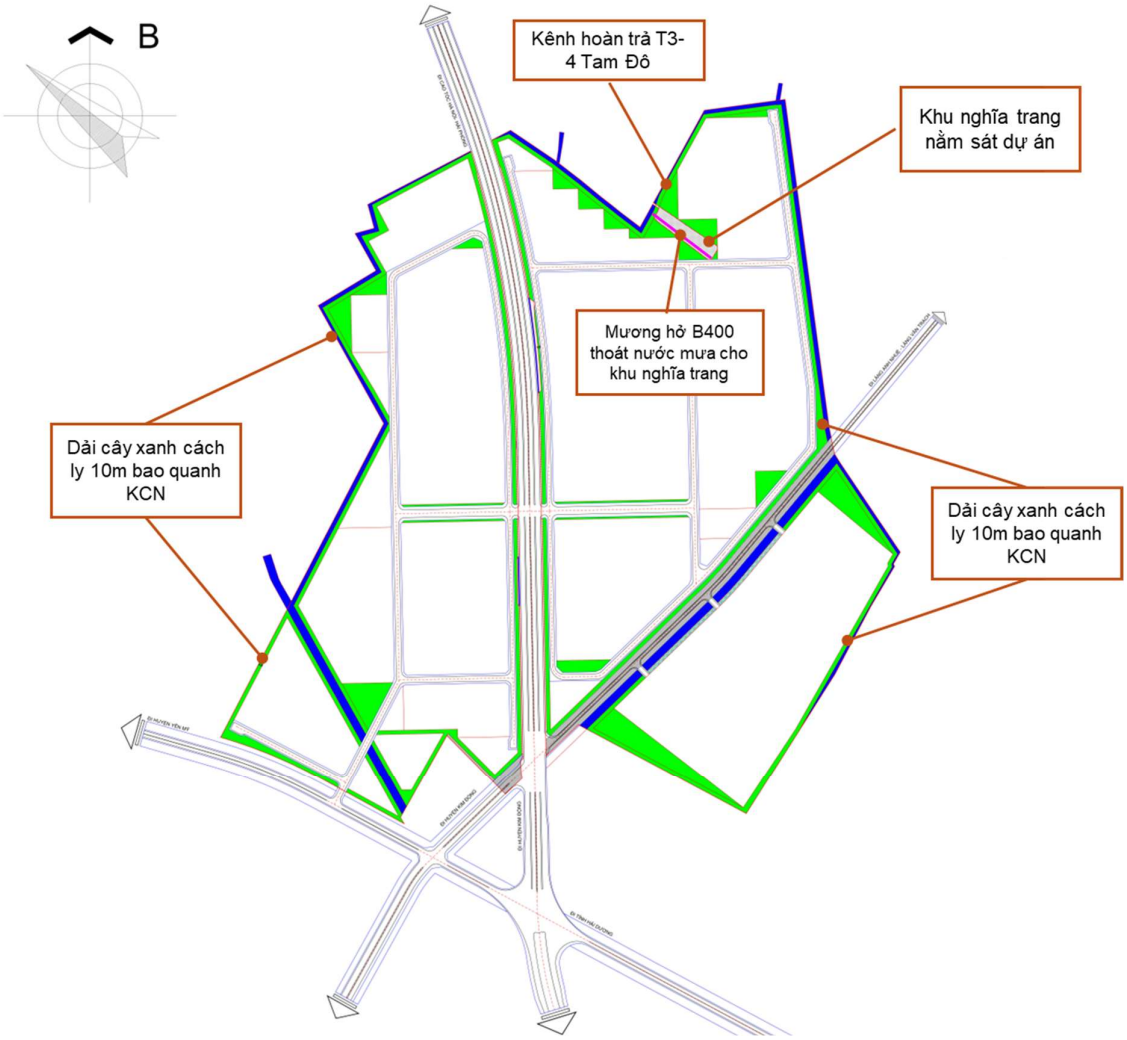
+ Khu vực dân cư xung quanh dự án: Hệ thống thoát nước mưa tuân thủ thoát nước hiện trạng và định hướng san nền. Khu vực dự án có hướng thoát nước chính được chia khu vực thành 2 lưu vực, nước mưa được gom vào hệ thống cống thoát nước mưa bố trí dọc theo các trục giao thông rồi xả ra các kênh mương hoàn trả, hiện trạng bao quanh dự án nên đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực này.

+ Nước thải của dự án: Nước thải phát sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án được xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT (Cột A) và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 theo đúng quy hoạch được duyệt và lắp đặt một hệ thống quan trắc, tự động, có dữ liệu truyền về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên để theo dõi chất lượng nước. Tại khu vực hạ tầng kỹ thuật, xây dựng Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4.480m^3 (gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3) gần trạm xử lý nước thải để lưu giữ nước trong quá trình ứng phó sự cố nên đảm bảo các tác động của sự cố nước thải đều có biện pháp phòng ngừa và ứng phó.

- Đường giao thông:

+ Khu dân cư: Hiện trạng các tuyến đường dân sinh, dự án không tác động đến nên không gây cản trở trong giao thông đi lại của người dân.

+ Khu vực nghĩa trang nằm cạnh dự án: Chủ đầu tư sẽ khoanh vùng lại và tạo cảnh quan cây xanh đảm bảo yếu tố tâm linh theo phong tục tập quán địa phương. Ngoài ra khu nghĩa trang nằm cạnh đường bê tông hiện trạng rộng khoảng 3-5m nên rất thuận tiện cho công tác thăm viếng của người dân nên khi xây dựng KCN sẽ không ảnh hưởng đến đường đi của người dân vào khu nghĩa trang này.



Hình 3. 12. Sơ đồ ảnh hưởng của KCN đến khu vực nghĩa trang

- Khoảng cách ly cây xanh: Chủ đầu sẽ tư bố trí bố trí dải cây xanh cách ly bao quanh KCN với tổng diện tích 128.112,04m^2 (ký hiệu trên bản vẽ tổng mặt bằng: CXCL), chiều rộng 10m đảm bảo theo đúng mục 2.5.2 của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

Vì vậy, các tác động của dự án đến khu vực dân cư và khu vực nghĩa trang đều có biện pháp giảm thiểu. Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư cam kết tuân thủ các biện pháp đã nêu trong báo cáo.

3.2.2.2.7. Biện pháp bảo vệ công trình thủy lợi xung quanh dự án và giảm áp lực tiêu thoát nước từ KCN đến các công trình thủy lợi

- Thiết lập vùng đệm và hành lang cách ly

+ Hành lang an toàn: Tuyệt đối không lấn chiếm phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi.

+ Dải cây xanh cách ly: Giữa KCN và các công trình thủy lợi được bố trí dải cây xanh cách ly 10m theo đúng định hướng của Quy hoạch chung đã được phê duyệt và quy định hiện hành về dải cây xanh cách ly trong KCN.

- Phối hợp với cơ quan chức năng trong việc bảo vệ các kênh mương thủy lợi xung quanh dự án.

- Đặc biệt đối với Kênh T3 Tam Đô hiện trạng - Nơi tiếp nhận nước thải của dự án, chủ dự án cần thực hiện biện pháp sau:

+ Xử lý triệt để nước thải đểm đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 .

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Trạm quan trắc tự động sẽ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo dõi đúng quy định.

+ Xây dựng hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4.480m^3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3 để phòng ngừa ứng phó sự cố nước thải đảm bảo khi hệ thống XLNT của KCN gặp sự cố phải được xử lý không xả nước thải chưa xử lý ra Kênh T3 Tam Đô.

+ Trường hợp mưa nhiều mực nước cao tại Kênh T3 Tam Đô, chủ dự án lưu giữ nước thải tạm tại các hồ sự cố để giảm áp lực nước vào kênh này. Và hệ thống thu gom thoát nước mưa được xây dựng tách biệt hệ thống thu gom, thoát nước thải để xả nước mưa ra các nguồn tiếp nhận khác cũng là biện pháp giảm áp lực cho Kênh T3 Tam Đô.

- Biện pháp giảm áp lực tiêu thoát nước từ khu công nghiệp đến công trình thủy lợi:

+ Nạo vét, khơi thông dòng chảy, kiên cố hóa kênh mương để tăng khả năng truyền dẫn, tránh ách tắc cục bộ.

+ Hiện trạng tại hệ thống kênh mương thủy lợi Trạm bơm Minh Châu xung quanh dự án và nối vào hệ thống kênh mương thủy lợi trạm bơm Đanh Xá phía Bắc dự án; có hệ thống bơm, trạm bơm chủ động tiêu nước, đặc biệt trong mùa mưa lớn hoặc khi hệ thống quá tải.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động do rủi ro, sự cố môi trường

3.2.2.3.1. Biện pháp giảm thiểu sự cố về chập điện, cháy nổ

<u>i. Trách nhiệm của Chủ Dự án::</u>

- Để đảm bảo an toàn công tác phòng chống cháy nổ cho KCN, chủ dự án đảm bảo tuân thủ đúng quy tắc về phòng cháy chữa cháy theo đúng quy định của quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật Việt Nam. Trang bị hệ thống phòng cháy nổ theo đúng quy định phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình theo quy định.

- Để phòng cháy, chữa cháy, chủ dự án phối hợp với cảnh sát PCCC tỉnh Hưng Yên thành lập đội cứu hỏa chuyên nghiệp phục vụ cho KCN với các trang thiết bị cần thiết và được đào tạo đầy đủ các kỹ thuật phòng chống cháy.

- Chủ động xây dựng phương án, thành lập đội PCCC, luyện tập thường xuyên đề phòng sự cố tại KCN.

- Bố trí lực lượng PCCC, huấn luyện đội ngũ công nhân PCCC, tập huấn kiến thức PCCC định kỳ.

- Trang bị đầy đủ và đúng tiêu chuẩn các thiết bị chữa cháy tại các khu chức năng, định kỳ kiểm tra khả năng hoạt động của các thiết bị PCC đảm bảo vận hành hiệu quả.

- Tính toán, dự trữ sẵn sàng nguồn nước chữa cháy.

- Mạng lưới cấp nước cho hệ thống phòng cháy chữa cháy của khu vực thực hiện dự án được tổ chức theo mạng lưới vòng, chung với hệ thống cấp nước, đảm bảo cấp nước cho phòng cháy chữa cháy được tốt nhất;

- Căn cứ vào quy chuẩn và tiêu chuẩn PCCC, đường kính ống cấp nước PCCC cho khu dự án là ống HDPE;

- Trụ nước chữa cháy ngoài nhà được bố trí dọc theo đường giao thông khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 100m÷150m/họng, theo TCVN 2622-1995. Đảm bảo bán kính phục vu không quá 150 (m).

- Giao thông trong KCN đã được phân định rõ ràng các tuyến, tổ chức theo lưới dạng ô cờ phục vụ việc đi lại cho các phương tiện đến từng lô đất dễ dàng.

- Trong các công trình công cộng của KCN (nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng, hệ thống XLNTTT,...) cần có các giải pháp phòng cháy chữa cháy riêng được thiết kế theo tiêu chuẩn ngành và được cụ thể hóa khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng.

+ Thiết lập các hệ thống báo cháy có đèn hiệu và thông tin tốt, các thiết bị và phương tiện chữa cháy hiệu quả. Tiến hành kiểm tra và sửa chữa định kỳ các hệ thống có thể gây cháy nổ (hệ thống điện).Tổ chức các đội PCCC trong từng khu ở, tổ chức luyện tập thường xuyên và hướng dẫn sử dụng các phương tiện PCCC nhằm hạn chế thiệt hại xảy ra khi có sự cố.

+ Trang bị hệ thống chuông báo, còi báo cháy, hệ thống thông tin nội bộ và thông báo ra bên ngoài trong trường hợp khẩn cấp.

+ Bố trí các bình CO_2 ở những nơi dễ xảy ra sự cố. Trang bị bình chữa cháy tại các hành lang, cầu thang, nhà kho,…

+ Tuyên truyền, giáo dục ý thức phòng chống cháy nổ cho người lao động, CBCNV.

+ Các đường dây điện cần thiết kế an toàn, tránh chập mạch gây cháy, kiểm tra định kỳ đường dây điện và các mối nối…

- Ngoài ra, các biện pháp tăng cường khác, mà KCN sẽ áp dụng để phòng chống cháy nổ như sau:

+ Người đang làm nhiệm vụ (trong ca trực) bảo đảm vị trí, giữ gìn trật tự lưu thông trong khu vực và báo cáo tình hình khi có lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến chi viện.

+ Lực lượng bảo vệ còn lại triển khai đội hình chữa cháy theo chỉ đạo của người chỉ huy.

+ Phối hợp chặt chẽ khi chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp.

+ Các máy móc, thiết bị dùng trong hoạt động và trong công tác phòng cháy chữa cháy phải có lý lịch kèm theo và phải được đo đạc, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật.

ii. Trách nhiệm của các doanh nghiệp thứ cấp:

- Thiết kế chương trình phòng chống cháy nổ cho phù hợp đặc thù sản xuất công nghiệp của mình. Chi tiết sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc ĐKMT của từng doanh nghiệp, nhà máy. Nhưng các biện chung chủ yếu như sau:

- Thực hiện bố trí hệ thống chữa cháy ngoài nhà dọc đường giao thông đảm bảo theo TCVN 2622-1995.

- Đối với các cơ sở có dùng khí hóa lỏng (LNG, LPG) sẽ tuân thủ các quy định về khoảng cách và biện pháp an toàn khi có sự cố cháy nổ. Các cơ sở sẽ tuân theo đúng các tiêu chuẩn thiết kế hiện hành về PCCC. Ngoài ra, các cơ sở cam kết tuân thủ Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Xây dựng hệ thống cấp nước cứu hỏa với lưu lượng cấp nước cứu hỏa ngoài nhà 30 l/s, lưu lượng cấp nước cứu hỏa trong nhà 20 l/s.

- Tại các buồng điều khiển, buồng phân phối cao hạ thế, buồng máy biến thế, lắp đặt bộ cảm biến khói, cảm biến nhiệt độ và nút cảnh báo bằng tay, bộ cảnh báo bằng đèn, còi.

- Tất cả lỗ cáp ra vào trạm biến thế, buồng điện đều sử dụng vật liệu chống cháy, cáp điện, liệu quét chống cháy hoặc cuốn băng chống cháy, khu nhiệt độ cao dùng cáp chịu nhiệt khó cháy.

- Lắp đặt thiết bị phát hiện cháy, khói: Đầu báo khói, đầu báo nhiệt

- Lắp đặt chuông báo cháy, đèn báo cháy

- Lắp đặt tủ điều khiển báo cháy trung tâm

- Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: Các họng đôi tiếp nước chữa cháy được bố trí trên vỉa hè và thảm cỏ, dọc theo các tuyến giao thông chính của KCN có thể tiếp cận được dễ dàng nhất.

- Hệ thống chữa cháy trong nhà: Sử dụng hỗn hợp chữa cháy tự động Sprinkler kết hợp với hệ thống chữa cháy vách tường và họng chữa cháy.

- Hệ thống chữa cháy ban đầu: để chữa cháy thích hợp với loại đám cháy cho từng khu vực, với chất chữa cháy ban đầu là bột hóa học tổng hợp ABC loại 4kg bột, bình CO_2 loại 3kg khí cho tất cả các công trình.

- Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler: Chữa cháy bằng đầu phun tự động Sprinkler với chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đặt đến ngưỡng làm việc của đầu phun.

+ Hệ thống chữa cháy họng nước vách tường: họng nước chữa cháy được bố trí bên trong nhà cạnh lối ra vào, cầu thang, hành lang của công trình. Các họng nước được thiết kế đảm bảo bất kỳ điểm nào của công trình cũng có 2 vòi vươn tới, tâm họng nước được bố trí ở độ cao 1,25m so với mặt sàn.

**** Ứng phó sự cố cháy nổ:**

Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khoẻ, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ tuân theo các bước:

Bước 1: Xác định mức độ sự cố xảy ra:

- Nếu đám cháy nhỏ: Dùng phương tiện và dụng cụ sẵn có (bình cứu hỏa, vòi nước chữa cháy) để dập lửa. Hô hoán người xung quanh giúp đỡ.

- Nếu đám cháy lớn: Thông báo cho Ban quản lý KCN và các lực lượng chức năng tại địa phương (chuyển sang bước 2)

Bước 2: Thông báo cho các đơn vị chức năng

- Thông báo cho phòng cứu hỏa địa phương (gọi 114) nơi gần nhất.

- Thông báo cho ban quản lý KCN.

- Thông báo việc sơ tán con người theo lối thoát hiểm.

- Thông báo cho cơ quan y tế tại địa phương để kịp thời cấp cứu trong trường hợp nguy hiểm đến tính mạng con người.

Bước 3: Thực hiện các biện pháp ứng cứu tại chỗ

Trong khi chờ lực lượng chức năng đến ứng cứu, sử dụng các phương tiện và dụng cụ sẵn có nhằm hạn chế, ngăn không cho đám cháy lan rộng, ban quản lý KCN thực hiện các công việc sau:

- Tổ chức sơ cứu cho người bị nạn.

- Trang bị thiết bị bảo hộ cá nhân và sử dụng bình chữa cháy để chữa cháy.

- Không cho phép nước chữa lửa thoát ra môi trường.

- Cô lập khu vực xảy ra sự cố cháy nổ

- Duy trì thông tin liên lạc với cơ quan chức năng.

Bước 4: Sau khi sự cố được dập tắt xong phải dọn dẹp và thu gom sạch sẽ hiện trường xảy ra cháy/nổ.

Số điện thoại thông báo sự cố:

- Phòng cháy chữa cháy: 114.

- Thông báo đến trạm y tế hoặc bệnh viện gần nhất tại khu vực xảy ra sự cố trong trường hợp có thương vong: 115 hoặc Bệnh viện tỉnh

Phòng chống sét:

- Thực hiện thiết kế, lắp đặt hệ thống cột thu sét, thu tĩnh điện chung cho toàn KCN với mật độ cột theo tiêu chuẩn quy định.

