

CÔNG TY CỔ PHẦN WHA INDUSTRIAL ZONE NGHỆ AN



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN “WHA INDUSTRIAL ZONE 2 – NGHỆ AN”

*Địa điểm: Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Nghi Hưng, xã Nghi
Đông, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An*

Nghệ An, tháng 1 năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN WHA INDUSTRIAL ZONE NGHỆ AN



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN “WHA INDUSTRIAL ZONE 2 – NGHỆ AN”

*Địa điểm: Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng,
huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An*

CHỦ DỰ ÁN

**CÔNG TY CỔ PHẦN WHA
INDUSTRIAL ZONE NGHỆ AN**



**NGUYỄN THỊ BÍCH LIÊN
TỔNG GIÁM ĐỐC**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

**CÔNG TY TNHH MÁY VÀ TBCH
HÓA CHẤT MÔI TRƯỜNG**



GIÁM ĐỐC
Bùi Thị Như Quỳnh

Nghệ An, tháng 01 năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	i
DANH MỤC BẢNG	iii
DANH MỤC HÌNH	1
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.....	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
1.3.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia	2
1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh.....	3
1.3.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác	6
1.4. Phạm vi báo cáo ĐTM.....	7
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	8
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	8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	12
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	13
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	13
3.1. Tổ chức thực hiện	13
3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM dự án.....	14
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	16
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	16
4.2. Các phương pháp khác	17
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	19
5.1. Thông tin về Dự án.....	19

5.1.1. Thông tin chung về Dự án	19
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	19
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	24
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	25
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	25
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng	25
5.2.2. Giai đoạn thi vận hành.....	25
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	26
5.3.1. Nước thải, khí thải:	26
5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải	26
5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của khí thải	27
5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:	27
5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn thông thường.....	27
5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải nguy hại	28
5.3.3. Tiếng ồn, độ rung	28
5.3.4. Các tác động khác.....	29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.....	29
5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải	29
5.4.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải	30
5.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại	30
5.4.3.1. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường.....	30
5.4.3.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại	31
5.4.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung	32
5.4.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng	32
5.4.4.2. Giai đoạn vận hành.....	32
5.4.5. Các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	32
5.4.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng	32
5.4.5.2. Giai đoạn vận hành.....	33
5.4.6. Các công trình, biện pháp khác	34
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	34

5.5.1. Chương trình giám sát giai đoạn thi công xây dựng	34
5.5.2. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành dự án.....	35
CHƯƠNG 1	37
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	37
1.1. Thông tin chung về dự án	37
1.1.1. Thông tin của dự án:.....	37
1.1.2. Vị trí của dự án:	37
1.1.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	41
1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	44
1.1.5. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	48
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	49
1.2.1. Quy hoạch tổ chức không gian và sử dụng đất	49
1.2.2. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của dự án	55
1.2.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án	55
1.2.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	69
1.2.3. Các hoạt động của dự án	70
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	71
1.2.4.1. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng	71
1.2.4.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	71
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	78
1.3.1. Nguyên nhiên, vật liệu, hóa chất	78
1.3.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng dự án	78
1.3.1.2. Giai đoạn vận hành dự án	85
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước	85
1.3.2.1. Nguồn cung cấp điện, nước giai đoạn thi công dự án	85
1.3.2.2. Nguồn cung cấp điện, nước giai đoạn vận hành dự án.....	86
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	88
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	89

1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công chung	89
1.5.2. Giai đoạn triển khai xây dựng dự án	89
1.5.3. Giai đoạn thi công xây dựng	92
1.5.4. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án	98
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	98
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	98
1.6.2. Vốn đầu tư của dự án	99
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	102
Chương 2	105
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	105
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	105
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	105
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	110
2.1.3. Điều kiện thủy văn khu vực dự án	114
2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án	115
2.1.4.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nghi Hưng	115
2.1.4.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nghi Đồng	116
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	118
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	118
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	123
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	127
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	128
Chương 3	129
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	129
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	129
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	129

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình chuẩn bị mặt bằng	129
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án.....	140
3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....	171
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	172
3.1.2.1. 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 trong giai đoạn CBMB	172
3.1.2.2. 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 trong giai đoạn thi công xây dựng	177
3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....	187
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án.....	189
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành.....	189
3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải.....	189
3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải.....	204
3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường giai đoạn vận hành	208
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 giai đoạn vận hành	211
3.2.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành.....	211
3.2.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành	225
3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường giai đoạn vận hành.....	227
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	238
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	238
3.3.2. Tổ chức thực hiện	239
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	239
CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	242
CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	243

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	243
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	249
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.....	249
5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm	250
5.2.3. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành	251
CHƯƠNG 6.....	253
KẾT QUẢ THAM VẤN	253
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	253
6.1. Tham vấn cộng đồng	253
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	253
6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	253
6.1.1.2. Tham vấn bằng bảng tổ chức họp lấy ý kiến.....	253
6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	253
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	253
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	253
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	254
1. KẾT LUẬN	254
2. KIẾN NGHỊ.....	254
3. CAM KẾT	254
PHỤ LỤC	

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BQL	Ban quản lý
BQLDA	Ban quản lý dự án
BTCT	Bê tông cốt thép
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTXM	Bê tông xi măng
BVMT	Bảo vệ môi trường
BXD	Bộ Xây dựng
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CBMB	Chuẩn bị mặt bằng
CCN	Cụm công nghiệp
CP	Chính phủ
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
CTRCNTT	Chất thải rắn công nghiệp thông thường
CTR TT	Chất thải rắn thông thường
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
HST	Hệ sinh thái
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải
KCN	Khu công nghiệp
KDC	Khu dân cư
KKT	Khu kinh tế
KTQG	Kỹ thuật quốc gia
KT-XH	Kinh tế - xã hội
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
NN&PTNT	Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
NXB	Nhà xuất bản
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia Việt Nam
QĐ	Quyết định
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam

TT	Thông tư
UBND	Ủy ban nhân dân
US-EPA	Cục BVMT Mỹ
VN	Việt Nam
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM	15
Bảng 0.2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	20
Bảng 0.3. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào Dự án.....	21
Bảng 1.1. Tọa độ ranh giới khu đất dự án	38
Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án	41
Bảng 1.3. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	44
Bảng 1.4. Cơ cấu sử dụng đất của dự án	48
Bảng 1.5. Tổng hợp các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN.....	51
Bảng 1.6. Bảng tổng hợp khối lượng san nền	56
Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng thi công đường giao thông	63
Bảng 1.8. Tổng hợp hệ thống đường ống cấp nước của Dự án.....	64
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện của dự án	65
Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng vật tư cấp điện.....	66
Bảng 1.11. Tiêu chuẩn về cấp điện chiếu sáng và độ rọi của nhóm A.....	67
Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng chiếu sáng.....	68
Bảng 1.13. Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc	69
Bảng 1.14. Tổng hợp hệ thống thu gom thoát nước mưa của dự án	73
Bảng 1.15. Tổng hợp hệ thống thu gom, thoát nước thải dự án.....	74
Bảng 1.16. Quy định nước thải đầu vào và đầu ra của trạm XLNT tập trung của Dự án	76
Bảng 1.17. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công Dự án	79
Bảng 1.18. Dự kiến khối lượng hóa chất sử dụng cho trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m ³ /ngày của KCN.....	85
Bảng 1.19. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công dự án	85
Bảng 1.20. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn vận hành Dự án	88
Bảng 1.21. Khối lượng phá dỡ công trình cũ	91
Bảng 1.22. Khối lượng san nền, đào đắp các hạng mục công trình của Dự án.....	91
Bảng 1.23. Danh mục máy móc thiết bị thi công xây dựng dự án	98
Bảng 1.24. Tiến độ thực hiện Dự án.....	99
Bảng 1.25. Tổng chi phí đầu tư dự án	100
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng tại khu vực dự án (Đơn vị tính: °C)	111
Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại khu vực dự án (Đơn vị tính: %)	111
Bảng 2.3. Tốc độ gió và tần suất gió trung bình tại khu vực dự án	111
Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình qua các tháng trong năm tại khu vực dự án.....	112

Bảng 2.5. Độ bốc hơi trung bình các tháng trong năm (Đơn vị tính: mm)	113
Bảng 2.6. Phân loại độ bền vững khí quyển (Pasquill, 1961)	113
Bảng 2.7. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án....	118
Bảng 2.8. Số liệu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án	119
Bảng 2.9. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường nước khu vực Dự án.....	120
Bảng 2.10. Số liệu hiện trạng môi trường nước mặt khu vực Dự án	121
Bảng 2.11. Số liệu hiện trạng môi trường nước ngầm khu vực Dự án	122
Bảng 2.12. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án	122
Bảng 2.13. Số liệu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án.....	123
Bảng 3.1. Các tác động môi trường trong giai đoạn CBMB	129
Bảng 3.2. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	131
Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	131
Bảng 3.4. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực thi công	132
Bảng 3.5. Thành phần đặc trưng của CTR sinh hoạt.....	133
Bảng 3.6. Sinh khối của 1m ² loại thảm thực vật.....	135
Bảng 3.7. Dự báo mức suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách	137
Bảng 3.8. Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.....	140
Bảng 3.9. Đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	141
Bảng 3.10. Kết quả nồng độ phát thải từ hoạt động san gạt.....	144
Bảng 3.11. Hệ số phát thải cho phương tiện cơ giới đường bộ xe tải >7,5T	145
Bảng 3.12. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất và nguyên vật liệu	146
Bảng 3.13. Định mức tiêu thụ dầu của các máy móc, thiết bị thi công.....	147
Bảng 3.14. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm của một số máy móc, thiết bị thi công	148
Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện.....	149
Bảng 3.16. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tại mỗi khu vực thi công.....	154
Bảng 3.17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	156
Bảng 3.18. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt	158
Bảng 3.19. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án	160
Bảng 3.20. Mức độ tiếng ồn điển hình của máy móc thi công ở khoảng cách 2m	161
Bảng 3.21. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách	163
Bảng 3.22. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người.....	165
Bảng 3.23. Mức độ gây rung của một số loại máy móc xây dựng (Đơn vị: dB)	166
Bảng 3.24. Tổng hợp các tác động trong giai đoạn vận hành của dự án.....	189
Bảng 3.25. Hệ số ô nhiễm của xe ô tô sử dụng xăng	191
Bảng 3.26. Bảng hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường.....	191

Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm của xe lưu thông trong KCN.....	192
Bảng 3.28. Tải lượng các chất ô nhiễm do giao thông trong KCN.....	192
Bảng 3.29. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô (µg).....	193
Bảng 3.30. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông.....	193
Bảng 3.31. Lưu lượng khí thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải.....	194
Bảng 3.32. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt.....	196
Bảng 3.33. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt.....	200
Bảng 3.34. Đặc điểm và tính chất CTCNTT của dự án.....	201
Bảng 3.35. Dự báo thành phần và tính chất của CTNH phát sinh tại các nhà máy trong KCN.....	202
Bảng 3.36. Danh sách chất thải công nghiệp cần được kiểm soát phát sinh tại Dự án.....	203
Bảng 3.37. Mức độ tác động của tiếng ồn đến sức khỏe con người.....	204
Bảng 3.38. Một số sự cố thiết bị và cách khắc phục.....	231
Bảng 3.39. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	238
Bảng 3.40. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá.....	239
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	244
Bảng 5.2. Nội dung giám sát môi trường không khí trong giai đoạn thi công.....	249
Bảng 5.3. Nội dung giám sát môi trường nước mặt giai đoạn thi công.....	249
Bảng 5.4. Nội dung giám sát môi trường nước thải giai đoạn vận hành.....	251
Bảng 5.5. Nội dung giám sát CTR thông thường và CTNH giai đoạn vận hành Dự án.....	252

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của dự án.....	40
Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng khu vực thực hiện dự án	44
Hình 1.3. Một số hình ảnh đối tượng xung quanh khu vực thực hiện dự án.....	46
Hình 1.4. Mối tương quan giữa phạm vi thực hiện Dự án và các đối tượng xung quanh	47
Hình 1.5. Mặt cắt ngang điển hình 2-2; 2A-2A.....	59
Hình 1.6. Mặt cắt ngang điển hình 4-4.....	59
Hình 1.7. Mặt cắt ngang điển hình 8-8.....	60
Hình 1.8. Mặt cắt ngang điển hình 5-5; 5A-5A.....	61
Hình 1.9. Mặt cắt ngang điển hình 4A-4A	61
Hình 1.10. Sơ đồ tổ chức vận hành dự án	104
Hình 3.2. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước thải trong giai đoạn vận hành Dự án	213
Hình 3.3. Sơ đồ công nghệ xử lý của trạm XLNT tập trung công suất 10.000m ³ /ngày đêm	215
Hình 3.4. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý hóa lý (CTU)	222
Hình 3.5. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn.....	224

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

Nghệ An là tỉnh có diện tích lớn nhất Việt Nam thuộc vùng Bắc Trung Bộ. Với diện tích 16.493,7 km², dân số khoảng 3.000.000 người. Từ khi Đảng và nhà nước chủ trương chuyển dịch kinh tế nước ta sang cơ cấu kinh tế thị trường, Nghệ An lại được biết đến như một điểm đầu tư lý tưởng cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Trong những năm vừa qua, UBND tỉnh Nghệ An đã liên tục đưa ra các chính sách mở cửa và nhiều biện pháp để khuyến khích đầu tư, cho đến nay Nghệ An đã hình thành nhiều khu công nghiệp như: Khu kinh tế Đông Nam; KCN đô thị Việt Nam Singapore; KCN Bắc Vinh; KCN Nam Cẩm; KCN Hoàng Mai 1,2... Trong đó Khu kinh tế Đông Nam được Thủ tướng Chính Phủ thành lập năm 2007, có vai trò quan trọng trong chính sách kinh tế của tỉnh Nghệ An cũng như của toàn quốc, là cửa sổ tiếp cận công nghệ và kỹ thuật tiên tiến, hiện đại, kinh nghiệm quản lý của các nhà đầu tư trong và ngoài nước, để mở rộng sản xuất, nâng cao năng lực xuất khẩu, tăng thu nhập ngoại tệ, tạo công ăn việc làm cho người lao động.

Với nhu cầu phát triển công nghiệp nội địa tăng cao cộng với nhu cầu chuyển dịch đầu tư sang thị trường Việt Nam của các doanh nghiệp FDI, nhu cầu về bất động sản công nghiệp đang phát triển mạnh. Để thu hút và nâng cao hiệu quả đầu tư, sau thành công của Dự án KCN WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An, Chủ đầu tư đang phát triển Dự án KCN WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An với diện tích dự kiến khoảng 183,37ha.

Dự án KCN WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An được Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An cấp giấy chứng nhận đầu tư số 3275304626 ngày 31/12/2024.

Theo Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 của Quốc hội ngày 29/11/2024, dự án là đối tượng thuộc điểm b, khoản 1, điều 9, do đó đây là dự án nhóm A.

Theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 của Quốc hội ngày 17/11/2020, căn cứ vào điểm a khoản 3 điều 28 dự án thuộc dự án nhóm I.

Căn cứ vào điểm a, Khoản 1, Điều 30, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14: Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường. Đồng thời dự án có 148,96 ha diện tích có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm

quyền chấp thuận của Thủ tướng chính phủ theo quy định của pháp luật về đất đai (>10 ha đất lúa); do đó dự án thuộc Điểm a, Khoản 1, Điều 35, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14: Dự án thuộc đối tượng do Bộ Tài nguyên và Môi trường tổ chức thẩm định và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Cấu trúc và nội dung của Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được lập theo quy định tại Mẫu số 04, Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư 02/2022/TTBTNMT 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.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Thủ tướng Chính phủ.
- Cơ quan phê duyệt giấy chứng nhận đầu tư của Dự án: BQL KKT Đông Nam Nghệ An.

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

1.3.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Theo Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, có thể hiện một số nội dung như:

Một trong các mục tiêu: “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”.

Một trong các nhiệm vụ về bảo vệ môi trường: “Phát triển công nghiệp theo hướng thân thiện với môi trường; thực hiện xanh hóa các ngành sản xuất công nghiệp và thúc đẩy phát triển các ngành công nghiệp xanh, công nghiệp công nghệ cao, KCN

Dự án "WHA Industrial Zone 2 – Nghệ An" tập trung thu hút các ngành công nghiệp có lượng phát sinh chất thải không lớn. Toàn bộ nước thải phát sinh của các cơ sở trong KCN được dẫn về hệ XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày theo quy hoạch xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi xả ra môi trường.

Trong quá trình triển khai dự án, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tối đa nguồn gây ô nhiễm môi trường, kiểm soát nguồn ô nhiễm phát sinh đối với quá trình quá trình thi công và hoạt động của Dự án, đồng thời khuyến khích các nhà đầu tư thứ cấp áp dụng các công nghệ sản xuất tiên tiến, đảm bảo nguồn phát sinh chất thải trong từng giai đoạn của Dự án được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường, góp phần giảm thiểu tác động đến cuộc sống của người dân là phù hợp với chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh

- Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04/05/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Tại Khoản 3 Mục 5 Điều 1 của Quyết định này có thể hiện nội dung: Trong thời kỳ đến năm 2030, tiếp tục phát triển các KCN, Khu kinh tế theo hướng bền vững, hiệu quả thân thiện môi trường gắn với chuyển dịch cơ cấu kinh tế của vùng và từng địa phương; chú trọng đổi mới công nghệ để nâng cao chất lượng, hiệu quả, đảm bảo tiêu chuẩn môi trường tại các Khu kinh tế, KCN đang hoạt động.

- Quyết định số 1059/QĐ-TTG ngày 14/9/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

- Mục tiêu tổng quát:

Xây dựng Nghệ An trở thành tỉnh khá của cả nước, kinh tế phát triển nhanh và bền vững, mang đậm bản sắc văn hóa Việt Nam và xứ Nghệ; là trung tâm của khu vực Bắc Trung Bộ về thương mại, y tế, giáo dục và đào tạo, khoa học và công nghệ, công nghiệp và nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; có hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, từng bước hiện đại, thích ứng với biến đổi khí hậu; đời sống vật chất và tinh thần của Nhân dân được nâng cao; các giá trị văn hóa, lịch sử được bảo tồn và phát huy; môi trường sinh thái được bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; quốc phòng, an

ninh được bảo đảm vững chắc.