- Lắp hệ thống chống sét cho các vị trí cao trong khu vực dự án;

- Lắp đặt hệ thống thu sét, thu tĩnh điện tích tụ và cải tiến hệ thống theo các công nghệ mới nhằm đạt độ an toàn cao cho các hoạt động trong khu vực dự án;

- Điện trở tiếp đất xung kích < 10Ω khi điện trở suất của đất < 50.000 Ω/cm^2. Điện trở tiếp đất xung kích >10 Ω khi điện trở suất của đất > 50.000 Ω/cm^2;

- Tiến hành lắp đặt hệ thống chống sét chung cho toàn bộ khu vực dự án và yêu cầu doanh nghiệp, nhà máy tự lắp đặt cho từng nhà xưởng, công trình kho tàng và từng hạng mục công trình.;

- Sử dụng loại thiết bị chống sét tích cực, các trụ chống sét được bố trí để bảo vệ khắp dự án với độ cao bảo vệ tính toán là 10 - 14m;

- Tiến hành đầu tư theo tiến độ xây dựng cơ sở hạ tầng. Thiết lập mạng tiếp đất an toàn, mạng tiếp đất của hệ thống thu sét gồm các dây chôn chìm trong đất được liên kết hàn với các cọc tiếp đất đóng sâu vào lòng đất, đảm bảo điện trở an toàn theo quy phạm.

3.2.2.3.2. Sự cố an toàn lao động

- Các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp luôn được vệ sinh sạch sẽ, bảo đảm đủ ánh sáng, đủ nước, bảo đảm vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt tốt.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ có hồ sơ lý lịch được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại cơ quan đăng kiểm nhà nước.

- Đối với các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện, các bồn chứa sẽ được lắp đặt các van an toàn, thiết bị theo dõi nhiệt độ và báo cháy.

- Trong các khu sản xuất, kho nguyên liệu và thành phẩm sẽ lắp đặt hệ thống báo cháy, hệ thống thông tin, báo động.

- Các kho bảo quản chai khí bố trí trong nhà 1 tầng, mái nhẹ, không trần, tường và

vách làm bằng vật liệu chống cháy, cửa sổ và cửa ra vào mở ra ngoài, chiều cao của kho chứa không thấp hơn 3,25m.

- Đảm bảo cung cấp nước về chất lượng và đầy đủ cho người lao động để vệ sinh cá nhân và đủ nước uống trong quá trình sản xuất.

- Trạm y tế có trang thiết bị và dự trữ đủ thuốc đáp ứng công tác giám sát, bảo vệ sức khoẻ cho công nhân, cấp cứu khi có trường hợp bệnh nghề nghiệp hoặc tai nạn xảy ra trong sản xuất. Tại các nhà máy sản xuất sẽ thực hiện nghiêm ngặt quy phạm an toàn ở từng công đoạn trong suốt thời gian làm việc.

3.2.2.3.3. Sự cố tai nạn giao thông

Dự án đi vào hoạt động sẽ hình thành điểm giao thông mới các giải pháp giảm thiểu như sau:

+ Phân chia làn đường.

+ Kẻ vạch đường chỉ dẫn.

+ Lắp biển báo giao thông.

+ Bật đèn đường chiếu sáng vào ban đêm.

Ngoài ra chủ dự án sẽ tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của công nhân khi tham gia giao thông chung.

3.2.2.3.4. Sự cố tại trạm biến áp

- Khi trạm biến thế xảy ra sự cố sẽ rất nguy hiểm làm ảnh hưởng trực tiếp đến người vận hành và các nhà máy xung quanh. Do đó cần có các phương pháp phòng ngừa như sau:

- Khu vực đặt trạm biến áp phải có hàng rào bảo vệ.

- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm không cho người và động vật đến gần.

- Vị trí đặt trạm biến áp phải đảm bảo khoảng cách an toàn vệ sinh môi trường.

- Bảo hành, bảo trì hệ thống trạm biến áp định kỳ theo quy định.

- Nhân viên vận hành theo quy trình đã được xây dựng và phải có chuyên môn xử lý ngay khi xảy ra sự cố.

3.2.2.3.5. Sự cố bão, lũ lụt

**** Biện pháp phòng tránh:**

- Tuân thủ các phương án quy hoạch hệ thống thoát nước mưa, nước thải, đảm bảo cao độ cos nền và xây dựng hệ thống mương rãnh đảm bảo tiêu thoát nước tự nhiên khi mưa to kéo dài.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.

**** Biện pháp ứng phó:**

- Phối hợp với các sở - ngành, xã, huyện để chuẩn bị, thực hiện công tác ứng phó;

- Tổ chức trực ban 24/24 giờ để nắm chắc diễn biến tình hình mưa lớn và triển khai các phương án ứng phó;

- Thực hiện sơ tán, di công nhân và tài sản của dân tại các trong trường hợp xảy ra bão lớn gây sụt lún, ngập sâu đến nơi tạm trú, trợ giúp công nhân đi lại an toàn và tổ chức việc cứu hộ - cứu nạn, cứu sập. Sẵn sàng phối hợp với các đơn vị, hỗ trợ, tiếp ứng cho các địa phương khi cần thiết.

- Triển khai lực lượng, máy bơm (cố định, cơ động) tại Dự án và các khu vực xảy ra ngập ứng để bơm chống tập trung xử lý.

- Phối hợp với Công ty Điện lực tỉnh Hưng Yên kịp thời cắt điện tại những nơi bị ngập sâu; bảo vệ hệ thống truyền tải, thiết bị điện, trạm biến thế, hướng dẫn việc sử dụng điện an toàn trong tình trạng ngập nước, đồng thời, xử lý khắc phục nhanh chóng sự cố đường dây tải điện bị hư hỏng.

- Phối hợp với Sở Xây dựng kiểm tra, xử lý đảm bảo an toàn công trình xuống cấp, nhất là những công trình ngầm, công trình có dấu hiệu nứt, lún, nghiêng do bị ngập úng.

- Phối hợp với Sở Y tế, Hội Chữ thập đỏ tỉnh huy động lực lượng y - bác sĩ, phương tiện, thiết bị, cơ số thuốc cần thiết để cứu thương, tiêu độc khử trùng, phòng ngừa dịch bệnh lây lan từ nguồn nước ngập, tù đọng trong khu vực KCN và dân cư xung quanh.

3.2.2.3.6. Sự cố kho chứa hoá chất, CTNH

i. Đối với hóa chất thuộc trách nhiệm quản lý của đơn vị thứ cấp

- Xây dựng nội quy sử dụng phòng chứa hóa chất, quy chế sử dụng hóa chất của từng nhà máy, xí nghiệp trong khu vực KCN.

- Bố trí, thiết kế kho chứa hóa chất đảm bảo tiêu chuẩn; các thùng chứa hóa chất đảm bảo phù hợp với hóa chất, không bị ăn mòn, phá hủy,... Tránh va chạm, sử dụng vật nhọn trong kho chứa hóa chất dẫn đến làm thủng thùng chứa hóa chất, dẫn đến rò rỉ hóa chất.

- Trong quá trình nhập kho, cần kiểm tra kỹ bao bì, phuy can chứa đựng hóa chất để đảm bảo không có hiện tượng nứt vỡ thùng chứa, rách thủng bao bì, tránh hiện tượng rò rỉ tràn đổ. Nếu phát hiện có hiện tượng nứt vỡ, rách thủng thì phải để riêng và xử lý trước khi cho nhập kho.

- Lưu trữ hóa chất trong bao bì kín, bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát, tránh xa các nguồn nhiệt hoặc nguồn đánh lửa. Không lưu trữ trên sàn gỗ. Tránh xa các chất không tương thích như chất đốt, vật liệu hữu cơ, các kim loại nặng, các Photphit, vật liệu cacbon, các axit mạnh và các chất oxy hóa khác. Thùng chứa hóa chất có thể nguy hiểm khi còn dư lượng hóa chất. Quan sát tất cả các cảnh báo và biện pháp phòng ngừa được liệt kê cho sản phẩm.

- Chủ đầu tư các nhà máy, xí nghiệp trong khu vực KCN cần lập phương án ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất. Chủ đầu tư các nhà máy, xí nghiệp dự kiến về hệ thống tổ chức, điều hành và trực tiếp cứu hộ, xử lý sự cố.

ii. Đối với hóa chất thuộc trách nhiệm quản lý của chủ đầu tư

* Biện pháp quản lý hóa chất:

Để lưu chứa hoá chất, Công ty sẽ bố trí 01 kho chứa hoá chất trong Nhà vận hành của hệ thống XLNT tập trung KCN. Kho hoá chất được thiết kế xây dựng đảm bảo theo đúng quy định an toàn hoá chất. Cụ thể như sau:

- Về vị trí: Công ty sẽ bố trí 01 kho chứa hoá chất trong Nhà vận hành của hệ thống XLNT tập trung KCN.

- Về thiết kế:

+ Kho được thiết kế và xây dựng đúng theo các quy phạm an toàn do Nhà nước quy định (phòng cháy chữa cháy, điều kiện ánh sáng, không khí môi trường lao động, đường thoát hiểm, rãnh thoát nước, các trang thiết bị ứng cứu sự cố hóa chất…).

+ Sàn các kho chứa hóa chất được thiết kế chịu được hóa chất, tải trọng, không gây trơn trượt, có rãnh thu gom trong trường hợp hoá chất chảy tràn (rãnh chống tràn).

+ Tại các kho hoá chất được trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: có đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn hoá chất lỏng.

+ Gắn biển cảnh báo và biển cấm "Không nhiệm vụ miễn vào"

+ Gắn sơ đồ thiết bị, bảng thông tin an toàn hóa chất, nội quy an toàn hóa chất, quy trình vận hành thiết bị, biện pháp ứng phó với sự cố rò rỉ mức độ nhẹ và kế hoạch hành động khi xảy ra sự cố mức độ nguy hiểm tại các khu vực lưu trữ tương ứng.

+ Gắn danh sách số máy khẩn cấp tại mỗi kho hóa chất trong trường hợp cần thiết có thể nhanh chóng liên lạc với cán bộ phụ trách.

- Về lưu chứa hoá chất trong kho:

+ Hóa chất khi lưu trữ trong kho cần phải được sắp xếp lên giá và xếp đống đúng quy cách, đảm bảo an toàn và có thể dễ dàng nhìn thấy nhãn.

+ Đối với từng loại hóa chất đều được đánh dấu, ký hiệu rõ ràng, cụ thể.

+ Đối với hàng đóng bao được xếp trên bục hoặc trên giá đỡ, cách tường ít nhất 0,5m, hóa được xếp trên bục cao tối thiểu 0,12m.

+ Đối với hóa chất dạng lỏng chứa trong can, thùng, phuy…và hóa chất dạng khí chứa trong các bình chịu áp lực phải được xếp đúng quy định.

+ Các hàng hóa thuộc hóa chất không được xếp sát trần kho và không cao quá 2m.

+ Không được xếp các lô hàng nặng quá tải trọng của nền kho.

+ Những sản phẩm hóa chất dễ cháy phải được sắp xếp riêng biệt ở vị trí chống lửa đặc thù của nhà kho.

+ Những sản phẩm dễ oxy hóa được cất giữ trong điều kiện hoàn toàn khô, không tồn chứa nhiều chất ô xảy hóa trong một kho.

+ Không sắp xếp gần nhau những hóa chất mà khi phản ứng tạo ra các hóa chất nguy hiểm để tránh rò rỉ hay tràn đổ.

+ Không sắp xếp các sản phẩm hóa chất quá tải trên các giá hoặc nén quá chặt các thùng chứa ở dưới đáy của chồng hàng.

*** Biện pháp phòng ngừa sự cố hóa chất:**

Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Khắc phục tình trạng tràn đổ bằng cách yêu cầu công nhân thực hiện thao tác châm, pha hóa chất đúng kỹ thuật.

- Tuân thủ triệt để các quy định của nhà nước về hoạt động quản lý và sử dụng hóa chất trong quá trình sản xuất.

- Bố trí cán bộ quản lý hóa chất có trình độ, năng lực, am hiểu về hóa chất sử dụng.

- Trang thiết bị bảo hộ đối với người lao động khi tiếp xúc với hóa chất như: khẩu trang, găng tay, kính mắt,… ; sử dụng mặt nạ chống độc và các phương tiện bảo vệ cá nhân khác nếu cần thiết.

- Công ty tiến hành tổ chức hàng năm cho cán bộ phụ trách an toàn môi trường – hóa chất và những người lao động trực tiếp làm việc với hóa chất tham gia các khóa học đào tạo an toàn môi trường hóa chất do Sở Công Thương tổ chức, các khóa đào tạo công tác PCCC của Công an PCCC khu vực. Những nhân viên không trực tiếp làm việc với hóa chất cũng sẽ được công ty phổ biến các biện pháp xử lý và ứng phó với sự cố nếu gặp tình huống bất ngờ.

- Xây dựng quy trình quản lý hóa chất:

Bước 1: nhận diện/phân loại hóa chất; phân loại nguy cơ theo tác động tới sức khoẻ, môi trường và các tác hại vật lý; chuẩn bị nhãn và bảng dữ liệu an toàn hoá chất và các biện pháp phòng tránh.

Bước 2: xác định nguy cơ tiếp xúc tại nơi làm việc; đánh giá rủi ro.

Bước 3: xác định các biện pháp kiểm soát dựa trên đánh giá rủi ro; triển khai biện pháp kiểm soát; đánh giá hiệu quả; duy trì mức bảo vệ.

Một số biện pháp khác cũng hỗ trợ việc kiểm soát hóa chất là: giám sát tiếp xúc; lưu giữ các ghi chép; khám sức khoẻ; kế hoạch sơ tán khẩn cấp; và quy trình thải bỏ hoá chất.

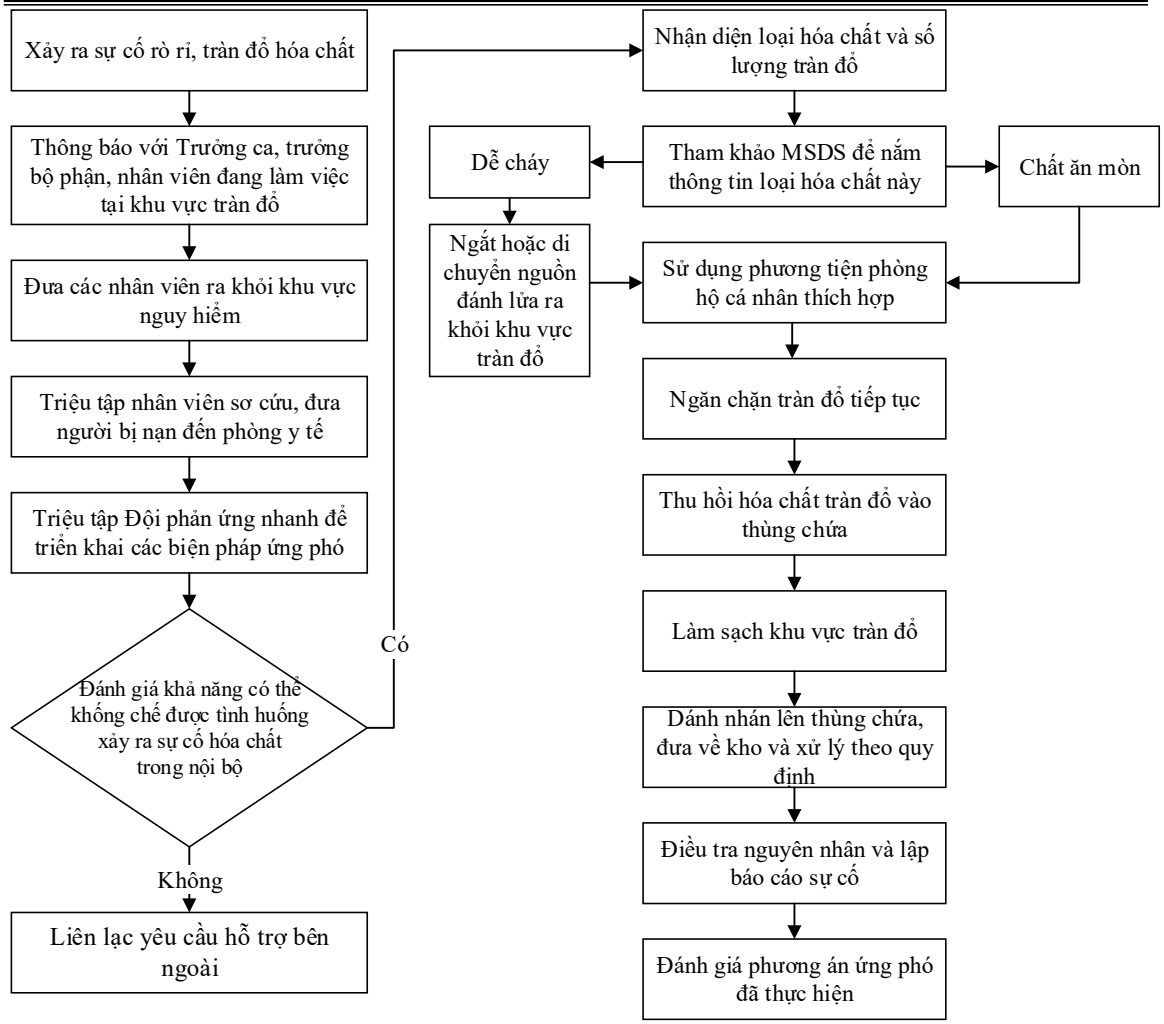
Bảng 3. 58. Hướng dẫn an toàn khi thao tác với hoá chất

Stt	Hạng mục	Nội dung thực hiện	
1	Trước khi thao tác	1	Chỉ những người được đào tạo an toàn hóa chất theo "Quy trình kiểm soát thao tác an toàn vệ sinh lao động" mới được thao tác tại khu vực chứa hóa chất.
		2	Nghiêm cấm tất cả các trường hợp uống rượu, bia hoặc tình trạng sức khỏe yếu, phụ nữ mang thai vào khu vực chứa hóa chất.
		3	Khi làm việc trong kho chứa hóa chất phải làm việc từ 2 người trở lên.
		4	Đối với khách và CNV khi vào khu vực lưu trữ hóa chất phải tuân thủ các yêu cầu về hóa chất và chỉ dẫn của người hướng dẫn.