- Định hướng phát triển:

Cơ cấu lại ngành công nghiệp theo hướng hiện đại, phát triển nhanh, bền vững, sử dụng công nghệ tiên tiến, tiết kiệm năng lượng. Phát triển một số ngành công nghiệp sử dụng công nghệ cao trở thành động lực tăng trưởng kinh tế của tỉnh, gồm: Công nghiệp điện tử, công nghệ thông tin; cơ khí chế tạo và lắp ráp; công nghiệp số; năng lượng tái tạo; công nghiệp hỗ trợ. Phát triển các ngành có tiềm năng, lợi thế như: Chế biến nông, lâm, thủy sản, thực phẩm, dược liệu, sản xuất vật liệu xây dựng. Phân bố hợp lý một số ngành công nghiệp sử dụng nhiều lao động nhằm tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người dân (may mặc, da giày). Đẩy mạnh phát triển tiểu thủ công nghiệp và ngành nghề nông thôn. Phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn trong công nghiệp; hạn chế và giảm dần các lĩnh vực gia công, khai khoáng, sử dụng nhiều năng lượng, tài nguyên thiên nhiên.

- *Quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Nghệ An:*

Tại điểm 1, Khoản III, Điều 1, Quyết định số 620/QĐ-TTg ngày 12/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Nghệ An đến năm 2020, mục tiêu định hướng phát triển các ngành, lĩnh vực: “Tiếp tục hoàn thiện kết cấu hạ tầng đồng bộ KKT Đông Nam, các KCN, cụm công nghiệp. Đẩy nhanh tiến độ thu hút đầu tư xây dựng KCN - thương mại, dịch vụ - đô thị và các dự án vào KKT Đông Nam và các khu công nghiệp; xây dựng KKT Đông Nam thành KKT trọng điểm ven biển”.

Ngoài ra, tại Quyết định số 620/QĐ-TTg ngày 12/5/2015 của Thủ tướng Chính phủ thể hiện: Phát triển công nghiệp - xây dựng: Xây dựng KKT Đông Nam thành KKT đa ngành, đa chức năng, trọng tâm là công nghiệp cơ khí, điện tử, công nghệ thông tin, chế tạo, thiết bị công nghệ cao, công nghiệp chế biến. Tiếp tục hoàn thiện kết cấu hạ tầng đồng bộ KKT Đông Nam, các KCN, CCN. Đẩy nhanh thu hút đầu tư xây dựng KCN, thương mại, dịch vụ - đô thị và các dự án lớn vào KKT Đông Nam và các KCN, xây dựng KKT Đông Nam thành KKT ven biển trọng điểm.

- *Quy hoạch phát triển công nghiệp tỉnh Nghệ An:*

Theo Quyết định số 5441/QĐ-UBND.CN ngày 09/11/2017 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp tỉnh Nghệ An đến năm

2025, có tính đến năm 2030, với quan điểm và mục tiêu phát triển như sau:

- Phát huy tối đa thế mạnh của tỉnh để phát triển các mũi nhọn công nghiệp có lợi thế cạnh tranh, như: Sản xuất xi măng và vật liệu xây dựng; chế biến nông - lâm - thủy sản, thực phẩm gắn với nông nghiệp công nghệ cao theo mô hình chuỗi giá trị; công nghiệp cơ khí; sản xuất dược liệu; năng lượng; công nghiệp phục vụ nông nghiệp, nông thôn;

- Thực hiện tái cơ cấu ngành và chuyển đổi nhanh cơ cấu sản phẩm theo hướng hiện đại, đổi mới nâng cấp dây chuyền thiết bị các cơ sở hiện có để nâng cao sức cạnh tranh bền vững phù hợp với xu thế toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; Tiếp tục phát triển các ngành công nghiệp sử dụng nhiều lao động để tạo việc làm và thu nhập ổn định cho nhân dân;

- Phát triển có chọn lọc một số ngành công nghiệp có hàm lượng khoa học, công nghệ và tỷ trọng giá trị gia tăng cao, như: Sản xuất vật liệu mới, cơ khí chế tạo, điện tử, công nghệ thông tin, công nghiệp phần mềm, hóa chất, công nghệ sinh học, năng lượng và năng lượng tái tạo theo hướng xanh, không gây ô nhiễm môi trường. Khuyến khích và ưu tiên phát triển công nghiệp hỗ trợ;

- Phân bố không gian công nghiệp trên địa bàn tỉnh hợp lý, tạo thành các dải tăng trưởng nhằm phát huy sức mạnh liên kết giữa các ngành, vùng, địa phương để tham gia sâu vào chuỗi giá trị;

- Tăng cường thu hút đầu tư, nhất là nguồn vốn FDI; Huy động có hiệu quả mọi nguồn lực đầu tư đồng bộ hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ công nghiệp phát triển. Xây dựng KKT Đông Nam trở thành khu kinh tế trọng điểm của miền Trung, sớm hoàn thiện và đưa KCN công nghệ cao vào hoạt động;

- Phát triển công nghiệp bền vững, thân thiện với môi trường, gắn với đảm bảo quốc phòng và an ninh quốc gia.

- Tập trung các nguồn lực phát triển nhằm thực hiện mục tiêu sớm đưa Nghệ An trở thành tỉnh công nghiệp, có nền tảng kinh tế - văn hóa - xã hội và kết cấu hạ tầng tương đối đồng bộ.

- Quy hoạch các KCN, các CCN:

Đầu tư hạ tầng các KCN trong KKT Đông Nam (KCN Nam Cẩm mở rộng, Thọ Lộc, Hoàng Mai I, Hoàng Mai II, Đông Hồi, KCN Đô thị và Dịch vụ VSIP, KCN WHA

Đối với các dự án phát triển hạ tầng KCN thì ưu tiên thu hút các dự án công nghệ cao, các lĩnh vực cốt lõi về số hóa và công nghiệp hỗ trợ.

1.3.3. *Mối quan hệ của dự án với các dự án khác*

- *Đối với dự án WHA Industrial Zone 1:*

WHA Industrial Zone 1 là khu công nghiệp đầu tiên, đóng vai trò quan trọng trong việc thu hút các doanh nghiệp sản xuất, chế tạo và logistics. Khi nhu cầu về diện tích đất và cơ sở hạ tầng công nghiệp tăng lên, WHA Industrial Zone 2 được phát triển như một sự mở rộng hợp lý, đáp ứng nhu cầu mở rộng sản xuất và cung cấp thêm không gian cho các doanh nghiệp mới. Cả hai khu công nghiệp đều chia sẻ cơ sở hạ tầng hiện đại và các dịch vụ hỗ trợ như giao thông, điện, nước, và xử lý nước thải, tạo ra một môi trường kinh doanh đồng nhất và thuận lợi cho các doanh nghiệp. Hơn nữa, các doanh nghiệp trong một khu công nghiệp có thể dễ dàng chuyển đổi hoặc mở rộng sản xuất sang khu công nghiệp còn lại, tối ưu hóa nguồn lực và cơ hội hợp tác. Bên cạnh đó, cả hai khu công nghiệp đều thu hút các ngành nghề tương tự, nhưng WHA Industrial Zone 2 có thể được định hướng cho các ngành công nghiệp đặc thù hơn, giúp bổ sung cho các lĩnh vực trong WHA Industrial Zone 1. Chính sách phát triển chung của cả hai khu công nghiệp cũng giúp thu hút đầu tư và tạo dựng môi trường kinh doanh bền vững, đóng góp vào chiến lược phát triển công nghiệp lâu dài của WHA.

- *Đối với KKT Đông Nam:*

Khu kinh tế Đông Nam tỉnh Nghệ An được thành lập tại Quyết định số 85/2007/QĐ-TTg ngày 11/6/2007 của Thủ tướng Chính phủ. Theo đó:

- Khu kinh tế Đông Nam nằm ở phía Đông Nam tỉnh Nghệ An bao gồm 18 xã, phường: Nghi Hợp, Nghi Xá, Nghi Long, Nghi Thuận, Nghi Đồng, Nghi Hưng, Nghi Quang, Nghi Thiết, Nghi Tiến, Nghi Yên thuộc huyện Nghi Lộc; Diễn Trung, Diễn Thịnh, Diễn An, Diễn Lộc, Diễn Thọ, Diễn Phú thuộc huyện Diễn Châu; Nghi Tân, Nghi Thủy thuộc Thị xã Cửa Lò, có diện tích tự nhiên 18.826,47ha.

- Khu kinh tế Đông Nam được coi là trung tâm kinh tế giao thương quốc tế của vùng Bắc Trung Bộ, cửa ngõ quan trọng của vùng Trung, Thượng Lào, Đông Bắc Thái Lan vào miền Trung và Việt Nam; là trung tâm công nghiệp, du lịch, dịch vụ đô thị lớn

của khu vực Bắc Trung Bộ.

- Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An được thành lập, có vai trò quan trọng trong chính sách kinh tế của tỉnh Nghệ An cũng như của toàn quốc, là cửa sổ tiếp cận công nghệ và kỹ thuật tiên tiến, hiện đại, kinh nghiệm quản lý của các nhà đầu tư trong và ngoài nước, để mở rộng sản xuất, nâng cao năng lực xuất khẩu, tăng thu nhập ngoại tệ, tạo công ăn việc làm cho người lao động...