Stt	Hạng mục	Nội dung thực hiện	
		5	Kiểm tra xem hóa chất còn hạn sử dụng hay không
		6	Phải được đào tạo và hiểu các cảnh báo trên nhãn hóa chất
		7	Phải được đào tạo và hiểu các thông tin trong phiếu an toàn hóa chất
		8	Phải được đào tạo và hiểu được các biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố hóa chất
		9	Phải có đủ dụng cụ, bảo hộ lao động đã đủ theo phiếu an toàn hóa chất
		10	Trường hợp thao tác với hóa chất nguy hiểm, phải được đào tạo theo trình tự "Quy trình kiểm soát thao tác an toàn vệ sinh lao động"
		11	Xác nhận xem khi thao tác với hóa chất, Hóa chất có áp lực có thể gây bắn ra xung quanh không?
2	Trong khi thao tác với hóa chất	12	Tuân thủ các cảnh báo, chỉ dẫn của nhãn hóa chất, phiếu an toàn hóa chất và các nội dung đã được đào tạo
		13	Tuân thủ quy định về san chiết, vận chuyển hóa chất
		14	Tuân thủ về việc sử dụng bảo hộ lao động theo yêu cầu tại phiếu an toàn hóa chất
		15	Trường hợp có sự cố hóa chất, như rò rỉ, tràn, đổ … phải thực hiện theo biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hóa chất và liên lạc với người phụ trách của phòng ban
		16	Tuyệt đối không ăn, uống hóa chất
		17	Không được ôm, vác trực tiếp hóa chất ăn mòn. Khi nâng lên cao, đóng rót, di chuyển thiết bị chứa hóa chất ăn mòn phải sử dụng thiết bị chuyên dùng.
		18	Với hóa chất chưa rõ thông tin an toàn, tuyệt đối không sử dụng
3	Sau khi thao tác với hóa chất	19	Sau khi thao tác với hóa chất, trường hợp cần thải bỏ phải tuân theo bảng trình tự "Quy trình quản lý chất thải".
		20	Vệ sinh cá nhân sau khi thao tác với hóa chất

*** Biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra:**

- Biện pháp ứng phó khi gặp sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:



Hình 3. 13. Quy trình ứng phó sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất

- Người được phân công xử lý sự cố sau khi sử dụng đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân, tiếp cận hiện trường, nhanh chóng xác định nguyên nhân, mức độ, quy mô sự cố, xác định khả năng và phương án xử lý .

- Nếu là sự cố rò rỉ, tràn đổ, phải nhanh chóng tìm cách ngăn chặn và cô lập nguồn gây sự cố.

- Khoanh vùng cách ly vệt hóa chất, không để lan tràn ra diện rộng bằng cách cô lập và thấm hút sạch bằng các vật liệu trơ hoặc không tương tác với hóa chất bị tràn đổ như cát để phát tán hơi hóa chất. Nên dùng biện pháp thích hợp để thu hồi hóa chất và đóng gói hóa chất thu hồi được vào trong các thùng chứa tạm thời.

- Khi vệt hóa chất đã được khoanh vùng cách ly an toàn, vùng bị nhiễm hóa chất sẽ được xử lý khử độc (trung hòa, thông khí...) và được lấy mẫu kiểm tra bởi các chuyên gia.

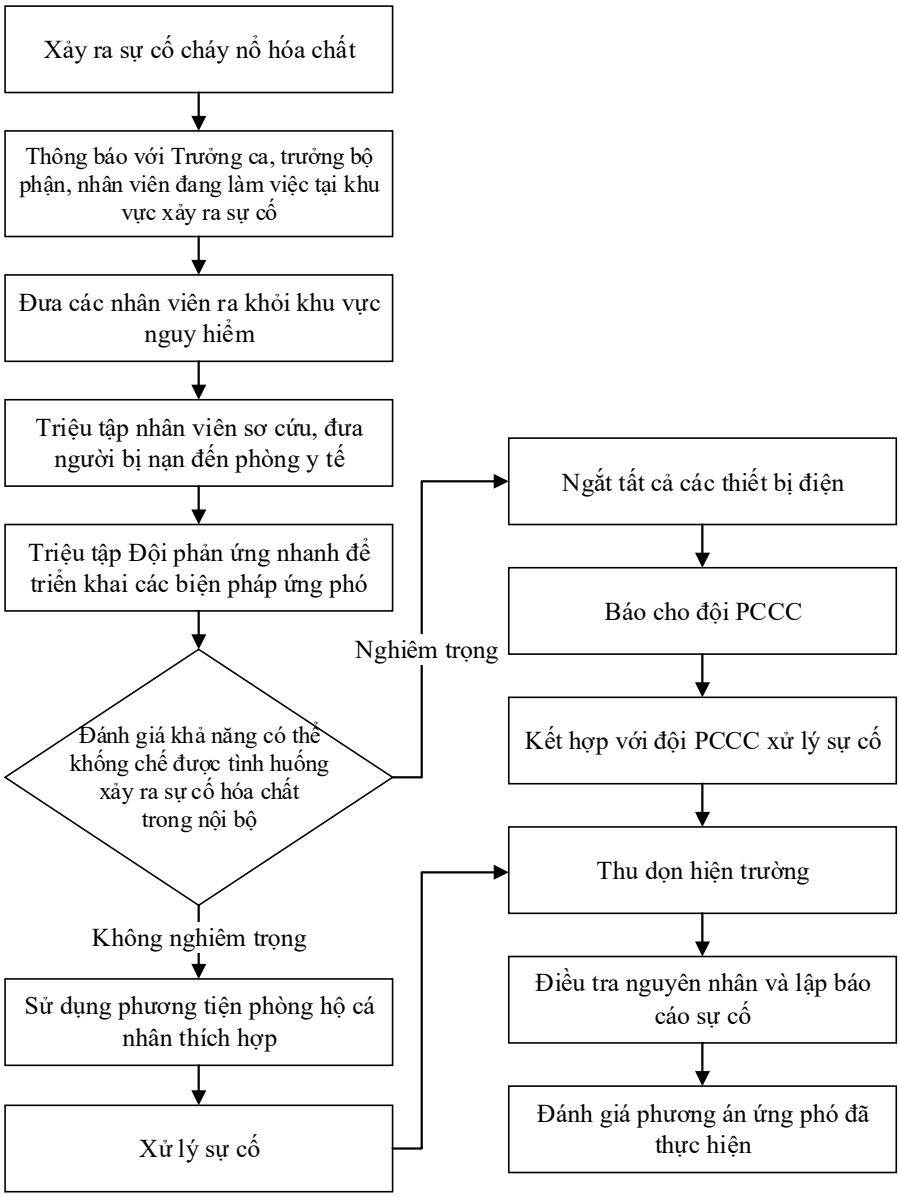
- Không được thải hóa chất rò rỉ, tràn đổ xuống hệ thống cống thoát nước mưa, phải thực hiện thu gom triệt để hóa chất hoặc nước rửa hóa chất để xử lý.

Vấn đề then chốt trong việc kiểm soát sự cố hóa chất là phải hiểu biết về các đặc

tính của hóa chất liên quan và cách thức xử lý chúng. Nguồn thông tin tốt nhất là bảng dữ liệu an toàn hóa chất (MSDS) do nhà sản xuất/cung ứng cung cấp.

Trường hợp xảy ra sự cố hóa chất, căn cứ vào kết quả thu thập và thẩm định dữ liệu, chứng cứ để xác định thiệt hại đối với môi trường do ô nhiễm, suy thoái gây ra mà công ty gây ra của cơ quan quản lý có thẩm quyền. Công ty chịu mọi trách nhiệm, hậu quả cũng như đền bù thiệt hại do sự cố trong công ty gây ra.

- Biện pháp ứng phó khi gặp sự cố cháy nổ hóa chất do chập điện:



Hình 3. 14. Quy trình ứng phó sự cố cháy nổ hóa chất

**** Đối với kho chứa chất thải nguy hại**

Những biện pháp, quy trình về quản lý, kiểm soát được đề xuất nhằm giảm thiểu khả năng các nguy cơ trên bao gồm:

+ Đảm bảo nhân viên vận chuyển được đào tạo đầy đủ và đạt yêu cầu về những

vấn đề an toàn, sức khỏe trước khi tiến hành hoạt động thu gom;

+ Đảm bảo thùng chứa/phuy phải được đóng kín thích hợp, đảm bảo có dãn nhãn thích hợp lên các phuy như cảnh báo: Dễ cháy, dễ nổ…

+ Không được phép có bất cứ hoạt động hàn cắt gần nơi để thùng chứa (dù đầy hay rỗng);

+ Tiến hành các hoạt động đào tạo về những vấn đề an toàn, sức khỏe đầy đủ cho các nhân viên trong quá trình thao tác với chất thải;

+ Đảm bảo không ai được phép hút thuốc trong suốt quá trình thao tác với chất thải và xung quanh khu vực lưu chứa phuy;

+ Có đầy đủ các dụng cụ, thiết bị phòng cháy, chữa cháy.

+ Đối với thùng chứa: Thường xuyên theo dõi, kiểm tra độ an toàn của thùng chứa.

3.2.2.3.7. Sự cố hệ xử lý nước thải tập trung KCN

i. Kiểm soát sự cố rò rỉ hóa chất và an toàn tiếp xúc với hoát chất

Các hóa chất cần sử dụng trong quá trình xử lý nước thải của KCN cần thực hiện các biện pháp sau:

***Biện pháp phòng ngừa:*

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình lưu trữ và sử dụng các loại hóa chất theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Lưu trữ hóa chất trong các nhà kho riêng có mái che, có vách ngăn.

- Lưu trữ hóa chất dạng lỏng trong thùng chứa kín, đặt cân bằng trên nền chống thấm để tránh tràn đổ, có dán nhãn tên hóa chất.

- Trong kho chứa hóa chất sắp xếp theo từng khu vực riêng lẻ và theo từng loại hóa chất khác nhau.

- Châm hóa chất tự động bằng máy bơm định lượng để cải thiện điều kiện lao động và hạn chế tác động không tốt đến sức khỏe công nhân.

- Nhân viên sử dụng hóa chất phải được hướng dẫn nắm rõ tính chất của các loại hóa chất sử dụng, các phương pháp thao tác vận hành ant oàn với háo chất và biện pháp xử lý khi có sự cố rò rỉ, tràn đổ hay rơi đổ hóa chất vào người.

- Tất cả nhân viên vận hành trạm XLNT đều được hướng dẫn các biện pháp an toàn khi tiếp xúc với hóa chất.

- Khi làm việc với hóa chất phải mang các dụng cụ an toàn lao động như khẩu trang, kính, găng tay,...

- Các dụng cụ sơ cấp ứng cứu như dụng cụ rửa mắt,... luôn được đặt tại vị trí tiếp xúc cao với hóa chất cao.

- Định kỳ đào tạo về an toàn hóa chất cho nhân viên vận hành và nhân viên phòng thí nghiệm.

*** Ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn đổ hóa chất:*

- Sơ tán toàn bộ những người không có trách nhiệm đến nơi an toàn

- Dập tắt mọi ngọn lửa trần, nguồn nhiệt hoặc các kích ứng khác

- Dùng các phương tiện bảo vệ cá nhân gồm khẩu trang, ủng, bao tay, kính phòng độc

- Kiểm soát ngay tại nguồn phát sinh nhằm hạn chế hóa chất tràn đổ rộng hơn bằng cách thấm bằng cát khô trang bị sẵn. Cát khô sau đó được thu gom xử lý như CTNH.

*** Sơ cứu khi bị nhiễm hóa chất:*

Việc sơ cứu khi bị nhiễm độc hóa chất là điều tối thiểu cần thiết trong tường hợp xảy ra sự cố. Vì vậy, một số biện pháp sơ cứu cụ thể có thể thực hiện như sau:

- Trường hợp hít vào: Cần nhanh chóng đưa nạn nhân đến chỗ có không khí sạch, làm hô hấp nhân tạo và đưa nạn nhân đến viện

- Trường hợp tiếp xúc lên da: Nhanh chóng tháo bỏ quần áo và giày bị nhiễm, rửa bằng xà phòng, hóa chất tẩy rửa với khối lượng nước lớn trong 15-20 phút và đưa nạn nhân đến viện.

- Trường hợp bị rơi vào mắt: rửa mắt ngay bằng nước sạch càng lâu càng tốt, liên tục rửa hai mí mắt khoảng 15-20 phút và đưa nạn nhân đến viện.

- Trường hợp bị nhiễm vào trong cơ thể: Cần đưa nạn nhân đến viện gấp.

ii. Phòng ngừa, giảm thiểu sự cố rò rỉ đường ống, nứt, vỡ các bể chứa:

- Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đường ống cấp thoát nước trong và ngoài công trình nhằm phát hiện kiệm thời sự cố rò rỉ, nứt vỡ để khắc phục ngay.

- Giám sát chặt chất lượng đường ống, nguyên liệu ngay từ trong quá trình xây dựng, thi công theo đúng thiết kế thi công đã được thẩm duyệt để đảm bảo chất lượng công trình, đường ống.

- Khi xảy ra sự cố nứt, vỡ, rò rỉ: Ngay lập tức cán bộ kỹ thuật sẽ kiểm tra xác định khu vực sự cố và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. Nếu sự cố ảnh hưởng tới toàn trạm thì sẽ thu nước về hồ sự cố và thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhanh chóng

- Kiểm tra định kỳ 1 lần/năm các bể chứa, khi phát hiện cấu kiện bị thấm nước thì tiến hành làm sạch và chống thấm theo TCVN hiện hành.

iii. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải trong quá trình vận hành hệ thống XLNT

*** Công trình phòng ngừa sự cố đối với nước thải:*

- Quy mô, số lượng: Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4.480m^3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3.

- Vị trí xây dựng: Ký hiệu TK16A/B trên bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống XLNT tập trung công suất 4300 m^3/ngày.đêm, đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

- Tiến độ xây dựng:

+ Hồ sự cố số 1 (TK16A) và thiết bị máy móc dùng chung của 02 hồ sự cố (lắp đặt trong hố thu nước Hồ sự cố dùng chung): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Hồ sự cố số 1 (TK16B): Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun LXNT số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

- Cấu tạo hồ sự cố:

+ Cao độ hồ +0,2m và cao độ đáy hồ là -2,5m. Kích thước 01 hồ sự cố như sau: L x B x H(m) =33,5 x 31,6 x 2,7 (m).

+ Xung quanh hồ bố trí lan can bằng cột inox 304 cao 1,0m, giữa các cột lan can nối bằng dây xích inox 304.

+ Mái taluy kè bằng đất đầm chặt, lát mái BTCT dày 12cm đá 1x2 mác 200 và lót bạt HDPE dày 1,5mm.

+ Đáy hồ được đầm chặt, lót cát dày 100mm và lót bạt HDPE dày 1,5mm. Xung quanh hồ phải xây dựng tường chắn cao thêm 80cm để chống nước mưa tràn vào hồ.

Trường hợp nếu 1 modul xảy ra sự cố thì hồ sự cố có thể lưu giữ nước thải được 1 ngày. Tại vị trí cửa ra của hồ có phải có cửa đóng mở. Hồ sự cố đóng vai trò đảm bảo an toàn cho tiêu chuẩn xả thải trong trường hợp hệ thống gặp sự cố. Trong trường hợp hệ thống gặp sự cố ngưng hoạt động thì hồ sự cố sẽ là nơi chứa nước thải.

Quy trình vận hành hồ sự cố:

Nước thải đầu vào được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN, qua các công đoạn xử lý đảm bảo chất lượng đầu ra đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 xả ra ngoài môi trường (Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên).

Khi hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN gặp sự cố và cần thời gian để khắc phục sự cố cho hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN hoạt động liên tục trở lại thì bơm chìm tại bể thu gom với thông số hoạt động như sau:

+ Lưu lượng: 120 m^3/giờ

+ Cột áp: 14m

+ Công suất: 7.5 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

Trong trạng thái hoạt động bình thường thì 04 bơm này sẽ bơm nước về bể điều hòa và qua hệ thống xử lý nước thải để đạt được yêu cầu chất lượng nước sau xử lý và xả ra môi trường, trong trường hợp sự cố thì bơm này sẽ bơm nước vào Hồ sự cố tổng thể tích 4.480m^3 gồm 02 hồ với trong đó hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng lắp đặt cùng mô đun xử lý nước thải số 1 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m^3 sẽ được xây dựng cùng với thời gian lắp đặt thiết bị của mô đun xử lý nước thải số 2; (thời gian lưu nước sự cố là 01 ngày) bằng hệ thống van điều khiển.

Trong thời gian nước cần được xử lý lưu tại Hồ sự cố sẽ tiến hành khắc phục các sự cố hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN để đảm bảo vận hành ổn định và liên tục, đạt yêu cầu chất lượng nước đầu ra.

Sau khi khắc phục sự cố của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN thì nước từ Hồ sự cố sẽ được bơm quay ngược trở lại Bể tách dầu để nước thải được xử lý theo đúng quy trình ban đầu và đạt chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột A, QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi xả ra môi trường. Nước thải từ hồ sự cố được bơm quay lại Bể tách dầu thuộc hệ thống xử lý nước thải bằng 02 bơm với thông số:

+ Lưu lượng: 30 m3/giờ

+ Cột áp: 15m

+ Công suất: 3.7 kW; 380V/3ph/50Hz

+ Cấp độ bảo vệ: IP68, class F

+ Vật liệu: Thân gang, cánh gang, trục thép không gỉ.

*** Biện pháp giảm khắc phục giảm thiểu:*

Khi xảy ra sự cố cán bộ kỹ thuật lập tức kiểm tra xem hệ thống xử lý trục trặc ở khu vực nào và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. Các bước kiểm tra thường thực hiện như sau:

- Kiểm tra các bể xử lý:

+ Bể thu gom: Lưu lượng nước, chất lượng nước đầu vào, song chắc rác

+ Bể điều hòa: Hệ thống sục khí, pH, lưu lượng nước

+ Bể lắng: Kiểm tra sơ bộ hệ thống bơm bùn, khuấy lắng

- Kiểm tra hệ thống điện và đường ống dẫn chính:

+ Kiểm tra tình trạng hoạt động các thiết bị, máy móc trong HTXL

+ Kiểm tra đường ống dẫn nước thải, hóa chất

+ Mực nước trong bể có đủ để hệ thống bơm chạy

+ Nguồn cấp điện, công tắc, dây dẫn điện đến các thiết bị xử lý.