- Trong định hướng phát triển chung của Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An đến năm 2020 (tầm nhìn đến năm 2030) khẳng định: Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An là trung tâm giao thương quốc tế của vùng Bắc Trung Bộ, cửa ngõ quan trọng của vùng Trung, Thượng Lào, Đông Bắc Thái Lan và miền Trung Việt nam, là trung tâm kinh tế lớn, thu hút đầu tư và hội nhập quốc tế quan trọng của tỉnh Nghệ An và là trung tâm công nghiệp, du lịch, dịch vụ, đô thị lớn của khu vực vùng Bắc Trung Bộ, chứa đựng nhiều khu chức năng chính gồm khu phi thuế quan và khu thuế quan (các khu công nghiệp tập trung, khu công nghệ cao, khu du lịch, dịch vụ thương mại, khu trung tâm hành chính, vui chơi giải trí, văn hoá thể thao và các khu đô thị...). Với các lý do trên, Dự án đầu tư phù hợp với định hướng phát triển của Khu kinh tế Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An đến năm 2020 (tầm nhìn đến năm 2030).

1.4. Phạm vi báo cáo ĐTM

Phạm vi báo cáo bao gồm như sau: Đánh giá tác động môi trường do hoạt động chuẩn bị dự án, giải phóng mặt bằng; thi công xây dựng và hoạt động vận hành của dự án trên diện tích khu đất là 183,37ha.

- Giai đoạn chuẩn bị, giải phóng mặt bằng: phát quang thực vật dọn dẹp cây cối, sinh khối bề mặt và bóc lớp đất phủ bề mặt, đền bù giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn, san nền và công trình phụ khác.

- Giai đoạn thi công xây dựng: Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, quá trình tập trung lao động thi công, xây dựng các hạng mục cơ sở hạ tầng đường giao thông; hệ thống thu gom và thoát nước thải, hệ thống thu gom và thoát nước mưa; hệ thống cấp điện, chiếu sáng, cấp nước, thông tin liên lạc; trồng cây xanh ; Xây dựng HTXLNT tập trung có công suất 10.000 m³ /ngày.đêm;

- Giai đoạn vận hành: quản lý và vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật của cả

2 khu vực KCN.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN 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

- ***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;

- 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 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều 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.

- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước;

- 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 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- 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;

- 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.

- ***Về lĩnh vực đất đai***

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội nước CHXHCNVN.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 101/2024/NĐ-CP ngày 29/07/2024 của Chính phủ Quy định về điều tra cơ bản đất đai; đăng ký cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất và Hệ thống thông tin đất đai.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ về 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.

• ***Về lĩnh vực tài nguyên nước***

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

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 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 22/2015/QĐ-UBND ngày 25/3/2015 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Nghị quyết số 09/2017/NQ-HĐND ngày 13/7/2017 của HĐND tỉnh Nghệ An quy hoạch tài nguyên nước tỉnh Nghệ An đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2035.

• ***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 Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020 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 ban hành về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Đầu tư công.

- 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.

- ***Về lĩnh vực Hóa chất***

- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 của Quốc hội thông qua ngày 21/11/2007 do Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành.

- Nghị định 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ Công Thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất và Nghị định 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.

- Thông tư số 17/2022/TT-BCT ngày 27/10/2022 của Bộ Công thương sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Công thương quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất.

- ***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.

- ***Lĩnh vực đa dạng sinh học***

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 13/11/2008.

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.

- ***Lĩnh vực phòng chống thiên tai***

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 5;

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật Đề điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9;

- 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 Đề điều;

- ***Lĩnh vực khác có liên quan***

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3.

- 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; đề điều.

- ***Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường áp dụng***

- 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.

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

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.
- QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn KTQG về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn KTQG về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn KTQG về quy hoạch 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.
- 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 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về nước thải công nghiệp.
- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn KTQG về độ rung.
- 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.
- ***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 (hiện nay là Vụ thẩm định và đánh giá tác động môi trường);
 - 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.

2.2. 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 doanh nghiệp mã số 2901893835, do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp chứng nhận đăng ký lần đầu ngày 14/6/2017, đăng ký thay đổi lần thứ 12, ngày 01/11/2023.

- Quyết định số 1706/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An.

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 3275304626 ngày 31/12/2024 do Ban quản lý KKT Đông Nam cấp.

- Quyết định số 2921/QĐ-UBND ngày 01/11/2024 của UBND tỉnh Nghệ An về việc phê duyệt Quy hoạch khu vực xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D – KCN Nam Cẩm, thuộc KKT Đông Nam Nghệ An

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh Quy hoạch khu vực xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D – KCN Nam Cẩm, thuộc KKT Đông Nam Nghệ An.

- Bản vẽ Quy hoạch khu vực xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D – KCN Nam Cẩm, thuộc KKT Đông Nam Nghệ An.

- Hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án

- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến Dự án

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tổ chức thực hiện

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án KCN WHA Industrial Zone 2 – Nghệ An do Công ty CP WHA Industrial Zone Nghệ An chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH Máy và TBCN Hoá chất – Môi trường MECIE.

Chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần, mã số doanh nghiệp: 2901893835, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp, đăng ký lần đầu ngày 14/6/2017, thay đổi lần thứ 12 ngày 01/11/2023.

- Địa chỉ trụ sở chính: Lô AC1-1, đường D4, Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An, xã Nghi Long, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

Chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An

Đại diện: Bà Nguyễn Thị Bích Liên Chức vụ: Tổng Giám đốc.

Điện thoại: 0238.2229999

Fax: 0239.2229998

Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH Máy và TBCN Hoá chất – Môi trường MECIE

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 57 đường Louis XII - LK45, KĐT mới Hoàng Văn Thụ, Phường Yên Sở, Quận Hoàng Mai, Thành phố Hà Nội

Đại diện: Bà Bùi Thị Như Quỳnh

Chức vụ: Giám đốc

Điện thoại: 024.36617912

3.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM dự án

Bảng 0.1. Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/ Chức vụ	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An			
1	Nguyễn Thị Bích Liên	Tổng Giám đốc	Quản lý và kiểm soát nội dung báo cáo	
2	Đoàn Thị Xuyến	Quản lý phát triển dự án	Cung cấp tài liệu, dữ liệu, hỗ trợ đơn vị tư vấn lập ĐTM	
II	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Máy và TBCN Hóa chất – Môi trường MECIE			
1	Đàm Duy Ân	Tiến sĩ Khoa học môi trường	Xem xét và trình ký ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt	
2	Nguyễn Thanh Tú	Thạc sĩ Khí tượng học	Điều hành quan trắc, khảo sát thực địa	
3	Đỗ Trọng Hà	Kỹ sư Địa sinh thái và Công nghệ môi trường	Tổng hợp nội dung báo cáo, phối hợp thực hiện các nội dung tham vấn.	
4	Nông Linh Khánh Hạ	Cử nhân Quản lý tài nguyên và môi trường	Phụ trách nội dung dự báo, đánh giá tác động trong giai đoạn thi công, vận hành và đề xuất biện pháp giảm thiểu tương ứng	
5	Hà Cẩm Ly	Kỹ sư Môi trường đô thị	Phụ trách nội dung dự báo, đánh giá rủi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công và vận hành; Đề xuất biện pháp phòng ngừa, ứng phó các rủi ro, sự cố tương ứng	

3.3. Quá trình thực hiện ĐTM 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 BTNMT;
- Bước 13: Xin ý kiến của các chuyên gia, tổ chức về báo cáo ĐTM của Dự án.
- 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. Các phương pháp ĐTM

- Phương pháp liệt kê: phương pháp này dùng để nhận dạng các tác động tới môi trường bởi hoạt động của dự án, chỉ ra mức độ của các tác động, đánh giá quy mô của các tác động từ đó khoanh vùng hay giới hạn phạm vi các tác động cần đánh giá chi tiết

một cách định lượng cũng như dùng để phân tích đánh giá các giải pháp về BVMT của dự án (thể hiện ở Chương 3).

- Phương pháp ma trận: phương pháp này để nhận dạng tác động đến môi trường xã hội, hệ sinh thái, cho phép xác định các quan hệ lẫn nhau về nguyên nhân tác động giữa các hoạt động khác nhau của dự án và các tác động của chúng đối với các thành phần môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động do hoạt động của gây ra (thể hiện ở Chương 3).

- Phương pháp mô hình hóa: Mô hình hóa là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến chất lượng môi trường dưới ảnh hưởng của một hoặc tập hợp các tác nhân có khả năng tác động đến môi trường. Trong quá trình đánh giá tác động môi trường chúng ta có thể sử dụng mô hình để tính toán nồng độ chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau. Trong báo cáo đã sử dụng mô hình Sutton để dự báo mức độ phát tán các chất ô nhiễm không khí (thể hiện ở Chương 3).

- Phương pháp đánh giá nhanh: Được sử dụng trong báo cáo để đánh giá nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ giai đoạn thi công và giai đoạn hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng các chất ô nhiễm dựa trên các hệ số ô nhiễm. Nội dung phương pháp này được thể hiện cụ thể trong Chương 3.

4.2. Các phương pháp khác

- *Phương pháp thống kê*: Phương pháp này nhằm nhận dạng tác động tới môi trường tự nhiên, hệ sinh thái; được áp dụng trong việc xử lý các số liệu của quá trình đánh giá sơ bộ môi trường nên nhằm xác định các đặc trưng của chuỗi số liệu tài nguyên - môi trường thông qua: Điều tra, khảo sát, lấy mẫu ngoài thực địa và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm, xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước, đất, tiếng ồn. Sau đó so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường.

Phương pháp thống kê chủ yếu được sử dụng trong Chương 2 của báo cáo. Phương pháp thống kê là quá trình xử lý số liệu cần sự chi tiết, chính xác cao. Các số liệu sau khi được thống kê sẽ là dữ liệu làm cơ sở để so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Ngoài ra, phương pháp thống kê cũng được áp dụng tại Chương 3 của báo cáo.

Việc thống kê các nguồn cơ sở dữ liệu để làm căn cứ dự báo, tính toán các chất thải rắn phát sinh, chất thải nguy hại,... của các Dự án có quy mô, tính chất tương tự như Dự án đang được thực hiện. Các số liệu thống kê từ các Dự án có quy mô, tính chất tương tự dự án đang được thực hiện sẽ cho số liệu có độ tin cậy tương đối cao.

- *Phương pháp tổng hợp, so sánh:* Dựa vào kết quả khảo sát và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường tại khu vực dự án; phương pháp này thường được sử dụng trong Chương 2; Chương 3 cụ thể:

Đơn vị tư vấn đã phối hợp với chủ đầu tư thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường từ các dự án lân cận mới triển khai gần đây cũng như các dữ liệu được công bố từ báo cáo hiện trạng môi trường của các đơn vị có chức năng. Từ đó đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án. Phần kết quả thu thập dữ liệu môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

+ Đối với Chương 3: Các kết quả được tính toán Dự báo theo các nguồn thông tin sẽ cho kết quả có độ tin cậy cao. Các kết quả sau khi được tính toán sẽ được quy về dạng số liệu phù hợp để đem so sánh với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- *Phương pháp kế thừa:* Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến hội đồng thẩm định...

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng:* Phương pháp này được sử dụng trong quá trình làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác đánh giá tác động môi trường của Dự án; phương pháp này được áp dụng trong Chương 6 của báo cáo.

Để lấy ý kiến của các cấp lãnh đạo, ban ngành có liên quan về Dự án và các đối tượng xung quanh chịu tác động của quá trình thực hiện Dự án, Chủ đầu tư đã tiến hành tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng có sự góp mặt của đầy đủ các thành phần như đã nêu trên. Chủ đầu tư trình bày tóm tắt về Dự án kèm các tác động môi trường có liên quan đến Dự án, sau đó giải trình và trả lời các ý kiến của các thành viên tham gia cuộc họp. Các ý kiến được xem xét, tạo ra cơ sở dữ liệu cho quá trình lập báo cáo ĐTM gồm có:

+ Dữ liệu để đánh giá chi tiết các tác động có liên quan đến các đối tượng xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

+ Dữ liệu để đề xuất các biện pháp giảm thiểu phù hợp để áp dụng được cho từng đối tượng chịu tác động của Dự án.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường*: Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và hoạt động của Dự án. Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 của báo cáo.

- *Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo*: được dùng để phân tích, tổng hợp các tác động của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế – xã hội và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án (Các chương trong báo cáo ĐTM dự án).

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: DỰ ÁN WHA INDUSTRIAL ZONE 2 - NGHỆ AN

- Địa điểm thực hiện Dự án: xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An

- Chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An

+ Địa chỉ trụ sở chính: Lô AC1-1, Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An, xã Nghi Long, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

+ Người đại diện theo pháp luật: Bà Nguyễn Thị Bích Liên

+ Chức vụ: Tổng Giám đốc

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

Dự án được thực hiện trên quy mô diện tích là 183,37ha tại xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An, gồm có 2 khu vực trong đó:

- Khu vực 1: Phạm vi thuộc xã Nghi Hưng, diện tích 114,796ha.

+ Phía Bắc giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Nam đường N4 trong KKT Đông Nam (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

- + Phía Nam giáp: Kênh thoát nước hiện trạng và Dự án WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An (giai đoạn 2);
- + Phía Tây giáp: Đường dân sinh và Đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng;
- + Phía Đông giáp: Đường dân sinh hiện trạng.
- Khu vực 2: Phạm vi thuộc xã Nghi Đồng, diện tích 68,574ha.
- + Phía Bắc giáp: Quy hoạch Đất giao thông của Khu D-KCN Nam Cẩm (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);
- + Phía Nam giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Bắc Quốc lộ 7C (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);
- + Phía Tây giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m và đường quy hoạch rộng 30,0m trong KKT Đông Nam (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);
- + Phía Đông giáp: Đường quy hoạch rộng 24m, khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng.

Bảng 0.2. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Loại đất	Diện tích		Tỷ lệ (%)
		ha	m ²	
1	Đất xây dựng nhà máy công nghiệp	131,16	1.311.591	71,53%
2	Đất giao thông	23,8	237.990,2	12,98%
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	6,56	65.625,6	3,58%
3.1	Trạm xử lý nước thải	2,11	21.137,4	1,15%
3.2	Trạm bơm	0,34	3.410,2	0,19%
3.3	Hồ điều hòa	4,11	41.078,0	2,24%
4	Đất cây xanh, mặt nước	21,85	218.493,1	11,92%
4.1	Cây xanh	21,25	212.494,8	11,59%
4.2	Mặt nước	0,6	5.998,4	0,33%
Tổng cộng		183,37	1.833.700,0	100%

Các ngành nghề thu hút đầu tư vào Dự án

- Trên cơ sở các KCN đã được đầu tư, quy hoạch kết hợp với việc đánh giá các KCN đã và đang đầu tư tại các tỉnh miền Trung. Do đặc thù nằm trong khu kinh tế ven

biển, KCN dự kiến bố trí các nhóm ngành công nghiệp sau:

Bảng 0.3. Các ngành nghề thu hút đầu tư vào Dự án

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành
1	Chế biến, bảo quản thịt và các sản phẩm từ thịt	C1010
2	Chế biến, bảo quản thủy sản và các sản phẩm từ thủy sản	C1020
3	Chế biến và bảo quản rau quả	C1030
4	Sản xuất dầu, mỡ động, thực vật	C1040
5	Chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	C1050
6	Xay xát và sản xuất bột	C106
7	Sản xuất thực phẩm khác	C107
8	Sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản	C108
9	Sản xuất đồ uống	C11
10	Dệt (bao gồm công đoạn nhuộm, trừ loại hình gia công nhuộm)	C13
11	Sản xuất trang phục	C14
12	Sản xuất vali, túi xách và các loại tương tự, sản xuất yên đệm	C1512
13	Sản xuất giày, dép	C1520
14	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	C162
15	Sản xuất giấy nhãn, bìa nhãn, bao bì từ giấy và bìa	C1702
16	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy và bìa chưa được phân vào đâu	C1709
17	In, sao chép bản ghi các loại	C18
18	Sản xuất sản phẩm dầu mỏ tinh chế	C1920
19	Sản xuất khí công nghiệp	C20111
20	Sản xuất hóa chất vô cơ cơ bản khác	C20113
21	Sản xuất hoá chất hữu cơ cơ bản khác	C20114

22	Sản xuất hóa chất cơ bản khác	C20119
23	Sản xuất plastic và cao su tổng hợp dạng nguyên sinh	C2013
24	Sản xuất sơn, véc ni và các chất sơn, quét tương tự; sản xuất mực in và ma tít	C2022
25	Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng, chất tẩy rửa, làm bóng và chế phẩm vệ sinh	C2023
26	Sản xuất sản phẩm hoá chất khác chưa được phân vào đâu	C2029
27	Sản xuất sợi nhân tạo	C2030
28	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	C2100
29	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	C22
30	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh	C2310
31	Sản xuất sản phẩm chịu lửa	C2391
32	Sản xuất vật liệu xây dựng từ đất sét	C2392
33	Sản xuất sản phẩm gốm sứ khác	C2393
34	Sản xuất thạch cao	C23943
35	Sản xuất bê tông và các sản phẩm từ bê tông, xi măng và thạch cao	C2395
36	Sản xuất sản phẩm từ chất khoáng phi kim loại khác chưa được phân vào đâu	C2399
37	Sản xuất sắt, thép, gang (Không bao gồm các hoạt động nung chảy, tinh luyện kim loại màu và kim loại đen từ quặng)	C2410
38	Sản xuất kim loại màu	C24202
39	Đúc kim loại	C243
40	Sản xuất các cấu kiện kim loại, thùng, bể chứa và nồi hơi	C251
41	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại (bao gồm công đoạn	C 259

	xử lý và tráng phủ kim loại, trừ loại hình xử lý và tráng phủ kim loại)	
42	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
43	Sản xuất thiết bị điện	C27
44	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
45	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
46	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
47	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C31
48	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C32
49	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	C33
50	Nhiệt điện khí	C35113
51	Điện gió	C35115
52	Điện mặt trời	C35116
53	Điện khác	C35119
54	Truyền tải và phân phối điện	C3512
55	Sản xuất khí đốt, phân phối nhiên liệu khí bằng đường ống	C3520
56	Sản xuất, phân phối hơi nước, nước nóng, điều hoà không khí và sản xuất nước đá	C3530
57	Tái chế phế liệu	E383
58	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa	H5210
59	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải	H5229
60	Bưu chính và chuyển phát	H53
61	Cung cấp dịch vụ ăn uống theo hợp đồng không thường xuyên và dịch vụ ăn uống khác	I562
62	Dịch vụ phục vụ đồ uống	I563

63	Viễn thông	J61
64	Cho thuê, điều hành, quản lý nhà và đất không để ở	L68104
65	Hoạt động tư vấn quản lý	M7020
66	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	M7120
67	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật	M721
68	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn	M722
69	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác chưa được phân vào đâu	M749

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

5.1.3.1. Các hạng mục công trình của dự án:

+ Các hạng mục công trình chính: Hệ thống hạ tầng kỹ thuật gồm: giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước mưa, thoát nước thải, thông tin liên lạc, trạm xử lý nước thải công suất 10.000 m³

+ Các hạng mục công trình phụ trợ khác của Dự án: cây xanh cảnh quan, phòng cháy chữa cháy (PCCC)...