Bảng 3. 59. Các hạng mục cần kiểm tra trước khi vận hành

TT	Hạng mục	Sự cố	Biện pháp
1	Bồn hóa chất	Mức hóa chất còn trong bể	Kiểm tra, bổ sung nếu thiếu
		Ăn mòn/ rò rỉ	Kiểm tra, vá bọc sơn lại chỗ sét rỉ
2	Van, hệ thống ống	Rò rỉ	Kiểm tra hệ thống van, hệ thống ống, sữa chữa hoặc thay thế
3	Thiết bị trong tủ điện	Sự rung động hay vật lạ vướng vào role hoặc công tắc	Siết lại bulong, lấy vật lạ ra
		Nổ cầu chì	Kiểm tra công suất và tìm hiểu nguyên nhân
		Mối nối không chặt	Tìm nguyên nhân và xử lý
4	Cảm biến mực nước/phao nước	Hoạt động sai hoặc không hoạt động	Kiểm tra điểm đấu nối, dây truyền tín hiệu

** *Các sự cố và biện pháp khắc phục sự cố như sau:*

- Sự cố thường gặp với máy bơm và biện pháp khắc phục tương ứng như sau:

Bảng 3. 60. Sự cố thường gặp với máy bơm và biện pháp khắc phục tương ứng

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Máy bơm không làm việc (không quay)	Không có nguồn điện cung cấp đến	Kiểm tra nguồn điện, cáp điện
2	Máy bơm làm việc nhưng có tiếng kêu gầm	- Điện nguồn mất pha đưa vào motor	- Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện.
		- Cách bơm bị chèn bởi các vật cứng	- Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cách bơm.
		- Hộp giảm tốc bị thiếu dầu, mỡ mòn.	- Kiểm tra và bổ sung thêm hoặc thay nhớt mới.
		- Bị chèn các vật lạ có kích thước lớn vào buông bơm, trục vít	- Kiểm tra vệ sinh sạch sẽ.
3	Máy bơm hoạt động nhưng không lên nước	- Ngược chiều quay.	- Đảo lại chiều quay.
		- Van đóng mở bị nghẹt hoặc hư hỏng.	- Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới.
		- Đường ống bị tắc nghẽn.	- Kiểm tra phát hiện chỗ bị nghẹt và khắc phục lại.
		- Chưa mở van	- Mở van.
		- Rách màng bơm	- Thay màng bơm khác.
4	Lưu lượng bơm bị giảm	- Bị nghẹt ở cánh bơm, van, đường ống.	- Kiểm tra khắc phục lại.
		- Mực nước bị cạn	- Tắc bơm ngay.
		- Nguồn điện cung cấp không đúng	- Kiểm tra nguồn điện và khắc phục.
		- Màng bơm bị đóng cặn	- Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt.
5	Máy bơm làm việc với dòng điện vượt quá	- Điện áp thấp dưới quy định.	- Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp.
		- Độ cách điện của bơm vượt	- Sấy nâng cao độ cách điện.

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
	giá trị ghi trên nhãn máy	quá mức quy định.	
		- Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi...	- Phát hiện chỗ hư hỏng để khắc phục

- Sự cố máy thổi khí và cách khắc phục như sau:

Bảng 3. 61. Sự cố máy thổi khí và cách khắc phục

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Máy không làm việc (không quay)	- Không có nguồn điện cung cấp đến.	- Kiểm tra nguồn điện, cáp,điện
2	Máy làm việc nhưng có tiếng kêu gầm.	- Điện nguồn mất pha đưa vào motor.	- Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện.
		- Bị chèn các vật cứng cánh quạt khí	- Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh quạt khí
		- Vòng bi khô dầu mỡ hoặc vòng bi bị hư.	- Châm dầu mỡ cho vòng bi hoặc thay mới.
3	Máy hoạt động nhưng không có khí thoát ra	- Ngược chiều quay.	- Đảo lại chiều quay.
		- Van đóng mở bị nghẹt, hoặc hư hỏng.	- Kiểm tra phát hiện và khắc phục lại, nếu hư hỏng phải thay van mới.
		- Đường ống bị tắc nghẽn.	- Kiểm tra phát hiện chỗ bị nghẹt và khắc phục lại.
		- Chưa mở van.	- Mở van.
4	Lưu lượng khí bị giảm	- Bị tắc nghẽn van, đường ống.	- Kiểm tra, khắc phục lại.
		- Nguồn điện cung cấp không đúng.	- Kiểm tra nguồn điện và khắc phục.
		- Bộ phận lọc khí bị tắc nghẽn	- Tháo và rửa sạch bằng xà phòng hoặc dung dịch đặc biệt, làm khô bằng khí nén.

- Sự cố mô tơ giảm tốc và cách khắc phục như sau:

Bảng 3. 62. Sự cố mô tơ giảm tốc và cách khắc phục

STT	Hư hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Máy không làm việc	- Không có nguồn điện cung cấp đến.	- Kiểm tra nguồn điện, cáp, điện,
2	Máy làm việc nhưng có tiếng kêu gầm.	- Điện nguồn mất pha đưa vào motor.	- Kiểm tra và khắc phục lại nguồn điện.
		- Cánh công tác bị chèn bởi các vật cứng.	- Tháo các vật bị chèn cứng ra khỏi cánh công tác.
		- Hộp giảm tốc bị thiếu dầu, mỡ mòn…	- Kiểm tra và bổ sung thêm, hoặc thay nhớt mới
		-Vòng bi bị khô dầu mỡ hay bị hư	- Châm dầu mỡ hoặc thay mới.
3	Máy làm việc với dòng điện vượt quá giá trị ghi trên nhãn máy	- Điện áp thấp dưới quy định.	- Tắt máy, khắc phục lại tình trạng điện áp.
		- Độ cách điện của bơm giảm quá quy định.	- Sấy nâng cao độ cách điện.
		- Bị sự cố về cơ khí: bánh răng, vòng bi, …	- Phát hiện chỗ hư hỏng về cơ để khắc phục.

- Sự cố kỹ thuật vi sinh và cách khắc phục:

Bảng 3. 63. Sự cố kỹ thuật vi sinh và cách khắc phục

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cần kiểm tra	Ứng cứu sự cố
1. HỆ THỐNG KHÍ			
Có hiện tượng nổi bọt mạnh khắp mặt bể, bóng khí lớn, to rõ.	- Cung cấp quá nhiều oxy tạo DO cao, bùn bị biến dạng.	- DO phải nằm trong khoảng 1,0 – 2,5 mg/l dọc theo khắp bể.	- Giảm lượng khí cung cấp để duy trì DO trong khoản cần thiết.
Khí, bùn mặt bể không đều, bùn chết hoặc xáo trộn không đầy đủ trong một vài nơi trong bể.	- Nghẽn ống cấp khí. - Cung cấp khí kém gây DO thấp.	- Kiểm tra nhật ký thời gian cuối cùng vệ sinh ống cấp khí. - Kiểm tra các điểm trong ống cấp khí có bị nghẽn không. - Kiểm tra DO trong khoảng cần thiết khắp bể. - Kiểm tra việc sục khí đều trong bể. - Kiểm tra lượng bùn tuần hoàn và chiều sâu lớp bùn trong bể lắng.	- Nếu ống cấp khí chưa được vệ sinh trong vòng 12 tháng thì phải vệ sinh lại. - Nếu có một số điểm bị nghẽn thì phải vệ sinh lại tất cả hệ thống ống trong bể. - Tăng cung cấp oxy để duy trì oxy trong khoản cần thiết. - Điều chỉnh van để giữ lượng khí sục đều và đủ. Điều chỉnh lượng bùn tuần hoàn.
Cung cấp thừa khí nhưng không có dấu hiệu thay đổi rõ ràng về chất hữu cơ hay chế độ thuỷ lực. Khó để điều chỉnh giữ ở mức DO vừa đủ.	- Rò rỉ khí trong hệ thống ống. - Ống cấp khí bị nghẽn. Không khí ra mạnh tại các đầu ống tạo ra các điểm sôi trên bề mặt gần các đầu ống. - Quá tải các chất hữu cơ (BOD, COD) trong quá trình phát triển bùn.	- Kiểm tra ống và các chỗ nối. - Kiểm tra lần cuối vệ sinh ống cấp khí. - Kiểm tra các điểm bị nghẽn. - Kiểm tra lượng chất thải hữu cơ vào bể.	- Làm chặt lại các khớp nối hoặc thay thế nếu cần. - Nếu ống cấp khí chưa được vệ sinh trong vòng 12 tháng thì phải vệ sinh lại. - Nếu có một số điểm bị nghẽn phải vệ sinh lại tất cả hệ thống ống trong bể. - Nếu lượng chất hữu cơ lớn hơn 25 khả năng vận hành lý tưởng, giảm đến mức bình thường.
2. VẤN ĐỀ BỌT			
Trắng, dày, cuộn to hoặc sủi bọt trên bề mặt bể.	- Quá tải (hoặc lượng bùn còn ít) trong quá trình khởi động. - Thải bùn quá nhiều gây ra quá tải (MLSS giảm). - Lượng cao các chất độc, như kim loại, chất oxy hoá, chất thải, nhiệt độ thấp, thay đổi nhiệt độ của chất thải… - Phần rắn bị cuốn ra từ bể lắng.	- Kiểm tra lưu lượng nước thải vào và lưu nồng độ bùn trong bể. - Kiểm tra bể lắng có bị tràn bùn hay không. Kiểm tra DO. - Kiểm tra các hướng có thể thay đổi: + Giảm MLSS. + MCRT giảm, tuổi bùn. + Tăng tỉ lệ F/M + Thay đổi DO + Tăng lượng bùn thải - Kiểm tra các chất bên trong MLSS - Xem thay đổi nhiệt độ dòng chảy nước thải vào. - Kiểm tra thời gian lưu bùn và lưu lượng dòng chảy trong bể lắng.	- Giảm lượng nước thải vào bể, giảm lượng bùn bị thải ra, tuần hoàn toàn bộ bùn. - Hạn chế nhất lượng bùn thải ra. - Giữ DO ở mức 1.0-2.5 mg/l. Chắc chắn rằng hệ thống cung cấp khí ổn định (không rò rỉ hay bị nghẽn). - Giảm lượng WAS (bùn thải ra) không quá 10% ngày cho đến khi các thông số ổn định. - Tăng lượng RAS (bùn tuần hoàn). - Thay đổi lại đặc tính của bùn, nếu có thể thải hết bùn mà không tuần hoàn, tạo lên một thế hệ bùn mới. - Tạo nhiệt độ ổn định. - Điều chỉnh dòng chảy để bùn khỏi thoát ra.
Bọt sáng bóng, tối nâu trong bể.	Lượng nước thải thấp (hay MLSS cao) do	Kiểm tra các hướng thay đổi sau:	- Tăng lượng WAS (bùn thải ra) không quá 10% ngày cho đến khi

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cần kiểm tra	Ứng cứu sự cố
	việc lượng bùn thải không đủ.	+ Tăng MLSS. + Tăng MCRT, tuổi bùn. + Giảm tỉ lệ F/M. + DO giữ nguyên khi tăng lương khí cung cấp. + Giảm trọng lượng WAS (bùn thải ra).	quá trình vận hành trở lại bình thường và kiểm soát được bọt.
Bọt dày, có ván nâu tối trên bề mặt bể.	Lượng nước thải quá ít (MLSS quá cao) do kiểm soát WAS không đúng	Kiểm tra các hướng thay đổi sau: + Tăng MLSS. + Tăng MCRT, tuổi bùn. + Giảm tỉ lệ F/M. + DO giữ nguyên khi tăng lượng khí cung cấp. + Giảm trọng lượng WAS (bùn thải ra). + Dòng chảy sau bể hiếu khí có lqợng nitrat cao hơn 1.0 mg/l. + Giảm pH trong các bể.	Tăng lượng WAS (bùn thải ra) không quá 10% ngày cho đến khi quá trình vận hành trở lại bình thường và kiểm soát được bọt.
3. KÍCH THƯỚC KHỐI LƯỢNG BÙN			
Các đám mây bùn dâng lên và đầy khắp nơi trong bể lắng.	- Lượng chất hữu cơ vào hoặc DO không đúng. - Vi khuẩn dạng sợi. - Hiện tượng dinh dưỡng không đầy đủ. - DO thấp trong bể sinh học hiếu khí. - pH trong bể nhỏ hơn 6.5	- Kiểm tra các hướng + Giảm MLSS; + Giảm MCRT, tuổi bùn; + Tăng tỉ lệ F/M; + Thay đổi DO. - Kiểm tra bằng kính hiển vi để xác định loại vi khuẩn. - Nếu xác định có loại vi khuẩn này. - Kiểm tra tỉ lệ dinh dưỡng trong nước thải phải đạt BOD: N: P 100:5:1 - Kiểm tra khả năng lắng của nước thải hàng giờ. - Kiểm tra DO tại các điểm khác nhau trong bể. - Kiểm tra chiều tăng giảm pH. - Kiểm tra xem có xảy ra hiện tượng nitrat hoá trong điều kiện nước ấm hoặc tỉ lệ F/M thấp.	- Nếu không có vi khuẩn dạng sợi, xem lại mục A trên. - Sử dụng chlorine vào dòng - Nước thải với lưu lượng 5-10mg/l nếu có vi khuẩn dạng sợi. - Nếu lượng dinh dưỡng không đủ cần phải bổ sung. - Kiểm tra khả năng lắng sau khi bổ sung chất dinh dưỡng. - Chỉnh bơm, van để tăng lượng khí nếu DO thấp hơn 0.5mg/l. Nếu DO gần như bằng tại một diểm nào đó, nhưng tại các vùng khác của bể lại lớn hơn 1, phải kiểm tra lại hệ thống ống khí.
4.BÙN KẾT CỤC			
Bùn vón cục phân tán rải rác trong bể lắng. Có bong bóng trên bề mặt bể. Khả năng lắng tốt nhưng bùn bụ nổi một phần hay tất cả sau 4h	Quá trình khử nitơ trong bể lắng	- Kiểm tra độ tăng nitrat trong bể lắng. - Kiểm tra các thông số đầu vào. - Kiểm tra DO và nhiệt độ trong bể lắng.	- Tăng lượng WAS 10%/ ngày để giảm hoặc điều chỉnh mức độ nitrat hoá. Nếu nitrat hoá là cần thiết, điều chỉnh nitrat hoá giảm đến mức tối thiểu. - Giữ nguyên lượng WAS với

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cần kiểm tra	Ứng cứu sự cố
lắng		- Kiểm tra RAS.	lượng MCRT, tuổi bùn thích hợp. - Giữ nguyên DO tại 1 điểm thấp nhất (1mg/l). Chắc chắn rằng khí được phân tán đều khắp trong bể hiếu khí. - Điều chỉnh lượng RAS phù hợp.
5. DÒNG CHẢY RA VẪN ĐỤC			
Dòng chảy ra vẫn đục và có chứa nhiều chất lơ lửng. Nước ra lắng kém và có bùn nổi vẫn đục.	- MLSS trong bể hiếu khí thấp trong quá trình khởi động. - Lượng chất thải hữu cơ cho vào tăng. - Bể hiếu khí bị thiếu lượng nước thải vào (MLSS quá cao) do bùn già trong hệ thống.	- Kiểm tra bằng kính hiển vi xem nước thải ra và bùn hoạt tính. Kiểm tra sự hiện diện của vi khuẩn protozoa. Kiểm tra lượng chất thải hữu cơ vào. - Kiểm tra DO. - Kiểm tra hướng thay đổi: +Tăng MLSS. + Tăng MCRT, tuổi bùn + Giảm F/M. + Giảm WAS. + Giảm chất hữu cơ đầu vào. - Kiểm tra bùn nổi trong bể hiếu khí	- Nếu không có vi khuẩn protozoa, có thể xảy ra hiện tượng bội thực chất hữu cơ. - Giảm RAS 10 /ngày để đưa các thông số đầu vào đạt mức độ cần thiết, tăng lượng RAS. - Kiểm tra lượng khí và điều chỉnh van, bơm để đạt mức DO 1.0-5mg/l. - Nếu có sự xuất hiện của vi khuẩn protozoa nhưng không hoạt động thì nước thải bị nhiễm độ. - Điều chỉnh RAS

- Sự cố trong quá trình vận hành cụm hóa lý và cách khắc phục:

Bảng 3. 64. Sự cố trong quá trình vận hành cụm hóa lý và cách khắc phục

Stt	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Không tạo được bông bùn	- Thiếu polyme hoặc dư phèn hoặc thiếu phèn - Chất lượng hóa chất sử dụng	<u>Bước 1:</u> - Đo pH - Lấy mẫu làm jatest nhanh - Pha hóa chất lại - Bật motor hóa chất để hóa chất được khuấy trộn đều - Cân chỉnh đến liều lượng phù hợp <u>Bước 2:</u> Thông báo cho nhà sản xuất bảo hành, sửa chữa <u>Bước 3:</u> Kiểm tra hạn sử dụng của hóa chất, tiến hành làm thí nghiệm lại để kiểm tra hiệu quả xử lý và liên hệ thay hóa chất mới
2	Bùn không nổi	Áp suất của bồn tạo áp không đủ tạo được bọt khí mịn	Kiểm tra lại áp suất của bồn tạo áp và điều chỉnh phù hợp
3	Đám mây bùn	Lượng polyme quá nhiều	Kiểm tra và cân chỉnh lại liều lượng hóa chất phù hợp. Trường hợp này vẫn đảm bảo hiệu quả bông cặn. Tuy nhiên, bơm nhiều polyme thứ nhất gây tốn chi phí, thứ 2 lượng polyme sẽ làm tăng hàm lượng chất hữu cơ cần xử lý cho các công trình sau.
4	Nước sau hóa lý đục	Lượng polymer nhiều tạo hiện tượng tái bền hạt keo	Kiểm tra và cân chỉnh lại liều lượng hóa chất phù hợp
5	Các bông	Dư phèn	Kiểm tra và cân chỉnh lại liều lượng hóa chất phù hợp

Stt	Sự cố	Nguyên nhân	Cách khắc phục
	cặn ở trạng thái lơ lửng		

- Sự cố trong quá trình vận hành cụm sinh học và các khắc phục:

Bảng 3. 65. Sự cố trong quá trình vận hành cụm sinh học và các khắc phục

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
1. Bùn nổi trên bề mặt bể lắng thứ cấp	Vi sinh sinh vật dạng sợi (Filamentous) chiếm số lượng lớn trong bùn	Nếu SVI <100, có thể không phải do nguyên nhân 1a; Dùng kính hiển vi để kiểm tra xem có vi sinh vật dạng sợi trong bùn hay không.	+ Nếu DO tại đầu cuối bể Aerotank <1,5mg/l, tăng lượng khí thổi vào bể Aerotank để DO tại cuối bể Aerotank > 2mg/l. + Giảm F/M. + Tăng thời gian hồi lưu bùn và giảm hoặc dừng việc thải bùn. • Bổ sung thiếu hụt dinh dưỡng để tỷ số đạt tỷ số BOD: N: P = 100: 5: 1 (đây là tỷ lệ đảm bảo cum bể sinh học hoạt động hiệu quả) • Tăng pH đến 7.
	Quá trình Denitrat hóa xảy ra trong bể lắng thứ cấp; các bóng khí Nitơ xâm nhập vào hạt bùn và kéo bùn nổi lên trên bề mặt nước.	Kiểm tra nồng độ Nitrat ở đầu vào của bể lắng.	• Tăng tốc độ bơm bùn dư • Tăng DO trong bể • Tăng F/M. • Giảm lưu lượng nước thải nếu sự tăng tốc độ bơm bùn dư không có hiệu quả.
2. Nước thải sau xử lý đục.	Bể Aerotank bị khuấy trộn quá mạnh.	Kiểm tra DO	• Giảm sự khuấy trộn trong bể Aerotank.
	Bùn già.	Kiểm tra bùn	• Tăng lượng thải bùn, giảm bùn hồi lưu
	Tình trạng yếm khí trong bể Aerotank.	Kiểm tra DO	• Tăng DO trong bể Aerotank > 2,5mg/l
	Nước thải đầu vào có chứa các chất độc hại.	Kiểm tra bùn bằng kính hiển vi đối với VSV Protozoa.	• Phân lập lại vi sinh vật nếu có thể. • Dừng thải bùn; hồi lưu lại toàn bộ bùn trong bể lắng để thiết lập lại quần thể vi sinh
3. Bùn trong bể Aerotank có xu hướng trở nên đen.	Sự thông khí không đủ, tạo vùng chết và bùn nhiễm khuẩn thối	Kiểm tra DO trong bể Aerotank	• Kiểm tra thiết bị thổi khí. • Tăng công suất thiết bị thổi khí.
4. Váng bọt màu nâu đen bền vững trong bể Aerotank mà phun nước vào cũng không thể phá vỡ ra.	F/M quá thấp.	Nếu F/M nhỏ hơn nhiều so với F/M thông thường thì đây chính là nguyên nhân	• Tăng lượng bùn thải để tăng F/M. Tăng lên ở tốc độ vừa phải và phải kiểm tra cẩn thận. Giảm lưu lượng bùn hồi lưu
5. Lớp sóng bọt trắng dày	MLSS quá thấp.	Kiểm tra MLSS.	• Giảm bùn thải, tăng hồi lưu bùn.