5.1.3.2. Các hoạt động của dự án:

- + San nền dự án, giải phóng mặt bằng (GPMB)
- + Thi công hệ thống giao thông
- + Thi công hệ thống cấp nước.
- + Thi công hệ thống cấp điện.
- + Thi công hệ thống thông tin liên lạc.
- + Thi công hệ thống thoát nước mưa.
- + Thi công hệ thống thoát nước thải.
- + Thi công trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ theo điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm: khu dân cư tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa phi vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa từ nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa 02 vụ thuộc thẩm quyền chấp thuận của Thủ tướng chính phủ theo quy định với diện tích 148,96 ha. Do vậy Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Dự án chiếm dụng khoảng 183,37 ha trong đó chủ yếu là đất trồng lúa (148,96ha) làm suy giảm diện tích đất nông nghiệp của khu vực và ảnh hưởng đến đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị chiếm dụng đất. Đối với diện tích phần đất nghĩa trang bị chiếm dụng bởi Dự án, thực hiện di dời đến nghĩa trang tập trung của xã.

- Hoạt động phát quang; chuẩn bị mặt bằng thi công; san nền khu vực công trường; thi công các hạng mục công trình; hoạt động của máy móc, thiết bị và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, CTR sinh hoạt, CTRTT, CTNH; ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái tại hệ thống kênh, mương, sông khu vực; tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...

5.2.2. Giai đoạn thi vận hành

- Hoạt động sinh hoạt của CBCNV tham gia quản lý, vận hành hạ tầng kỹ thuật của dự án phát sinh nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt, CTRTT, CTNH.

- Hoạt động sinh hoạt và sản xuất, kinh doanh của các cơ sở thứ cấp của Dự án phát sinh nước thải (nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp), khí thải.

- Hoạt động XLNT, nạo vét cống thoát nước mưa của Dự án phát sinh bùn thải và mùi hôi.

- Hoạt động xả nước thải sau xử lý ra sông Cẩm có nguy cơ gây ô nhiễm, gia tăng nguy cơ ngập úng, tác động tiêu cực đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận trong trường hợp nước thải không được thu gom xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, hệ số $K_q=0,9$, $K_f=0,9$.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào Dự án phát sinh tiếng ồn, độ rung, bụi, 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) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân thi công xây dựng phát sinh khoảng $9m^3$ /ngày.đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật,...

- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh thiết bị, máy móc thi công, rửa cốt liệu, rửa xe ra vào công trường khoảng $21m^3$ /ngày.đêm. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (TSS), váng dầu mỡ,...

b) Giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của cán bộ, nhân viên làm việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật,...

- Nước thải sản xuất phát sinh từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5/COD), các chất dinh dưỡng (N, P), kim loại nặng,...

Tổng lưu lượng nước thải phát sinh tối đa từ hoạt động của Khu công nghiệp khoảng $7413,15m^3$ /ngày.đêm.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình, từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, hoạt động của máy móc thi công; hoạt động tập kết nguyên vật liệu của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO_x, NO_x, SO₂, HC,...

b) Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của phương tiện giao thông lưu thông trong KCN phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là CO_x, NO_x, SO₂, HC,...

- Mùi từ khu tập kết CTR sinh hoạt, CTNH.

- Bụi, khí thải có thể phát sinh từ hoạt động sản xuất của các Nhà máy trong KCN như: bụi, khí CO₂, SO₂, NO_x, các dung môi hữu cơ, hơi axit,... Chi tiết các khí thải phát sinh sẽ được tính toán trong quá trình lập ĐTM của mỗi Nhà máy trong KCN.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng phát sinh CTR thông thường với tổng khối lượng khoảng 31,79 tấn. Thành phần chủ yếu bao gồm thực bì, cây cỏ, đất cát bám theo rễ cây,...

- Hoạt động phá dỡ các công trình phục vụ thi công phát sinh phế thải với khối lượng khoảng 814,68 tấn. Thành phần chủ yếu bao gồm đất đá, gạch ngói, bê tông, phế liệu,...

- Hoạt động bóc đất hữu cơ, nạo vét bùn kênh, mương.

- Hoạt động thi công làm phát sinh CTR xây dựng với khối lượng khoảng 20,57 tấn với thành phần chính là nguyên vật liệu rơi vãi.

- Hoạt động sinh hoạt của CBCNV phát sinh CTR sinh hoạt với khối lượng khoảng 60 kg/ngày với thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo,...

b) Giai đoạn vận hành:

- CTR sinh hoạt:

+ CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của CBCNV làm việc trong các nhà máy trong KCN khoảng 26,23 tấn/ngày.

Thành phần chủ yếu gồm thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ,...

- CTRCNTT từ các nhà máy trong KCN phát sinh khoảng 39,35 tấn/ngày. Thành phần phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư. Một số loại CTRCNTT bao gồm: sản phẩm không đạt, bao bì carton, các vật liệu thải bỏ...

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải nguy hại

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải nguy hại từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh khoảng 114 kg/tháng. Thành phần chủ yếu: giẻ lau dính dầu, dầu thải, thùng chứa sơn, bóng đèn huỳnh quang thải, ắc quy hỏng.

b) Giai đoạn vận hành:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp. Thành phần phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư. Một số loại chất thải nguy hại bao gồm: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, bao bì có dính chất thải nguy hại, hóa chất và hỗn hợp hóa chất phòng thí nghiệm thải có các thành phần nguy hại,... Tổng khối lượng ước tính là: CTNH: 9,84 tấn/ngày; Chất thải công nghiệp phải kiểm soát: 3.025 kg/năm.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công xây dựng tại công trình.

b) Giai đoạn vận hành:

- Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động sản xuất của các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp; từ các phương tiện vận chuyển, phương tiện giao thông ra vào Dự án,...; từ hoạt động của các thiết bị, máy móc tại trạm XLNT tập trung.

- Tiếng ồn, độ rung từ máy phát điện dự phòng.

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn liên quan khác.

5.3.4. Các tác động khác

- Tác động đến hệ thống tiêu thoát nước
- Tác động đến HST.
- Tác động đến hệ thống giao thông.
- Tác động do quá trình đấu nối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt: Bố trí 06 nhà vệ sinh di động trên công trường thi công. Toàn bộ chất thải từ nhà vệ sinh di động thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tỉnh Nghệ An thu gom và xử lý định kỳ với tần suất khoảng 1-2 lần/tuần.

Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Nước thải thi công phát sinh từ hoạt động rửa xe: Bố trí 01 khu rửa xe tại cổng ra vào Dự án. Nước thải từ quá trình rửa các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công sẽ được đưa vào 01 hồ lắng 02 ngăn. Nước thải sau khi xử lý tại bể lắng được tận dụng lại để rửa xe, không thải ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn trên khu vực thi công: Thoát nước theo các kênh mương xây dựng bên trong khu đất Dự án.

b) Giai đoạn vận hành:

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải tách riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Nước thải sinh hoạt được thu gom, xử lý sơ bộ bằng các bể tự hoại trước khi đưa về xử lý tại hệ thống xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp.

- Khi các nhà máy trong KCN đi vào hoạt động, tùy thuộc vào đặc tính, lưu lượng nước thải của từng nhà máy sẽ có phương án xử lý nước thải riêng. Yêu cầu xử lý nước thải tại các nhà máy được xử lý đạt tiêu chuẩn thỏa thuận đấu nối của KCN. Sau đó, tiếp tục xử lý tại trạm XLNT tập trung công suất 10.000m³ /ngày.đêm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột A, K_q=0,9; K_f=0,9) trước khi xả ra sông Cấm

- Nước mưa chảy tràn: Hệ thống thoát nước mưa được quy hoạch thiết kế thu gom bằng hệ thống cống tròn, cống hộp, sau đó được bơm thoát ra kênh thoát nước và đổ ra sông Cẩm.

5.4.2. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý khí thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, không để rơi rớt vật liệu trong quá trình vận chuyển.

- Quét dọn, thu gom vật liệu, đất rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.

- Thiết lập hàng rào tôn cao 2m tại các khu vực thi công; tại các công trình cao tầng đang thi công sử dụng bao lưới chống bụi quanh công trình.

- Phun nước đập bụi trên các đoạn tuyến thi công và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, tần suất 1-2 lần/ngày.

- Bố trí công nhân vệ sinh phương tiện vận chuyển, gạt đất, cát dính vào bánh xe trước khi ra ngoài khu vực thi công.

b) Giai đoạn vận hành:

- Đảm bảo diện tích cây xanh đạt 21,25ha, chiếm 11,59% tổng diện tích của dự án như thiết kế đã được phê duyệt, đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 40 km/h trong các tuyến đường nội bộ; quét dọn và tưới đường với tần suất 02 lần/ngày.

- Lắp đặt hệ thống phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu khu vực.

- Các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp phải xử lý bụi và khí thải đạt các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo thủ tục môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng cơ sở, dự án.

5.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.3.1. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Đối với CTR sinh hoạt trên công trường thi công: Bố trí 06 thùng dung tích khoảng 60 lít đặt rải rác trên công trường để thu gom chất thải phát sinh. Hợp đồng với

đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải trên địa bàn tiến hành thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định.