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
trong bể Aerotank	Sự có mặt của những chất hoạt động bề mặt không phân hủy sinh học.	Nếu mức MLSS là thích hợp, nguyên nhân có thể là do sự có mặt của chất hoạt động bề mặt.	• Giám sát những dòng thải mà có thể chứa các chất hoạt động bề mặt.
6. Nồng độ MLSS ở hai bể Aerotank khác nhau.	Lưu lượng nước thải, bùn phân phối tới các bể Aerotank không đều nhau.	Kiểm tra lưu lượng tới mỗi bể.	• Điều hòa lưu lượng phân phối
7. Đệm bùn quá dày trong bể lắng thứ cấp và có thể trôi theo dòng ra.	Tốc độ bơm bùn hồi lưu, bơm bùn dư không đủ.	Kiểm tra lại các bơm bùn.	• Kiểm tra bơm bùn và đường ống bùn • Tăng lưu lượng bơm bùn hồi lưu (nếu có thể), bơm bùn dư và giám sát độ sâu đệm bùn một cách thường xuyên.
	Lưu lượng tăng quá cao làm quá tải bể lắng.	Kiểm tra tổng lưu lượng vào bể lắng.	• Thiết lập lưu lượng ở điều kiện cân bằng. • Tính toán lại chế độ vận hành của hệ thống.
8. Lớp bùn chảy tràn qua một phần của máng tràn của bể lắng thứ cấp.	Lưu lượng phân phối vào bể lắng không đều.	Kiểm tra máng tràn.	• Điều chỉnh mức dòng ra trong máng tràn. • Kiểm và điều chỉnh tấm chắn.
9. pH trong bể Aerotank < 6,7 hoặc thấp hơn.	Nước thải có tính acid cao đi vào hệ thống.	Kiểm tra pH dòng vào	• Tăng lưu lượng bơm kiềm vào ngăn trộn
10. Nồng độ bùn trong bùn hồi lưu thấp (<8000 mg/l)	Tốc độ bơm bùn hồi lưu và/hoặc bùn dư quá cao.	Kiểm tra nồng độ bùn hồi lưu, kiểm tra khả năng lắng (SVI).	• Giảm tốc độ hồi lưu bùn.
	Sự sinh trưởng của vi sinh vật dạng sợi	Kiểm tra bằng kính hiển vi, đo DO, pH, nồng độ Nitơ.	• Tăng DO, tăng pH, bổ sung Nitơ và Phosphate
11. Bùn phát triển phân tán	Các vi sinh vật không tạo bông mà phân tán dưới dạng những cá thể riêng biệt hay những cụm nhỏ với đường kính 10µm - 20 µm	Lượng bùn tuần hoàn	
12. Bùn không kết dính được	Bông bùn thường có hình cầu nén nhỏ, có đường kính 50 - 100 µm, nguyên nhân là do có sự phân chia các bông bùn lớn, thiếu thức ăn, vi sinh vật phải dùng các polysaccarit ngoại bào như nguồn cacbon và năng lượng cho quá trình sống	Kiểm tra chỉ số thể tích bùn SVI	
13. Bùn tạo khối	Các vi khuẩn dạng sợi phát triển quá mức trong bùn làm bùn nén kém và lắng kém	Kiểm tra chỉ số thể tích bùn SVI	

Biểu hiện	Nguyên nhân	Kiểm tra	Giải pháp
14. Bùn tạo khối không phải do các vi sinh vật dạng sợi	Bùn chứa nhiều polyme ngoại bào làm lớp bùn xốp		Tăng SS, BOD ở nước thải đầu ra, làm loãng lượng bùn

*** Biện pháp ngăn ngừa và ứng phó khi có sự cố nước thải do các Nhà máy, xí nghiệp KCN gặp sự cố nước thải:*

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các chủ đầu tư thứ cấp phải có phương án quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với nước thải của doanh nghiệp.

- Chủ dự án sẽ kiểm tra thực tế các biện pháp này trước khi doanh nghiệp thứ cấp đấu nối nước thải vào hệ thống nước thải của KCN. Nếu các doanh nghiệp không có biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố nước thải, Chủ dự án sẽ từ chối đấu nối. Nội dung này sẽ được đưa vào nội dung hợp đồng thuê đất giữa Chủ dự án và doanh nghiệp thứ cấp thuê đất.

- Khi nhà máy, xí nghiệp công nghiệp gặp sự cố nước thải sẽ phải thông báo ngay cho Chủ dự án để đóng, khóa van xả nước thải vào hệ thống thu gom của KCN.

- Sự cố nước thải không đạt tiêu chuẩn nước thải tiếp nhận đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN:

+ Trường hợp nước thải không đạt tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN, nhưng vẫn nằm trong ngưỡng giá trị mà hệ thống xử lý vẫn có thể xử lý được bằng phương pháp tăng khối lượng hóa chất sử dụng thì chủ đầu tư KCN sẽ chủ động xử lý đảm bảo nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải, đồng thời áp dụng các biện pháp xử phạt đối với các nhà đầu tư thứ cấp theo Hợp đồng dịch vụ XLNT mà Chủ đầu tư KCN đã ký kết với các nhà đầu tư thứ cấp.

+ Trong trường hợp các nhà máy, xí nghiệp bất khả kháng trong việc quản lý sự cố nước thải, nước thải sẽ được thu gom về lưu giữ trong hồ sự cố của Nhà máy XLNT tập trung của KCN (theo văn bản thoả thuận giữa chủ đầu tư KCN với nhà máy thứ cấp). Khi các doanh nghiệp khắc phục xong sự cố, nước thải chứa trong bể sự cố này sẽ được bơm ngược trở lại doanh nghiệp gặp sự cố (đóng tạm các van xả của các doanh nghiệp khác) để khắc phục rồi lại thực hiện quy trình xả thải thông thường.

*** Đối với sự cố thu gom không triệt nước thải trong phạm vi KCN (nước thải thất thoát vào hệ thống thoát nước mưa của KCN):*

Trường hợp nếu đường ống thu gom nước thải từ các nhà máy thứ cấp về Hệ thống XLNT tập trung của KCN bị vỡ ống lẫn vào đường ống thoát nước mưa chung KCN, cần xử lý khẩn cấp bằng yêu cầu nhà máy thứ cấp tại các đường ống gom nước thải bị vỡ này ngừng xả thải, xác định nguồn gây nhiễm, tách biệt lại hệ thống (nước mưa và nước thải) theo quy định, tiến hành thu gom, xử lý nước thải lẫn trong đường mưa (có thể dùng xe hút hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN), và vệ sinh, khử trùng toàn bộ đường ống mưa để bảo vệ môi trường. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống để tránh tái diễn tình trạng này.

*** Đối với sự cố nước thải xử lý không đạt tiêu chuẩn chất lượng nước đầu ra:*

Trong trường hợp nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn (nước thải đầu ra được quan trắc liên tục bằng hệ thống quan trắc online) thì toàn bộ nước thải được đưa về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời. Sau khi kiểm tra khắc phục xong sự cố lượng nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm về trạm để xử lý đạt yêu cầu đầu ra. Ngoài ra, tại khu vực nhà điều hành của trạm xử lý nước thải có bố trí 1 khu vực phòng thí nghiệm nội bộ để đo hằng ngày các chỉ tiêu đo nhanh như pH, TSS, độ màu, DO, Clo dư để kiểm soát nồng độ nước thải của các modul xử lý nước thải.

Trong thời điểm này người vận hành sẽ phân tích tình hình tìm hiểu nguyên nhân rồi đưa ra hướng khắc phục. Một số tình huống về chất lượng nước sau xử lý không đạt có thể xảy ra như sau:

- Thông số về pH: do sự kiểm soát pH không tốt hoặc thiết bị kiểm soát pH bị hỏng, sai số.

- Thông số về Clo dư do lưu lượng hóa chất khử trùng bổ sung quá nhiều.

- Thông số BOD, Tổng N, Tổng P, Amoni cao do hệ thống sinh học hoạt động không tốt.

- Thông số TSS, COD, độ màu, kim loại nặng cao do hệ thống hóa lý hoạt động không tốt.

Một số biện pháp khắc phục điển hình nếu sự cố xảy ra:

- pH cao: cần kiểm tra và hiệu chuẩn ngay các đầu đo pH từ đầu vào, trong các bể hiếu khí, bể phản ứng và tủ quan trắc đầu ra.

- Clo dư: Kiểm tra lại lưu lượng và nồng độ chất khử trùng sử dụng, giảm ngay lưu lượng hóa chất cấp vào bể khử trùng.

- Thông số BOD, Tổng N, Tổng P, Amoni vượt ngưỡng: Kiểm tra lại thời gian lưu nước trong các bể sinh học, lưu lượng nước từ bể điều hòa đưa vào hệ thống, hóa chất dinh dưỡng cấp vào bể. Các biện pháp thường áp dụng ngay đó là tăng tốc độ bơm dinh dưỡng lên 10 - 30% và giảm lưu lượng xử lý tạm thời từ 10 - 30% để tăng thời gian lưu trong bể xử lý sinh học và tăng nồng độ bùn vi sinh trong bể để tăng khả năng xử lý. Ngoài ra cũng có thể bổ sung thêm chế phẩm vi sinh đặc hiệu để tăng hiệu quả xử lý của quá trình xử lý sinh học.

- Thông số TSS, COD, độ màu, Kim loại nặng vượt tiêu chuẩn: Tối ưu pH của nước thải trong bể phản ứng, keo tụ tạo bông, tăng lượng hóa chất PAC, Polymer sử dụng và đảm bảo tất cả các thiết bị đều hoạt động tốt.

- Các công việc khắc phục sự cố sẽ được tiến hành nhanh gọn và được lên phương án đề phòng từ trước (chuẩn bị hồ sự cố, các phương án vận hành linh động),

*** Đối với sự cố hệ thống trạm quan trắc tự động, liên tục*

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc, các thiết bị mới của hệ thống luôn luôn được dự phòng để kịp thời thay thế khi cần thiết;

- Khi xảy ra sự cố, toàn bộ nước thải sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu trữ sau đó tìm phương án khắc phục sự cố.

3.2.2.3.8. Các sự cố khác

**** Giảm thiểu sự cố ngộ độc thực phẩm:**

Vệ sinh, dọn dẹp thường xuyên khu vực bếp nấu, khu bàn ăn

Tuân thủ các quy định về an toàn thực phẩm, an toàn vệ sinh theo quy định của bộ y tế nhằm giảm thiểu các tác động do ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra

**** Giảm thiểu sự cố dịch bệnh:**

Thực hiện tiêm chủng vacxin nhằm ngăn ngừa dịch bệnh phát triển và bùng phát.

Phối hợp với cơ sở y tế địa phương thông báo tình hình dịch bệnh trong công trường cũng như dịch bệnh tại địa phương để có kế hoạch đối phó khi xuất hiện không để lây lan rộng công trường và cộng đồng xung quanh.

Thường xuyên tiến hành kiểm tra hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh thường gặp cho cán bộ, công nhân.

Ưu tiên tuyển lao động địa phương để giảm thiểu tập trung công nhân từ nhiều nơi dễ gây truyền nhiễm, lây lan dịch bệnh.

Tuyên truyền, giáo dục để nhận thức rõ các biện pháp phòng tránh dịch bênh, tác hại của dịch bệnh để mọi người cùng tuân thủ nghiêm các quy định về phòng chống dịch bệnh.

Thường xuyên tiến hành kiểm tra, hướng dẫn cách phòng chống các loại dịch bệnh cho cán bộ, công nhân lao động.

**** Giảm thiểu sự cố tranh chấp môi trường:**

Thông báo và mời chính quyền địa phương, ban quản lý KCN và đơn vị có liên quan tham gia xác minh nguyên nhân tranh chấp, thiệt hại.

Lập biên bản giữa các bên tranh chấp, ghi những nội dung đồng thuận, không đồng thuận và thực hiện xác định đối tượng phải thực hiện bồi thường rõ để các bên cùng thống nhất và ký vào biên bản có sự chứng kiến của các cơ quan, đơn vị có liên quan.

**** Giảm thiểu sự cố mất an ninh, trật tự:**

- Xây dựng và ban hành nội quy về giữ gìn an ninh trật tự, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc, rượu chè, tụ tập chích hút và các tệ nạn khác.

- Tổ chức đội bảo vệ để giữ gìn an ninh trật tự

- Giáo dục, tuyên truyền ý thức công đan đối với công nhân

- Phối hợp với các cơ quan chức năng ở địa phương để quản lý công nhân, không gây ra sự xáo trộn đời sống dân cư, tệ nạn xã hội, mất an ninh trật tự tại địa phương.

**** Giảm thiểu các tác động đến môi trường văn hóa – xã hội:**

Các vấn đề do tập trung một số lượng lớn công nhân sẽ được hạn chế thông qua việc áp dụng kết hợp giữa các biện pháp:

Cố gắng tận dụng tối đa nguồn lao động tại chỗ.

Tăng cường công tác giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân.

Có chương trình giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương.

Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý nhà nước có liên quan trong quản lý công nhân lưu trú tại địa bàn.

Ưu tiên giải quyết công ăn việc làm cho những lao động dư thừa trong khu vực do mất đất nông nghiệp thông qua các dịch vụ lao động.

Hỗ trợ đào tạo, dạy nghề cho các cư dân và tạo điều kiện để họ làm việc trong các nhà máy, xí nghiệp trong dự án.

**** Các biện pháp cải thiện các yếu tố vi khí hậu:**

- Để cải thiện các yếu tố vi khí hậu khu vực KCN, Chủ đầu tư sẽ tuân thủ tỷ lệ diện tích cây xanh đề xuất trong báo cáo.

- Các yếu tố vi khí hậu tại từng nhà máy thuộc phạm vi của các cơ sở sản xuất và sẽ được trình bày chi tiết trong các bản báo cáo đánh giá tác động môi trường và cam kết BVMT.

Các biện pháp cải thiện như sau:

- Bố trí hợp lý chiều cao nhà xưởng, các cửa mái để thông gió tự nhiên tốt, bố trí hướng nhà hợp lý nhằm sử dụng tối đa khả năng thông gió tự nhiên.

- Áp dụng các biện pháp thông gió cưỡng bức trong hệ thống nhà xưởng, lắp đặt trần mái cách nhiệt, chụp thoát gió tự nhiên hay cơ khí để thoát nhiệt, xây dựng các hệ thống thông gió làm mát phục vụ cho công nhân ở những khu vực có nhiệt độ cao, mật độ nhân lực cao và có nhiều khí độc.

- Tăng cường trồng cây xanh trên các khu vực bao quanh phân xưởng sản xuất để cải thiện điều kiện vi khí hậu và chất lượng môi trường không khí

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

- Trên cơ sở đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường, các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn Dự án đi vào vận hành, chủ dự án dự kiến kinh phí đối với các công trình bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 3. 66. Bảng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình BVMT	Kinh phí	Tiến độ thực hiện	Tổ thực hiện	Ghi chú
I	**GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG**				
1	01 Hệ thống thu gom nước mưa tạm thời	Trong hợp đồng với nhà Thầu thi công	Sử dụng trong gian thi công	Nhà thầu thi công	Chủ đầu tư ký hợp đồng với Nhà thầu thi
2	04 Nhà vệ sinh di động				

STT	Công trình BVMT	Kinh phí	Tiến độ thực hiện	Tổ thực hiện	Ghi chú
3	02 Trạm rửa xe, rãnh thu và 02 hố lắng nước rửa xe				công, và giám sát thực hiện các hoạt động. Khi thi công xong sẽ được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng
4	05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít)				
5	01 bãi chứa tạm CTR thi công 100m2				
6	05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít				
7	01 kho chứa CTNH diện tích 10m2				
8	Máy bơm, vòi phun chống bụi				
II	**GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**				
1	01 Hệ thống thu gom thoát nước mưa	1.500.000.000	Xây dựng và lắp đặt trong thời gian thi công (Tháng 5/2027-05/2029)	Nhà thầu thi công xây dựng, lắp đặt. Chủ dự án trực tiếp quản lý, vận hành,	
2	01 Hệ thống thu gom thoát nước thải	2.000.000.000			
3	01 Hệ thống XLNTTT công suất 4300m3/ngày.đêm	5.500.000.000			
4	01 Trạm quan trắc tự động, liên tục	2.000.000.000			
5	02 Hồ sự cố	1.000.000.000			
6	20 thùng chứa RTSH có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 50 lit)	300.000.000			
7	10 xe thu gom RTSH dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít	500.000.000			
8	01 kho chứa CTR thông thường diện tích 25m2	100.000.000			
9	01 kho chứa CTNH diện tích 25m2	100.000.000			
10	01 khu vực lưu chứa bùn thải 90m2	100.000.000			
	Tổng cộng	**13.100.000.000**			

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường sẽ được chủ dự án áp dụng như sau:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng tổ chức bố trí bộ phận quản lý môi trường với số lượng 01 người có chuyên môn về quản lý môi trường để tổ chức và quản lý các công trình xử lý chất thải của dự án.

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại đơn vị quản lý công trình sẽ bố trí phòng Môi trường và ATLĐ để thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án. Trong đó 1 trưởng phòng quản lý, còn lại phó phòng, tổ trưởng, bảo vệ và công nhân. Có các nhiệm vụ như sau:

+ Tổ chức quản lý vận hành hệ thống XLNT tập trung của KCN

+ Tổ chức hực hiện quản lý theo dõi đôn đốc giám sát công tác BVMT trong KCN hàng ngày.

+ Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT của KCN.

+ Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định

+ Quản lý theo dõi việc các doanh nghiệp, nhà máy ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường, CTNH xử lý theo đúng quy định.

- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

- Cơ quan giám sát trực tiếp là Ban Quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên Chương trình QLMT được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 3. 67. Các đơn vị trong chương trình quản lý và giám sát môi trường dự án

TT	Đơn vị	Chức năng, nhiệm vụ
1	Các nhà thầu xây dựng	- Phối hợp với Chủ dự án trong quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất trong ĐTM. - Thực hiện quan trắc môi trường trong quá trình thi công Dự án. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho Chủ dự án và cơ quan chức năng về môi trường.
2	Công ty cổ phần Tập đoàn Đầu tư và phát triển Hưng Yên	- Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong ĐTM. - Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình khắc phục các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh. - Báo cáo kết quả thực hiện tới Ban Quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên.
3	Bộ phận chuyên trách môi trường – Ban Quản lý các Khu công nghiệp tỉnh Hưng Yên	- Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất báo cáo ĐTM của Dự án.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đã áp dụng các phương pháp

như: Phương pháp so sánh; Phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm… Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: Được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện Dự án.

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng.

- Các tác động được đánh giá khi triển khai Dự án và vận hành toàn bộ hoạt động Dự án lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng.

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí,đất, nước.

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các Dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn. Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, mang tính phổ biến. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp chủ đầu tư và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

3.4.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu… cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực Dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định;

- Quy chuẩn Việt Nam: một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam;

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho Dự án theo Thông

tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 06/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

Vì vậy, có thể đánh giá: Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ Dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi Dự án theo đúng các quy định về môi trường. Qua đó, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

+ Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

+ Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

+ Chưa có các số liệu về đầy đủ về nội dung và quy mô đầu tư của các Dự án thứ cấp vào Dự án.

Nhìn chung, các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến Dự án. Tuy nhiên, độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường… Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

Dự án **"Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng kỹ thuật Khu công nghiệp Tân Dân"** tại xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yêntỉnh Hưng Yên không thuộc loại hình dự án khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học. Do đó, báo cáo ĐTM của dự án không xây dựng nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

CHƯƠNG 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

a. Mục đích:

Tuân thủ theo các quy định và luật pháp hiện hành về bảo vệ môi trường tại Việt Nam: Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14; các nghị định của Chính phủ, Thông tư hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Xây dựng một cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thực hiện dự án nâng cấp, cải tạo để đảm bảo rằng các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong tất cả các giai đoạn và giám sát tính hiệu quả của biện pháp giảm thiểu đã được đề xuất trong báo cáo Đánh giá tác động môi trường này;

Quản lý và giám sát các phương án giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo ĐTM đối với các đơn vị trúng thầu xây dựng và vận hành các hạng mục của dự án;

Cung cấp kế hoạch dự phòng cho các phương án ứng cứu khẩn cấp hoặc các sự cố môi trường xảy ra khi thực hiện dự án.

b. Tổ chức và quản lý môi trường giữa ban quản lý KCN với các cơ sở sản xuất thành viên:

- Trong giai đoạn thi công xây dựng tổ chức bố trí bộ phận quản lý môi trường với số lượng 01 người có chuyên môn về quản lý môi trường để tổ chức và quản lý các công trình xử lý chất thải của dự án.

- Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại đơn vị quản lý công trình sẽ bố trí phòng Môi trường và ATLĐ để thực hiện quản lý hướng dẫn thực hiện các hoạt động BVMT trong dự án. Trong đó 1 trưởng phòng quản lý, còn lại phó phòng, tổ trưởng, bảo vệ và công nhân. Có các nhiệm vụ như sau:

+ Tổ chức quản lý vận hành TXLNT tập trung của KCN

+ Tổ chức hực hiện quản lý theo dõi đôn đốc giám sát công tác BVMT trong KCN hàng ngày;

+ Giám sát theo dõi nhắc nhở doanh nghiệp, nhà máy tuân thủ nội quy về BVMT của KCN.

+ Kiểm tra tình hình phân loại lưu giữ CTRSH, CTRCN thông thường và CTNH, tình hình thu gom về nơi quy định

+ Quản lý theo dõi việc các doanh nghiệp, nhà máy ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường, CTNH xử lý theo đúng quy định.

- Ngoài ra, Chủ dự án lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại dự án, phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

c. Nâng cao năng lực quản lý môi trường:

Nâng cao năng lực quản lý môi trường bằng 2 biện pháp: đào tạo và thực hành về bảo vệ môi trường. Các yêu cầu đào tạo tập huấn về môi trường cho dự án là:

Tham gia các buổi tập huấn, đào tạo về: các văn bản Pháp luật bảo vệ Môi trường; các Nghị định, Thông tư hướng dẫn của Chính phủ, Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Tiêu chuẩn, quy chuẩn về bảo vệ môi trường;

Đào tạo cán bộ phụ trách về an toàn và Môi trường về quan trắc và khống chế phát tán ô nhiễm từ các hoạt động tại công trường thi công và khi dự án hoạt động;

Tập huấn, diễn tập kế hoạch ứng cứu sự cố khi xảy ra các trường hợp cháy nổ, hỏa hoạn và các tai nạn khác.

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả của các Chương 1,3 dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
CHUẨN BỊ MẶT BẰNG; THI CÔNG XÂY DỰNG	Hoạt động chiếm dụng đất, đền bù, GPMB, dọn dẹp mặt bằng	Tác động của việc chiếm dụng đất	- UBND tỉnh Hưng Yên giao UBND xã Triệu Việt Vương và UBND xã Việt Yên thực hiện chủ trì, thành lập Hội đồng bồi thường GPMB để thực hiện công tác GPMB cho dự án. - Chủ đầu tư có trách nhiệm lập dự toán chi phí hỗ trợ theo diện tích đất bị thu hồi để khắc phục khó khăn và đào tạo chuyển nghề theo các quy định hiện hành cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp. Số tiền hỗ trợ này được chuyển toàn bộ cho người dân đang sử dụng đất bị thu hồi. - Đối với quỹ đất nông nghiệp công ích của xã khi nhà nước thu hồi đất thì được hỗ trợ bằng tiền theo giá đất có cùng mục đích sử dụng theo bảng giá đất quy định của Ủy ban nhân dân tỉnh.	Từ tháng 12/2025 đến hết tháng 6/2026
		Tác động do hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ	Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng của Bộ Quốc phòng để rà phá bom mìn. Quy trình kỹ thuật dò tìm xử lý bom mìn vật nổ ban hành theo công tác rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo đúng Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/09/2021 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ, Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/08/2022 của Bộ Quốc phòng về việc ban hành QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ	Tháng 7/2026
		Tác động do chất thải rắn phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật	Đối với cây cối chặt hạ, phát quang thảm thực vật thu gom vào một vị trí và cho phép người dân địa phương đưa về sử dụng làm thức ăn chăn nuôi và tận dụng làm củi đốt,... mức độ thu hồi chiếm khoảng 85%; phần còn lại không tận dụng được, chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý theo quy định.	
		Tác động do quá trình di dời mồ mả	Công tác di dời mồ mả sẽ được thực hiện trước khi tiến hành thi công san nền của dự án, tuyệt đối không để thất lạc, chôn vùi mồ mả. Việc khai quật và di chuyển các phần mộ sẽ tiến hành vào mùa khô, thực hiện theo tín ngưỡng của nhân dân địa phương và theo đúng quy định	
		Tác động đến hệ thống thuỷ lợi, ngập úng, khả năng cấp tiêu thoát nước của khu vực	Để đảm bảo nguồn nước tưới cho khu đất canh tác đất nông nghiệp còn lại, hoạt động sinh hoạt của các khu dân cư xung quanh KCN, ngay sau khi được bàn giao mặt bằng sạch, chủ dự án sẽ tiến hành thi công hoàn trả kênh mương thủy lợi (*Chi tiết hoàn trả kênh mương thủy lời được trình bày tại chương 1 của báo cáo*).	Tháng 7/2026-8/2026
	San nền, thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, hoạt động của công nhân	Tác động tới môi trường không khí: - Quá trình đào, đắp san nền - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công	- Quá trình đào, đắp san nền: + Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi. Tần suất phun tối thiểu 02 lần/ngày đối với ngày có nhiệt độ, độ ẩm bình thường và 4 lần/ngày đối với ngày hành khô. + Che phủ, chắn ngăn ngừa phát tán bụi. Sử dụng tường rào bằng tôn cao 2,0 m để quây chắn quanh công trường sẽ làm giảm bụi phát tán ra các khu vực xung quanh. - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công: + Xây dựng 02 trạm xịt rửa lốp xe ngay cổng ra của công trường phía của khu 1 và khu 2 công trường thi công dự án để xịt rửa lốp xe của các xe vận chuyển đất, đá, nguyên vật liệu vào công	Tháng 9/2026-5/2029

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		- Quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng - Hoạt động của các phương tiện thi công - Hoạt động thi công xây dựng - Quá trình hàn - Hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình - Hoạt động trộn bê tông tươi (máy nhỏ) - Quá trình dải bê tông nhựa nóng.	trường. + Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên liệu,... khi tham gia giao thông có các tấm bạt che phủ kín nhằm hạn chế tối đa các tác động do bụi rơi vãi và khuếch tán vào môi trường không khí do tác dụng của gió. - Quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng: + Khu vực chứa nguyên vật liệu được che đậy cẩn thận để tránh bụi phát tán và nước cuốn trôi bụi bẩn tích tụ bề mặt vào những ngày mưa; + Tổ chức tưới nước làm ẩm đường trong công trường, khu vực để cốt liệu, tối thiểu 2 lần/ngày bằng vòi phun tiêu chuẩn thay thế vòi phun thông thường để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. - Hoạt động của các phương tiện thi công: Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của Dự án đều được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định, như: TCVN 6438-2018 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải; QCVN 09:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với các phương tiện cơ giới đường bộ,... - Hoạt động thi công xây dựng: + Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường. + Thiết lập hàng rào tôn cao 3m tại các khu vực thi công; Tại các công trình cao tầng có sử dụng bao lưới chống bụi xung quanh công trình. - Quá trình hàn: Trang thiết bị bảo hộ lao động đáp ứng yêu cầu của quy trình hàn, cắt: khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ… - Hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình: + Với hoạt động sơn hoàn thiện các công trình hạ tầng kiến trúc: Tiến hành các hoạt động sơn hoàn thiện độc lập với các hoạt động khác. Đặc biệt là trong không gian đóng không tiến hành các hoạt động thi công khác cùng lúc để hạn chế tối đa số người bị ảnh hưởng bởi hơi sơn. Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân. + Đối với bụi từ quá trình bả, làm sạch bề mặt công trình xây dựng, sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình, tránh thi công vào thời điểm có gió lớn; sử dụng các máy móc chà nhám có đầu hút và thu gom bụi tại đầu chà để thu gom toàn bộ bụi. - Quá trình dải bê tông nhựa nóng: + Trước khi rải lớp bê tông nhựa cần làm sạch, bằng phẳng và làm khô mặt lớp móng, tưới nhựa thấm bám trên lớp mặt móng trước khi tiến hành rải lớp bê tông nhựa nóng. + Kiểm tra chặt chẽ chất lượng để đảm bảo hỗn hợp bê tông nhựa nóng sản xuất đạt đúng yêu	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			cầu kỹ thuật.	
		Tác động tới môi trường nước: nước thải sinh hoạt, nước thải thi công	1. Nước thải sinh hoạt: - Trong hợp đồng thi công yêu cầu các nhà thầu tuân thủ thực hiện các biện pháp BVMT, sử dụng các nhà vệ sinh di động lắp đặt tại công trường phục vụ công tác vệ sinh cho công nhân và thu gom nước thải sinh hoạt để xử lý trước khi thải ra môi trường. - Lắp đặt 04 nhà vệ sinh di động, dung tích bể chứa chất thải 7 – 10m3. - Toàn bộ NTSH tại bể thải sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút mang đi xử lý với tần xuất 2-3 tuần/lần hoặc khi bể chứa đầy. - Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, các nhà vệ sinh di động sẽ được tháo dỡ chuyển đi các công trình khác. 2. Nước thải thi công: - Nước từ quá trình trộn vữa trát, trộn bê tông, nước dưỡng hộ bê tông, phun tưới ẩm vật liệu: + Công tác phối trộn nguyên vật liệu thực hiện theo đúng tỷ lệ và quy định về kỹ thuật, để không phát sinh nước thải. + Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các mương, rãnh thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát nước. - Nước thải từ vệ sinh các máy móc, thiết bị thi công: + Không thực hiện việc vệ sinh, bảo dưỡng máy móc, phương tiện vận chuyển trên công trường thi công. Hoạt động vệ sinh máy móc, bảo dưỡng thiết bị được triển khai tại các cơ sở vệ sinh, bảo dưỡng máy móc trên địa bàn khu vực nơi gần nhất. + Hạn chế rơi vãi dầu nhớt, xăng từ các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. - Nước rửa xe: + Tại cổng ra vào công trường tại khu 1 và khu 2 của dự án, bố trí mỗi khu 01 cầu rửa xe và 01 hố lắng cấu tạo 2 ngăn có tổng dung tích khoảng 15 m3/hố lắng; bố trí vật liệu thấm dầu (vải lọc dầu SOS) tại hố lắng, để giữ dầu nổi, váng dầu. + Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động rửa xe → Rãnh thoát nước → Bể lắng, tách dầu → Tuần hoàn tái sử dụng rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công, dập bụi, không xả ra ngoài môi trường. + Khi dự án hoàn thành thi công xây dựng các khu vực cầu rửa xe này được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng.	
		Nước mưa chảy tràn	+ Nước mưa chảy tràn sẽ tự chảy theo độ dốc mặt bằng chảy vào mương thoát nước của khu vực hoặc có những chỗ lắng đọng không tự thoát được sẽ tiến hành khơi rãnh trên bề mặt đất (kích thước 0.5mx0.5m) để dẫn thoát; dọc theo các rãnh sẽ bố trí các hố ga dung tích từ 1m3 đến 1,5m3 để thu bùn cát, rác và được nạo vét thường xuyên. + Chủ dự án thực hiện biện pháp định kỳ nạo vét cống rãnh hệ thống thoát nước mưa thường xuyên 01 tháng/lần (khi mưa nhiều 1 tuần/lần).	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân	+ Thành lập 1 tổ vệ sinh môi trường trên công trường (1-2 người) dọn vệ sinh và rác thải hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu rơi vãi. + Chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV tại công trường sẽ thu gom bằng các thùng chứa rác thải sinh hoạt gồm 05 thùng rác loại 03 ngăn dung tích 180 lít (mỗi ngăn 60 lít). + Tần suất thu gom: 1 lần/ngày. Rác thải sinh hoạt được hợp đồng với công ty môi trường thu gom và vận chuyển đem đi xử lý theo quy định hiện hành.	
		Chất thải rắn xây dựng	- Chất thải từ quá trình đào đắp, san nền: Toàn bộ đất bóc hữu cơ bề mặt sẽ được tập kết tại lô đất cây xanh (CX; CXCL) của dự án có diện tích 199.377,27 m2 để trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án. - Chất thải xây dựng thông thường: + Tại mặt bằng công trường có bố trí 01 bãi chứa tạm 100m2 để tập kết phế thải xây dựng. + Đối với loại chất thải rắn như bao bì, vỏ bao xi măng, các mẩu sắt thừa... được thu gom hàng ngày và bán cho đơn vị có chức năng để tái chế, tái sử dụng. + Phế thải xây dựng: Cát, đá, gạch,vữa, sà bần, đất đào từ các hạng mục… sẽ được tận dụng làm đất san lấp mặt bằng luôn cho dự án (trừ vị trí thi công đường giao thông sẽ không tận dụng phế thải này). + Sau khi tái sử dụng toàn bộ đất đào và một phần chất thải rắn xây dựng, các chất thải rắn xây dựng còn thừa sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định (tần suất 01 lần/tuần). Các nhà thầu thực hiện ký Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định đối với chất thải rắn thi công.	
		Chất thải nguy hại: dầu mỡ thải; Các loại giẻ lau dầu mỡ thải, ắc quy thải,...	+ Bố trí 01 kho chứa diện tích 10m2, vị trí phía Đông khu đất dự án phía sau khu lán trại công nhân và 05 thùng chứa CTNH composit dung tích 120 lít. + Nhà thầu sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải này đúng theo quy định. Tần suất thu gom 6 tháng/lần.	
		Tiếng ồn, độ rung	+ Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân thi công tại công trường như: Bịt tai, găng tay, ủng, quần áo, mũ bảo hộ,..... + Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su,… được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế. + Định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng máy móc 03 tháng/lần.	
		Tác động đến giao thông	+ Bố trí thời gian xe vận tải ra vào công trường hợp lý, tránh giờ cao điểm. Vận chuyển máy móc, thiết bị cồng kềnh đến công trường vào ban đêm. + Không vận chuyển vượt quá tải trọng của xe, không đi quá tốc độ cho phép trên khu vực công trường, đảm bảo giờ giấc lưu thông theo kế hoạch thi công.	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Tác động đến công trình liền kề và khu dân cư hiện hữu xung quanh khu vực dự án	+ Trong quá trình thiết kế, đơn vị tư vấn đã khảo sát địa chất công trình của khu vực và tính toán đến tải trọng của các hạng mục công trình,... quá trình thi công đảm bảo theo đúng quy định nhằm hạn chế các tác động do sụt lún công trình. + Đền bù nếu hoạt động thi công gây rung lắc hư hại gây nứt, lún nhà và các công trình hiện hữu.	
		Tác động đến hệ sinh thái khu vực	+ Thi công xây dựng công trình đảm bảo theo quy hoạch được duyệt, san nền đảm bảo tôn trọng địa hình tự nhiên khu vực, thiết kế công trình hài hòa, sử dụng màu sắc hài hòa với màu của cảnh quan thiên nhiên xung quanh. + Khoanh vùng và che chắn khu vực thi công. Không để chất thải ô nhiễm phát tán ra môi trường xung quanh.	
		Sự cố: tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy nổ, thiên tai...	+ Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy). Bố trí bể chứa nước, thiết bị chữa cháy, đồng thời bố trí các thùng phuy l00 lít đựng cát khô. + Công nhân phải được huấn luyện về an toàn lao động và được kiểm tra thường xuyên về thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn lao động trong suốt quá trình thi công xây dựng. + Thường xuyên nạo vét cống rãnh định kỳ, không để chất thải, vật tư, vật liệu gần khu vực cống thoát nước.	
VẬN HÀNH	Hoạt động các nhà máy thứ cấp, các khu HTKT, dịch vụ, công cộng... của KCN, nhân viên trong phạm vi dự án	Tác động tới môi trường không khí: + Hoạt động xây dựng của các doanh nghiệp, nhà máy thành viên. + Hoạt động giao thông vận tải của KCN. + Hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp. + Mùi từ khu vực lưu trữ rác; hệ thống thu gom, trạm xử lý nước thải.	1. Hoạt động xây dựng của các doanh nghiệp, nhà máy thành viên: + Trong giai đoạn vận hành của dự án, việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khí thải từ hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào KCN hoạt động sẽ được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM hoặc GPMT của từng doanh nghiệp, nhà máy riêng. + Chủ dự án sẽ có trách nhiệm giám sát việc xây dựng công trình của các nhà máy thứ cấp, yêu cầu các doanh nghiệp, nhà máy thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi trong quá trình xây dựng theo đúng giấy phép ĐTM, GPMT đã được cấp. 2. Hoạt động giao thông vận tải của KCN: + Phun nước tưới ẩm khi thời tiết hanh khô. + Bảo đảm trồng đủ diện tích cây xanh tập trung, cây xanh cách lý, cây xanh dọc theo các theo tuyến đường giao thông nội bộ của KCN, nhằm tạo thành hệ thống cây xanh liên hoàn, môi trường và cảnh quan đẹp với diện tích cây xanh 199.377,27m^2 (tương đương 10,05%) tổng diện tích mặt bằng dự án. 3. Hoạt động sản xuất của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp: Các nguồn khí thải phát sinh sẽ do từng công ty, nhà máy trong KCN tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định hiện hành và cam kết trong báo cáo ĐTM, GPMT, ĐKMT riêng của mỗi nhà máy, công ty. Chủ dự án sẽ tổ chức đôn tốc thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải	Từ Quý IV/2029 (Từ tháng 10/2029)