- Đối với chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng: CTR xây dựng chủ yếu là khối lượng nguyên vật liệu không đạt chuẩn, rơi vãi. Bố trí 02 thùng dung tích 120 lít để thu gom và chứa các loại phế liệu như đầu sắt, thép, bao bì,... sau đó bán cho cơ sở thu gom phế liệu. CTR xây dựng không tận dụng được sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b) Giai đoạn vận hành:

- CTR sinh hoạt và CTRCNTT phát sinh từ các nhà máy thành viên sẽ do Chủ doanh nghiệp tự chịu trách nhiệm thực hiện thu gom, phân loại tại nguồn, tự quản lý theo quy định của pháp luật và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

5.4.3.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom vào các thùng phuy dung tích 200 lít có nắp đậy để phân biệt với rác thải rắn thông thường; không để lẫn các chất thải nguy hại với nhau; có dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm tại khu vực lưu giữ chất thải nguy hại.

- Bố trí 01 kho chứa CTNH tạm diện tích 10 m², kho được quây tôn xung quanh, mái lợp tôn, nền đổ bê tông chống thấm, bên ngoài có biển báo nguy hiểm và chống lửa. Trong kho bố trí 04 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng, các thùng chứa được dán nhãn, mã CTNH cho từng loại. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b) Giai đoạn vận hành:

- CTNH từ các doanh nghiệp trong KCN: Các doanh nghiệp tự kê khai, đăng ký số lượng và quản lý CTNH; tự ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

- Đối với bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải tập trung được xử lý với quy trình như sau:

Bùn thải từ bể lắng → Bể nén bùn → Máy ép bùn → Bánh bùn → Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

Bánh bùn sau khi ép xong được lưu chứa trong kho chứa bùn. Mỗi loại bùn sẽ được lưu chứa tại 1 khu vực riêng, không để lẫn vào nhau. Định kỳ, bùn thải sẽ được chủ đầu tư thuê các đơn vị có chức năng đến thu gom và đem đi xử lý định kỳ 2 – 3 tháng/lần theo đúng quy định.

5.4.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

5.4.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tránh chồng chéo giữa các công đoạn thi công.

- Sử dụng máy móc, phương tiện thi công đạt tiêu chuẩn kỹ thuật; bố trí thời gian thi công hợp lý, không thi công vào các khung giờ nghỉ ngơi (buổi trưa từ 12h-13h30, ban đêm vào 20h-6h sáng hôm sau); kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện thường xuyên.

5.4.4.2. Giai đoạn vận hành

- Bố trí máy phát điện trong phòng cách âm; sử dụng móng bê tông vững chắc và đệm giảm chấn để chống rung; kiểm tra độ mòn chi tiết định kỳ và bảo dưỡng, thay thế những thiết bị hư hỏng.

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của dự án không quá 40 km/h.

- Các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp phải áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường theo thủ tục môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng cơ sở, dự án.

- Quy chuẩn áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn liên quan khác.

5.4.5. Các công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

5.4.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- An toàn lao động: Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV; bố trí cán bộ giám sát quá trình thi công.

- Sự cố ngập lụt: Xử lý bằng bơm cưỡng bức, khơi thông dòng chảy.

- Biện pháp an toàn về cháy, nổ: Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ, bố trí các bình chữa cháy. Tuân thủ QCVN 06:2022/BXD về an toàn cháy cho nhà và công trình.

5.4.5.2. Giai đoạn vận hành

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ: Lắp đặt và vận hành hệ thống phòng cháy và chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy.

- Phòng ngừa và ứng phó sự cố của hệ thống XLNT tập trung: Định kỳ bảo dưỡng hệ thống xử lý, vận hành ổn định, khi gặp sự cố sẽ khắc phục kịp thời và kịp thời sửa chữa đảm bảo hệ thống vận hành trong thời gian sớm nhất, cam kết không xả nước thải chưa xử lý đạt tiêu chuẩn ra môi trường trong thời gian xảy ra sự cố.

+ Khi trạm XLNT tập trung gặp sự cố, toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án sẽ được thu gom về Hồ sự cố có chức năng quay vòng xử lý lại nước thải, bảo đảm không xả nước thải vượt quy chuẩn cho phép ra môi trường; tuân thủ theo đúng quy định tại Khoản 5, Điều 48, 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. 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.

+ Kiểm soát chặt chẽ nước thải đầu nối từ các dự án thứ cấp vào Khu công nghiệp. Bố trí các giếng thăm thuận lợi cho việc tiếp cận, lấy mẫu, quan trắc lưu lượng và chất lượng nước thải từ các nhà máy trong khu công nghiệp.

+ Chủ Dự án thỏa thuận rõ ràng với các doanh nghiệp đầu tư vào khu công nghiệp về chất lượng nước thải các nhà đầu tư thứ cấp trước khi đầu nối vào hệ thống xử lý nước thải chung của Khu công nghiệp.

+ Bố trí máy phát điện dự phòng cho trạm xử lý nước thải; có thiết bị đo đếm điện của trạm xử lý nước thải.

+ Bố trí 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 hệ thống xử lý nước thải tập trung đảm bảo thời gian lưu nước tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố hệ thống xử lý nước thải.

+ 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 hệ thống xử lý nước thải tập trung của Dự án.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý bụi và khí thải: Các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Khu công nghiệp phải áp dụng các phương án phòng ngừa

và ứng phó sự cố hệ thống xử lý khí thải theo thủ tục môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt riêng cho từng cơ sở, dự án.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đối với khu lưu giữ chất thải rắn, chất thải nguy hại: Khu lưu giữ chất thải được phân chia thành nhiều khu vực lưu giữ khác nhau với khoảng cách phù hợp để hạn chế khả năng tương tác giữa các loại chất thải dẫn đến xảy ra sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ, các khu vực lưu giữ được trang bị các biển cảnh báo theo đúng quy định.

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố đường ống cấp thoát nước: Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các mối nối, van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo an toàn và đạt độ bền, độ kín khít của tất cả các tuyến ống.

- Các nhà máy thành viên trong Khu công nghiệp phải áp dụng các phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải, khí thải theo Hồ sơ môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt cho từng dự án.

- Sự cố ngập úng: Khơi thông cống rãnh; sử dụng máy bơm để bơm thoát nước ra điểm xả theo quy định.

- An toàn về cháy, nổ: Trang bị các phương tiện chữa cháy: bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,... Tuân thủ QCVN 06:2022/BXD về an toàn cháy cho nhà và công trình. Phương án phòng chống cháy, nổ sẽ được thẩm định, phê duyệt theo quy định.

- An toàn lao động: Các cơ sở hoạt động trong KCN trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân; nâng cao nhận thức cho công nhân về an toàn lao động,...

5.4.6. Các công trình, biện pháp khác

- Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội.
- Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái.
- Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông.
- Biện pháp đấu nối HTKT khu vực dự án với khu vực xung quanh.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Chương trình giám sát giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát CTR sinh hoạt, CTR sinh hoạt thông thường và CTNH:

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông

thường và CTNH theo quy định tại 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, 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 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; định kỳ chuyển giao CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.5.2. Chương trình giám sát giai đoạn vận hành dự án

1) Chương trình giám sát định kỳ đối với nước thải:

- Vị trí giám sát: 01 điểm sau xử lý của trạm XLNT tập trung
- Thông số giám sát: Kim loại nặng (As, Hg, Pb, Cd, Cr^{6+} , Cr^{3+} , Cu, Zn, Ni, Mn, Fe), tổng xyanua, tổng phenol, tổng dầu mỡ khoáng, sunfua, florua, clo dư, clorua, độ màu, tổng PCB, tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Coliform, tổng hoạt độ phóng xạ α , tổng hoạt độ phóng xạ β ; Tổng các chất hoạt động bề mặt (trong trường hợp thu hút khách hàng có công đoạn dệt nhuộm).
- Tần suất giám sát:
 - + 03 tháng/lần đối với các thông số: Màu, As, Hg, Pb, Cd, Crom (III), Crom (VI), Cu, Zn, Ni, Mn, Fe, Tổng xianua, Tổng Phenol, Tổng dầu mỡ khoáng, Sunfua, Florua, Clorua, Clo dư, Coliform.
 - + 01 năm/lần: Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, tổng PCB, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β .
 - + QCVN 40:2011/BTNMT cột A ($K_q=0,9$ và $K_f=0,9$) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
 - + QCVN 13-MT:2015/BTNMT, cột A ($K_q=0,9$ và $K_f=0,9$) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp dệt nhuộm (chỉ áp dụng với thông số Tổng các chất hoạt động bề mặt).

2) Chương trình quan trắc tự động, liên tục nước thải:

- Vị trí: Nước thải sau xử lý tại mương quan trắc của trạm XLNT tập trung.
- Tần suất: Tự động, liên tục.

- Thông số giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, Nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A ($K_q=0,9$ và $K_t=0,9$) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

3) Giám sát CTR thông thường và CTNH:

- Vị trí giám sát: Tại vị trí lưu chứa CTR bố trí tại trước tòa nhà văn phòng, phòng điều khiển tại trạm XLNT tập trung và tại kho chứa CTNH của Dự án.

- Tần suất: Thường xuyên.