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			trong quá trình vận hành của mỗi công ty thông qua các điều khoản cam kết trong hợp đồng tham gia vào KCN. 4. Mùi từ khu vực lưu trữ rác; hệ thống thu gom, trạm xử lý nước thải: + Yêu cầu các công ty lưu trữ các chất thải rắn sinh hoạt bằng các thùng chứa rác (loại thùng có nắp đậy kín) đặt tại khu vực kho lưu giữ của mỗi doanh nghiệp, nhà máy. + Khu hành chính – dịch vụ, khu vực kỹ thuật, khu công cộng trong KCN thuộc trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN: Bố trí thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 15 lit) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn; các thùng chứa loại 100-200 lít tại các khu vực công cộng, sân bãi, vỉa hè. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý trong ngày nhằm giảm thiểu mùi hôi phát sinh. + Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải định kỳ được Chủ Dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. + Chủ dự án sẽ bố trí dải cây xanh cách ly xung bao quanh trạm XLNT với chiều rộng ≥10m theo đúng QCVN 01/2021/TT-BXD. Đảm bảo khoảng cách an toàn về môi trường đối với trạm xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp theo đúng quy định; trồng dải cây xanh cách ly xung quanh khu vực xử lý.	
		Tác động tới môi trường nước thải: Nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp	1. Xử lý sơ bộ nước thải: - Xử lý nước thải sơ bộ tại các nhà máy thứ cấp: + Nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn và nước thải từ khu vực nhà bếp sẽ được xử lý sơ bộ bằng bể tách dầu mỡ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN về HT xử lý nước thải tập trung KCN để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường. Các bể tự hoại, bể tách mỡ sẽ được tính toán và xây dựng theo đúng quy mô của từng nhà đầu tư thứ cấp sau này và được trình bày tại hồ sơ ĐTM/GPMT/ĐKMT của từng nhà máy. + Nước thải sản xuất: Các nhà máy, doanh nghiệp trong khu vực Dự án phải tự xử lý sơ bộ nước thải đạt tiêu chuẩn chất lượng nước đầu vào của hệ thống xử lý nước thải tập trung của KCN do Chủ đầu tư đề ra. Chủ đầu tư thứ cấp sẽ đề xuất các giải pháp xử lý phù hợp nhất và được thẩm định tại các Báo cáo ĐTM và GPMT. - Nước thải sinh hoạt từ các khu vệ sinh phải được xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn sau đó được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của KCN về trạm xử lý nước thải tập trung để tiếp tục xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường. 2. Hệ thống XLNT tập trung KCN: - Tiêu chuẩn tiếp nhận nước thải đầu vào: Nước thải đầu vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của các nhà máy, xí nghiệp hoạt động trong KCN phải xử lý bước một đạt tiêu chuẩn tiếp nhận đầu vào của KCN Tân Dân tương đương với QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			quốc gia về nước thải công nghiệp, cột C; trước khi đấu nối vào Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Dự án. - Đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung tổng công suất 4.300 m3/ngày.đêm (chia làm 02 mô đun, mỗi mô đun công suất 2.400 m3/ngày đêm) để thu gom xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ các hoạt động của KCN đạt Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9 trước khi thải vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên - Quy trình xử lý: Nước thải đầu vào → Bể thu gom → Bể tách dầu → Bể điều hòa → Bể phản ứng keo tụ tạo bông → Bể lắng hóa lý → Bể đệm → Bể anoxic → Bể hiếu khí → Bể tuần hoàn nước → Bể lắng sinh học → Bể khử trùng → Mương quan trắc → Nguồn tiếp nhận. - Nước thải sau xử lý QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9. Nước thải sau xử lý hệ thống XLNT tập trung KCN công suất 4.300 m3/ngày.đêm được quan trắc tự động, liên tục trước khi tự chảy vào Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên tại 1 điểm xả thải duy nhất. Tọa độ vị trí xả thải: theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục 105°30', múi chiếu 30), X= 2301720,455 ; Y= 563794,927. 3. Hệ thống quan trắc tự động, liên tục: Thiết kế lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni. Trạm quan trắc tự động sẽ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên theo đúng quy định. 4. 01 Hệ thống xử lý mùi công suất 5500 m3/h dùng chung cho 02 mô đun xử lý nước thải. 5. Hồ sự cố: Dự án sẽ xây dựng 02 Hồ sự cố với tổng thể tích là 8.680 m3, trong đó hồ sự cố 1 có thể tích 4.340 m3 phục vụ mô đun XLNT số 1 và hồ sự cố 2 có thể tích 4.340 m3 phục vụ mô đun XLNT số 2.	
		Nước mưa chảy tràn	+ Đối với nước mưa tại các lô đất của nhà máy thứ cấp trong KCN được thu gom riêng bằng cống BTCT bố trí bên trong các lô đất của từng công trình, sau đó đấu nối vào hệ thống thoát nước mưa chung của KCN, chi tiết sẽ được trình bày trong hồ sơ ĐTM/GPMT/ĐKMT của từng nhà máy. + Đối với hệ thống thoát nước mưa chung của KCN được xây dựng lắp đặt tách riêng hoàn toàn với hệ thống thoát nước thải. + Nước mưa được thu gom dọc trên các tuyến đường thu gom sau đó dẫn ra tuyến mương thủy lợi hiện trạng, tuyến mương hoàn trả chạy qua lưu vực dự án thông qua 10 cửa xả	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Chất thải rắn: Chất thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, CTNH	1. Chất thải sinh hoạt: - Đối với các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN: Thu gom CTR sinh hoạt phát sinh vào các thùng chứa quy định. Các thùng chứa CTR do các nhà máy, doanh nghiệp tự trang bị và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy, doang nghiệp và bố trí kho chứa tạm thời đảm bảo theo quy định. Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy. - Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN đối với rác thải sinh hoạt phát sinh trong phạm vi KCN: + Rác thải sinh hoạt tại khu nhà điều hành, nhà lưu trú công nhân, tiện ích công cộng; khu vực hạ tầng kỹ thuật của KCN: Bố trí khoảng 20 thùng chứa rác có dung tích nhỏ (loại 10 ÷ 50 lit) tại nhà vệ sinh, phòng họp, phòng làm việc, nhà ăn. + Bố trí khoảng 10 xe thu gom dạng xe thùng đẩy tay dung tích 220 lít. + Bố trí kho chứa rác thải. 2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường: - CTRTT từ các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp vào hoạt động trong KCN: + CTR thông thường phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN sẽ được các đơn vị này tự thu gom vào các thùng chứa quy định, bố trí kho chứa chất thải trong khuôn viên khu đất dự án của mình. Hợp đồng với đơn vị có chức năng đến vận chuyển đi xử lý. + Chi tiết về vị trí, quy mô kho chứa, phương thức thu gom vận chuyển được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc đăng ký môi trường riêng của từng doanh nghiệp, nhà máy. - CTR thông thường từ quá trình vận hành HTKT, nhà điều hành KCN (Trách nhiệm của chủ đầu tư hạ tầng KCN): + Bùn từ hệ thống cống thoát nước mưa được hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và vận chuyển đi xử lý định kỳ 12 tháng/lần. + Đối với đường bị hỏng hóc, xuống cấp phải bóc đi để sửa, sau này sẽ thực hiện bằng công nghệ mới để tái chế, tái sử dụng lượng bê tông nhựa vừa bóc tách ra. Chủ dự án sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng để tiến hành duy tu bảo dưỡng hạ tầng kỹ thuật vừa đảm bảo quá trình duy tu vừa đảm bảo công tác BVMT (khi xả ra hỏng hóc, xuống cấp). + Thu gom toàn bộ sinh khối từ hoạt động chăm sóc cây, cỏ và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định cùng với chất thải rắn sinh hoạt của Dự án. 3. CTNH: - Đối với chất thải nguy hại của các cở sở, nhà máy, doanh nghiệp trong KCN: Chất thải nguy hại phát sinh từ các doanh nghiệp, nhà máy, cơ sở thứ cấp được các đơn vị này tự bố trí kho lưu chứa chất thải trong khuôn viên khu đất của mình, tự thu gom, phân loại, lưu chứa và ký hợp đồng chuyển giao với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Đối với chất thải nguy hại thuộc trách nhiệm quản lý của chủ đầu tư KCN: + Đối với bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN: lấy mẫu bùn từ hoạt động hệ thống XLNT để phân tích, đánh giá (15 chỉ tiêu giám sát theo quy định tại QCVN 50:2013/BTNMT là As, Bari, Ag, Cd, Chì, Coban, kẽm, Ni, Si, Hg, Crom VI, Tổng Xyanua, Tổng dầu, Phenol, Benzen). Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị chức năng có đủ năng lực theo quy định để xử lý bùn thải này. + Đối với CTNH từ hoạt động khu hạ tầng kỹ thuật của KCN: + Bố trí kho chứa rác thải. Định kỳ chuyển giao CTNH của Dự án cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.	
		Tiếng ồn, độ rung	- Đối với hoạt động của các doanh nghiệp, nhà máy thứ cấp trong KCN: Tại mỗi doanh nghiệp, nhà máy tự có biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh đảm bảo đạt các quy chuẩn hiện hành, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến công nhân lao động. - Đối với hoạt động vận hành hệ thống HTKT của KCN: Tất cả các xe vận tải và thiết bị cơ giới đưa vào sử dụng tại khu vực dự án, phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn môi trường, tiếng ồn.	
		Tác động do nhiệt	Trồng thêm nhiều cây xanh ở khu vực nhà máy sản xuất để tạo bóng mát, hạn chế ô nhiễm môi trường. Diện tích cây xanh, thảm cỏ trong khu vực nhà máy chiếm >10% tổng diện tích đất quy hoạch của dự án.	
		Kinh tế - xã hội	Phối hợp với các doanh nghiệp, nhà máy đầu tư vào KCN ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương trong các công việc phù hợp của dự án như công nhân, lao động phổ thông. Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có chức năng tổ chức chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công nhân, giới thiệu với người lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm xảy ra.	
	Sự cố	Sự cố về chập điện, cháy nổ	- Khu vực HTKT ngoài nhà, khu nhà BQL điều hành KCN: + Trang bị hệ thống phòng cháy nổ theo đúng quy định phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình theo quy định. + Bố trí lực lượng PCCC, huấn luyện đội ngũ công nhân PCCC, tập huấn kiến thức PCCC định kỳ. - Đối với các nhà máy thành viên trong KCN: Thiết kế chương trình phòng chống cháy nổ cho phù hợp đặc thù sản xuất công nghiệp của mình. Chi tiết sẽ được thể hiện trong báo cáo ĐTM, GPMT hoặc ĐKMT của từng doanh nghiệp, nhà máy.	
		Sự cố an toàn lao động	+ Các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp luôn được vệ sinh sạch sẽ, bảo đảm đủ ánh sáng, đủ nước, bảo đảm vệ sinh công nghiệp và vệ sinh sinh hoạt tốt. + Các máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ có hồ sơ lý lịch được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại cơ quan đăng kiểm nhà nước.	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Sự cố tai nạn giao thông	Phân chia làn đường. Kẻ vạch đường chỉ dẫn. Lắp biển báo giao thông. Bật đèn đường chiếu sáng vào ban đêm.	
		Sự cố tại trạm biến áp	Bảo hành, bảo trì hệ thống trạm biến áp định kỳ theo quy định. - Nhân viên vận hành theo quy trình đã được xây dựng và phải có chuyên môn xử lý ngay khi xảy ra sự cố.	
		Sự cố bão, lũ lụt	- Thường xuyên nạo vét hệ thống cống rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão. - Dự phòng máy bơm nước cưỡng bức trong trường hợp ngập úng.	
		Sự cố hoá chất	- Đối với hóa chất thuộc trách nhiệm quản lý của đơn vị thứ cấp + Xây dựng nội quy sử dụng phòng chứa hóa chất, quy chế sử dụng hóa chất của từng nhà máy, xí nghiệp trong khu vực KCN. + Bố trí, thiết kế kho chứa hóa chất đảm bảo tiêu chuẩn; các thùng chứa hóa chất đảm bảo phù hợp với hóa chất, không bị ăn mòn, phá hủy,... Tránh va chạm, sử dụng vật nhọn trong kho chứa hóa chất dẫn đến làm thủng thùng chứa hóa chất, dẫn đến rò rỉ hóa chất. - Đối với hóa chất thuộc trách nhiệm quản lý của chủ đầu tư hạ tầng KCN: + Để lưu chứa hoá chất, Công ty sẽ bố trí 01 kho chứa hoá chất trong Nhà vận hành của hệ thống XLNT tập trung KCN. Kho hoá chất được thiết kế xây dựng đảm bảo theo đúng quy định an toàn hoá chất. + Trang thiết bị bảo hộ đối với người lao động khi tiếp xúc với hóa chất như: khẩu trang, găng tay, kính mắt,… ; sử dụng mặt nạ chống độc và các phương tiện bảo vệ cá nhân khác nếu cần thiết.	
		Sự cố hệ xử lý nước thải tập trung KCN	+ Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống đường ống cấp thoát nước trong và ngoài công trình nhằm phát hiện kiệm thời sự cố rò rỉ, nứt vỡ để khắc phục ngay. + Hồ sự cố với tổng thể tích chứa nước của hồ sự cố V = 4.480m3 gồm 02 hồ: hồ sự cố 1 có thể tích 2.240 m3 và hồ sự cố 2 có thể tích 2.240 m3. + Khi xảy ra sự cố cán bộ kỹ thuật lập tức kiểm tra xem hệ thống xử lý trục trặc ở khu vực nào và cho ngừng hoạt động ở khu vực đó để sửa chữa. + Chủ dự án sẽ yêu cầu các chủ đầu tư thứ cấp phải có phương án quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với nước thải của doanh nghiệp. + Trường hợp nếu đường ống thu gom nước thải từ các nhà máy thứ cấp về Hệ thống XLNT tập trung của KCN bị vỡ ống lẫn vào đường ống thoát nước mưa chung KCN, cần xử lý khẩn cấp bằng yêu cầu nhà máy thứ cấp tại các đường ống gom nước thải bị vỡ này ngừng xả thải, xác định nguồn gây nhiễm, tách biệt lại hệ thống (nước mưa và nước thải) theo quy định, tiến hành thu gom, xử lý nước thải lẫn trong đường mưa (có thể dùng xe hút hệ thống xử lý nước thải tập trung KCN), và vệ sinh, khử trùng toàn bộ đường ống mưa để bảo vệ môi trường.	

Giai đoạn Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			+ Trong trường hợp nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn (nước thải đầu ra được quan trắc liên tục bằng hệ thống quan trắc online) thì toàn bộ nước thải được đưa về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời. Sau khi kiểm tra khắc phục xong sự cố lượng nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm về trạm để xử lý đạt yêu cầu đầu ra.	

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất thải rắn

- Thực hiện phân định, phân loại các loại CTR thông thường và CTNH theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Định kỳ chuyển giao CTR thông thường và CTNH cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Giám sát khác

- Giám sát tình trạng ngập úng cục bộ trong thời gian có mưa lớn hoặc mưa kéo dài.

+ Vị trí: các tuyến thoát nước tạm, kênh mương tiếp giáp dự án và các khu vực các khu dân cư tiếp giáp với KCN

+ Thời gian giám sát: Khi có mưa lớn kéo dài.

+ Nội dung giám sát: Cử cán bộ tiến hành kiểm tra, giám sát việc tiêu thoát nước tại các kênh mương tiếp giáp dự án. Thực hiện ghi chép tình trạng tiêu thoát và có phương án khi ngập úng.

+ Tần suất thực hiện: vào các ngày có mưa, 01 lần/ngày.

- Giám sát các bãi chứa tạm đất hữu cơ bóc bỏ để trồng cây xanh.

+ Vị trí: tại bãi chứa tạm đất hữu cơ.

+ Nội dung giám sát: Giám sát việc đảm bảo an toàn của quá trình lưu chứa, tình trạng sụt lún, sạt lở các bãi chứa tạm đất hữu cơ.

+ Tần suất thực hiện: Mùa khô: 3 tháng/lần và mùa mưa: 01 ngày/lần.

5.2.2. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành thử nghiệm

Thực hiện vận hành thử nghiệm theo quy định của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, cụ thể tiến độ xây dựng, hoàn thành và thời gian vận hành thử nghiệm của các mô đun XLNT như sau:

+ Các bể dùng chung của 02 mô đun XLNT; Mô đun số 1 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 1 (TK16A): Được xây dựng và lắp đặt thiết bị máy móc ngay khi khởi công công trình và sẽ hoàn thành trước khi thu hút đầu tư (dự kiến từ tháng 02/2029-5/2029); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

+ Mô đun số 2 công suất 2.400 m3/ngày đêm và hồ sự cố số 2 (TK16B): Chỉ xây dựng

các bể cùng thời gian xây dựng mô đun số 1 (từ tháng 02/2029-5/2029) nhưng sẽ không lắp đặt thiết bị máy móc. Căn cứ vào nhu cầu xử lý nước thải, tiến độ lấp đầy các lô đất trong KCN Tân Dân mà chủ đầu tư sẽ lắp đặt máy móc thiết bị để đưa mô đun số 2 đi vào vận hành và xây dựng hồ sự cố số 2 (TK16B); được vận hành thử nghiệm trong thời gian khoảng 3-6 tháng và lập báo cáo GPMT theo quy định của pháp luật.

5.2.3. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành

5.2.3.1. Chương trình giám sát nước thải

a. Giám sát định kỳ

- Vị trí giám sát: Nước thải đầu ra tại mương quan trắc của Hệ thống xử lý nước thải tập trung công suất 4.800m^3/ngày.đêm.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Theo QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A (trừ các thông số đã được quan trắc tự động, liên tục).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A; QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9.

b. Giám sát tự động, liên tục nước thải

- Lắp đặt 01 hệ thống quan trắc tự động, liên tục đầu ra sau hệ thống xử lý tại vị trí sau hệ thống xử lý nước thải tập trung với các thông số giám sát: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Hệ thống quan trắc tự động được lắp camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Hưng Yên.

- Tần suất giám sát: Liên tục 24/24 giờ.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp; Cột A; QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9.

- Vị trí lắp đặt: Vị trí đặt trạm quan trắc đảm bảo đại diện, đặc trưng cho nguồn thải cần quan trắc và phải ở ngay sau hệ thống xử lý nước thải, trước khi xả thải ra nguồn tiếp nhận.

5.2.3.2. Chương trình giám sát chất thải rắn

- Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: 02 vị trí (tại khu tập kết chất thải rắn thông thường và kho chứa chất thải nguy hại).

+ Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

+ Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.3.3. Giám sát khác:

- Giám sát quy trình vận hành trạm xử lý nước thải để phát hiện các sự cố kịp thời: Hàng ngày;

- Giám sát cháy nổ: Hàng ngày.

- Giám sát rủi ro về thiên tai, sụt lún, sạt lở, ngập lụt: Mùa mưa lũ

- Giám sát về ngập úng cục bộ khu vực lân cận dự án: Mùa mưa lũ.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Việc thành lập KCN Tân Dân tại các xã Triệu Việt Vương và xã Việt Yên tỉnh Hưng Yên đã được nghiên cứu đề xuất trên cơ sở phù hợp với quy hoạch chung phát triển công nghiệp của tỉnh Hưng Yên. Phù hợp với quy hoạch chung xây dựng đô thị và quy hoạch xây dựng các dự án lân cận, đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật theo quy định hiện hành. Tuy nhiên, trong quá triển khai xây dựng và đưa vào hoạt động Dự án cũng sẽ gây ra một số tác động tiêu cực nhất định đến môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án về cơ bản đã nhận dạng và định lượng được hầu hết các nguồn thải trong quá trình triển khai thực hiện dự án, đề ra các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường có tính thực tế và khả thi cao, đảm bảo xử lý các nguồn thải hiệu quả. Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và giám sát môi trường cho từng giai đoạn của dự án.

Khả năng tác động tiêu cực đến môi trường như đã nêu trong báo cáo hoàn toàn có thể khắc phục bằng cách thiết kế trên cơ sở khoa học và thực nghiệm lựa chọn công nghệ thích hợp, lắp đặt hệ thống xử lý nước thải và quản lý vận hành đúng kỹ thuật, nhằm đảm bảo các chỉ tiêu ô nhiễm môi trường đầu ra đạt các tiêu chuẩn quy định hiện hành góp phần bảo vệ môi trường.

Dự án sẽ đề xuất cụ thể các biện pháp quản lý chặt chẽ về vệ sinh môi trường, hạn chế tối đa các chất thải, xây dựng cụ thể các biện pháp an toàn lao động, an toàn cháy nổ và sự cố môi trường.

Với sự tuân thủ nghiêm ngặt các quy định pháp luật hiện hành về môi trường và các đề xuất giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong báo cáo ĐTM này, chắc chắn dự án sẽ hoạt động tốt, đem lại hiệu quả tích cực về kinh tế - xã hội - môi trường.

2. Kiến nghị

Chủ dự án rất mong nhận được sự phối kết hợp của Bộ NN&MT và các đơn vị có chức năng kiểm soát môi trường tại địa phương để có thể thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường khu vực trong quá trình thực hiện xây dựng và vận hành dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

3.1. Cam kết tuân thủ quy hoạch và các quy định về kiến trúc, xây dựng

Chủ dự án cam kết sẽ tuân thủ các phương án quy hoạch theo đúng Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 29/6/2025 của UBND tỉnh Hưng Yên về việc "Phê duyệt đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu công nghiệp Tân Dân" .

- Chủ dự án cam kết sẽ tuân thủ nghiêm ngặt các tiêu chuẩn thiết kế công trình đối với các vấn đề kiến trúc, cảnh quan công trình, hệ thống cây xanh trong KCN, quy hoạch hệ thống giao thông, quy hoạch hệ thống thoát nước, các phân khu chức năng trong KCN.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo chức năng sử dụng đất theo đúng chỉ giới quy hoạch, bố trí các công trình trong khu vực dự án theo đúng thiết kế quy hoạch và đảm bảo mật độ xây dựng, kiến trúc cảnh quan KCN.

- Chủ dự án cam kết sẽ đảm bảo mật độ cây xanh theo quy hoạch để tạo cảnh quan, cải thiện điều kiện vi khí hậu, hạn chế bụi và tiếng ồn trong khu vực.

- Chủ dự án cam kết đảm bảo hệ thống kết cấu hạ tầng của KCN Tân Dân bao gồm: Hệ thống thoát nước mưa, hệ thống thu gom nước thải, trạm XLNT, hệ thống thu gom CTR, hệ thống giao thông, hệ thống cấp điện, hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc,…

- Chủ dự án cam kết phương án quy hoạch phân khu chức năng trong KCN về BVMT sẽ được thực thi trong suốt quá trình hoạt động của KCN.

3.2. Cam kết BVMT trong giai đoạn chuẩn bị dự án

- Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, chủ dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT vào quy hoạch chi tiết, dự án đầu tư xây dựng, thiết kế kỹ thuật thi công, … theo đúng đề xuất trong báo cáo ĐTM.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn chuẩn bị đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình thi công san nền, xây dựng HTKT KCN

- Chủ dự án cam kết sẽ tận dụng hết đất đào, không đổ thải ra ngoài môi trường. Chủ dự án cũng cam kết sẽ chỉ sử dụng các nguyên vật liệu xây dựng, đặt biệt là đất, cát san nền có nguồn gốc hợp pháp.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng gây ra.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện xong các công việc trước khi khởi công xây dựng về di dời mồ mả, xây dựng hoàn trả các tuyến mương, kênh tưới tiêu theo đúng thỏa thuận với các cơ quan chức năng để đảm bảo chức năng thoát nước và cấp nước tưới nông nghiệp.

- Chủ dự án cam kết sẽ làm việc với Ủy ban nhân dân xã Nguyễn Trãi và đơn vị thu gom thực hiện thu gom, vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt tại 02 bãi rác tự phát tại thôn Anh Nhuệ trong phạm vi Dự án.

3.4. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình vận hành KCN

3.4.1 Các cam kết chung

Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành đã trình bày trong báo cáo ĐTM này.

- Kiểm tra, đôn đốc các xí nghiệp, nhà máy KCN nghiêm túc thực hiện các biện

pháp BVMT đã cam kết trong báo cáo ĐTM của từng nhà máy, xí nghiệp đã được phê duyệt.

- Phối hợp với Bộ NNMT, Sở NNMT, Sở KH&CN,… trong việc kiểm tra, giám sát các doanh nghiệp tại KCN Tân Dân trong việc BVMT.

- Chủ dự án sẽ chỉ lựa chọn các doanh nghiệp có mức độ ô nhiễm môi trường có thể kiểm soát và quản lý được, có các ngành nghề kinh doanh sản xuất phù hợp với quy hoạch ngành nghề của KCN. Trong trường hợp các ngành nghề khác với quy hoạch, Chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng theo quy định của pháp luật trước khi ký hợp đồng cho thuê đất. Riêng đối với các ngành nghề phù hợp với quy hoạch nhưng nhậy cảm với môi trường, KCN Tân Dân thỏa thuận và phải được sự chấp thuận của các cơ quan chức năng trước khi ký hợp đồng cho thuê đất.

- Trong hợp đồng cho thuê đất, Chủ dự án sẽ phải thể hiện rõ các trách nhiệm BVMT đối với các nhà đầu tư thứ cấp như: Trách nhiệm xử lý nước thải đạt GHCP theo yêu cầu đầu vào trạm XLNT của KCN trước khi xả ra hệ thống thoát chung của KCN, trách nhiệm xử lý khí thải, trách nhiệm xử lý tiếng ồn, rung động, trách nhiệm thu gom và ký hợp đồng để xử lý CTR, đặc biệt là TNH, trách nhiệm trồng cây xanh trong phạm vi bên trong hàng rào của nhà máy, xí nghiệp,…

- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa trên phạm vi toàn KCN, bên ngoài hàng rào các nhà máy, xí nghiệp. Các điểm đấu nối phải hợp lý, thuận tiện cho các doanh nghiệp đấu nối hệ thống thoát nước mưa của mình vào hệ thoát thoát nước mưa chung của toàn KCN.

- Chấm dứt hợp đồng cho thuê đất đối với các nhà máy, xí nghiệp gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, điều này phải được thể hiện trong hợp đồng thuê đất.

3.4.2. Cam kết xử lý nước thải

- Chủ dự án cam kết sẽ xây dựng hệ thống thoát nước thải và Nhà máy XLNT tập trung với công suất trạm XLNT 4.800 m3/ngày.đêm. Hoàn thành trước khi thu hút đầu tư vào KCN Tân Dân, được vận hành thử nghiệm, nghiệm thu đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết sẽ được vận hành thường xuyên, theo quy trình công nghệ đã được phê duyệt, đảm bảo toàn bộ nước thải được xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT Cột A và QCĐP 02:2019/HY - Quy chuẩn kỹ thuật địa phương về nước thải công nghiệp, Kq = 0,9; Kf= 1 ,0; KHY = 0,9; đồng thời có nhật ký vận hành được ghi chép đầy đủ, lưu giữ để phục vụ cho công tác thanh tra, kiểm tra. Chủ dự án sẽ đảm bảo bố trí tối thiểu 2 người vận hành và quản lý trạm XLNT tập trung.

- Chủ dự án cam kết sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với 6 thông số: Lưu lượng (Đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni (*Được quy định tại phục lục XXVIII, Nghị định 08/2022/NĐ-CP*). Hệ thống quan trắc tự động này đảm bảo kết nối để truyền dữ liệu tự động, liên tục về Sở NN&MT Hưng Yên.

- Các hoạt động của dự án chịu sự giám sát của cơ quan chức năng về QLMT của Bộ NN&MT, của UBND tỉnh Hưng Yên, Sở Công thương và Sở NN&MT tỉnh Hưng Yên nhằm đảm bảo phát triển KCN và BVMT.

- Chủ dự án sẽ báo cáo với các cơ quan chức năng tiến độ xây dựng Nhà máy XLNT tập trung và mời các cơ quan giám định theo quy định của pháp luật để nghiệm thu, kiểm tra các công trình xử lý nước thải trước khi đưa vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện các biện pháp theo dõi thường xuyên để không xảy ra sự cố.

- Cam kết lập kế hoạch phòng chống các sự cố. Trong trường hợp Nhà máy xử lý nước thải tập trung của toàn KCN gặp sự cố trong hoạt động, Chủ dự án sẽ đưa nước thải về hồ sự cố của KCN để lưu giữ, sau khi khắc phục sự cố sẽ xử lý rồi mới xả ra Kênh thoát nước phía Đông Dự án sau đó ra trạm bơm Minh Châu thoát ra sông Chùa Rồng và ra sông đào Điện Biên

3.5. Cam kết liên quan đến hoàn trả kênh mương

- Chủ dự án thực hiện đầy đủ công tác hoàn trả kênh mương, xây dựng mới, nâng cấp hệ thống kênh mương, cống, nạo vét,... theo Biên bản làm việc thống nhất với các cơ quan chức năng.

- Trong quá trình triển khai dự án chủ dự án sẽ kết hợp chặt chẽ với các đơn vị có liên quan đến đảm bảo về nhu cầu cấp nước thủy lợi cho các diện tích đất nông nghiệp còn lại xung quanh dự án, khu vực có liên quan.

- Phối hợp với Công ty TNHH MTV KTCTTL Hưng Yên, các cơ quan chức năng khác để có biện pháp tiêu thoát nước ra Kênh tiêu T3 và kênh tưới tiêu N2 thuộc kênh Trạm bơm Minh Châu trong mọi tình huống, luôn đảm bảo không để ngập úng khu vực dự án và các khu vực xung quanh trong quá trình thi công, vận hành KCN Tân Dân, đặc biệt trong trường hợp mực nước tại Kênh Trung Thủy Nông Giang cao mực nước tại các kênh mương nội đồng khiến nước từ các kênh thủy lợi không thể tự thoát ra sông.

3.6. Các cam kết khác

- Cam kết tuân thủ các quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Thông tư số 02/2022/TTBTNMT ngày 10/01/2022; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 sửa đổi, bổ sung Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Cam kết chỉ triển khai xây dựng dự án sau có đủ các thủ tục về đầu tư, xây dựng, đất đai, môi trường, PCCC,…

- Cam kết ký hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện; phối hợp với các cơ quan có thẩm quyền và UBND tỉnh Hưng Yên thực hiện công tác chuyển đổi mục đích sử dụng đất, bồi thường và GPMB theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Chủ Dự án cam kết sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển xử lý toàn bộ rác thải tại bãi hiện trạng xử lý trước khi thi công theo quy định.

- Chủ Dự án cam kết sẽ phối hợp với UBND xã Triệu Việt Vương và Việt Yên rà soát, kiểm tra, thống kê các bể bê tông chứa vỏ bao bì thuốc bảo vệ thực vật sau sử dụng nếu có trên toàn bộ diện tích đất thực hiện dự án trước khi triển khai xây dựng theo quy

định.

- Chủ Dự án cam kết thực hiện đầy đủ các chương trình giám sát, quan trắc môi trường (bao gồm cả giai đoạn vận hành thử nghiệm) theo quy định.

- Chủ Dự án cam kết không sử dụng các loại hoá chất trong danh mục cấm của Việt Nam và trong các công ước quốc tế mà Việt Nam tham gia.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; điều chỉnh, bổ sung nội dung của Dự án đầu tư và báo cáo đánh giá tác động môi trường phù hợp với nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường được nêu trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

- Chủ đầu tư cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Quy chuẩn Việt Nam và nếu để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thạc Cán và nnk, 1993. Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB KHKT Hà Nội, 1993.

2. GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, 2001, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

3. GS.TS Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 3, 2011, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

4. GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ - TS.Ứng Quốc Dũng – TS.Nguyên Thị Kim Thái, Quản lý chất thải rắn, Nhà xuất bản Xây Dựng – 2008, Tập 1.

5. Trần Đức Hạ, *"Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam",* 1995.

6. Trần Đức Hạ, *Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản,* 2009.

7. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB khoa học kỹ thuật, 2000.

8. Assessment of Sources of Air, Water and Land Polution, Part I, WHO 1993.

9. U.S. Department of Transportation, High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment, prepaired by Harris Miler Miler anh Hanson Inc. 10/2005 và Swiss Consultants for Road Construction Association, "Effects of Vibration on Construction," VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.

10. WHO. International Chemical Safety Program – Books on SO2, NO2, CO, dust, Organophosphate, pesticides, organo cholorine pesticides. Geneva, 1992-1998.

11. U.S. Environmental Protection Agency, Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment and Home Appliances, prepared by Bolt, Beranek, and Newman, 1971.

12. U.S. Department of Transportation, High-Speed Ground Transportation Noise and Vibration Impact Assessment, prepaired by Harris Miler Miler anh Hanson Inc. 10/2005.