- Nghị định/Quy chuẩn áp dụng: 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 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 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.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Thông tin của dự án:

- + Tên dự án: ***"WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An"***
- + Tên chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An
- + Đại diện: Bà Nguyễn Thị Bích Liên Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- + Điện thoại: 0238.2229999 Fax: 0239.2229998
- + Địa chỉ: Lô AC1-1, Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An, xã Nghi Long, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.
- + Địa điểm thực hiện dự án: xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

1.1.2. Vị trí của dự án:

Dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An thuộc quy hoạch Khu D – Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An được UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt tại Quyết định số 2921/QĐ-UBND ngày 01 tháng 11 năm 2024 (thay thế quyết định số 4371/QĐ-UBND ngày 27/12/2023), nằm trên địa bàn các xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An. Phạm vi ranh giới như sau:

- Khu vực 1: Phạm vi thuộc xã Nghi Hưng, diện tích 114,796ha.
- + Phía Bắc giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Nam đường N4 trong KKT Đông Nam (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);
- + Phía Nam giáp: Kênh thoát nước hiện trạng và Dự án WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An (giai đoạn 2);
- + Phía Tây giáp: Đường dân sinh và Đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng;
- + Phía Đông giáp: Đường dân sinh hiện trạng.
- Khu vực 2: Phạm vi thuộc xã Nghi Đồng, diện tích 68,574ha.
- + Phía Bắc giáp: Quy hoạch Đất giao thông của Khu D-KCN Nam Cẩm (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

+ Phía Nam giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Bắc Quốc lộ 7C (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

+ Phía Tây giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m và đường quy hoạch rộng 30,0m trong KKT Đông Nam (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

+ Phía Đông giáp: Đường quy hoạch rộng 24m, khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng.

- Tọa độ điểm mốc của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ ranh giới khu đất dự án

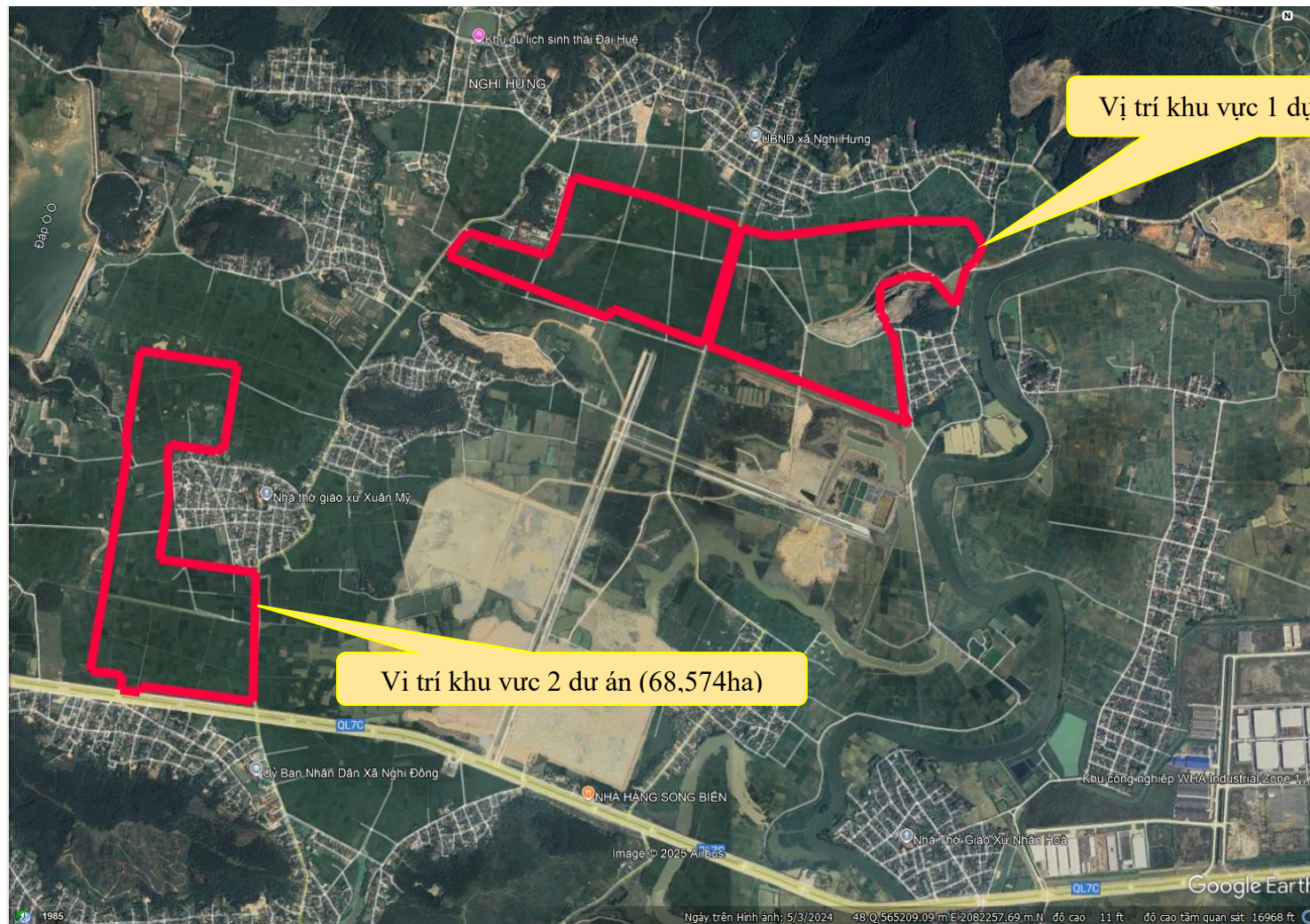
Hệ tọa độ VN2000					
Tên điểm	X	Y	Tên điểm	X	Y
M1	2084191.465	591695.165	N1	2083645.456	591563.437
M2	2084318.121	591325.695	N2	2083296.813	592478.114
M3	2084330.276	591283.833	N3	2083332.737	592452.509
M4	2084412.434	590940.581	N4	2083469.325	592435.778
M5	2084146.564	590866.652	N5	2083705.126	592406.893
M6	2084052.766	590824.764	N6	2083712.560	592375.713
M7	2084158.651	590460.045	N7	2083751.127	592373.852
M8	2084124.740	590431.525	N8	2083791.000	592341.000
M9	2084049.121	590373.578	N9	2083918.000	592342.000
M10	2083769.634	591106.814	N10	2083967.000	592459.000
M11	2083813.179	591123.412	N11	2083960.500	592579.400
M12	2083653.666	591541.898	N12	2083835.279	592686.732
			N13	2083855.377	592692.137
			N14	2083911.590	592709.670
			N15	2084010.400	592740.490
			N16	2084030.418	592776.767
			N17	2084115.131	592819.024
			N18	2084120.496	592812.634
			N19	2084219.279	592755.809
			N20	2084219.849	592742.182

Tên điểm	X	Y
L01	2082038.275	589521.079
L02	2082332.700	589521.798
L03	2082446.369	589522.076
L04	2082611.636	589522.479
L05	2082669.238	589086.373
L06	2082957.667	589124.470

L07	2083129.654	589111.722	N21	2084220.249	592723.049
L08	2083187.342	589120.250	N22	2084220.249	592460.746
L09	2083155.801	589333.590	N23	2084216.288	592400.674
L10	2083165.530	589335.029	N24	2084153.161	591924.066
L11	2083160.963	589365.922	N25	2084169.611	591758.917
L12	2083544.430	589422.663	N26	2084184.971	591714.110
L13	2083609.872	588980.388			
L14	2083204.991	588919.805			
L15	2083162.723	588933.703			
L16	2082781.344	588876.745			
L17	2082495.712	588834.136			
L18	2082171.690	588785.800			
L19	2082152.331	588932.359			
L20	2082087.858	588923.843			
L21	2082076.072	589013.068			
L22	2082104.163	589016.779			

Ghi chú: Theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 104°45' Nghệ An, múi chiếu 3°.

Vị trí Dự án được thể hiện tại hình 1.1. Tọa độ ranh giới của Dự án được thể hiện trên Bản đồ đề xuất quy hoạch sử dụng đất Dự án WHA Industrial zone 2 – Nghệ AN đính kèm phụ lục II.



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của dự án

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

1). Hiện trạng quản lý, sử dụng đất:

- Khu vực Khu vực Địa hình khu vực nghiên cứu tương đối bằng phẳng.
- Đối với khu vực thuộc xã Nghi Hưng, hầu hết diện tích là các cánh đồng lúa, hoa màu nằm trên cấp địa hình trũng và vùng thấp. Độ cao của nền địa hình dao động ở +0,5m đến +3,2 m so với mực nước biển. Đường giao thông có cao độ từ +1,8 m đến +3,6m so với mực nước biển. Các khu vực hồ ao, kênh tiêu có cao độ +0,2m đến +1,5m so với mực nước biển.
- Tuy địa hình tương đối bằng phẳng nhưng bị chia cắt bởi nhiều kênh lạch gây khó khăn trong sản xuất nông, lâm nghiệp và giao thông nội vùng.
- Đất phần lớn là đất trồng lúa 2 vụ (LUC) với tổng diện tích khoảng 148,96ha trên toàn bộ diện tích quy hoạch Khu Công nghiệp, năng suất bình quân hàng năm đạt 56,83 tạ/ha. Diện tích còn lại chủ yếu trồng hoa màu gồm: ngô, lạc, đậu, vừng, dưa hấu, rau... năng suất bình quân hàng năm là 45,5 tạ/ha.
- Về nguồn gốc đất: Đất lúa LUC của các hộ đủ điều kiện cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất và phần còn lại thuộc sự quản lý của UBND xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc , tỉnh Nghệ An .
- Khu vực đất quy hoạch không có rừng tự nhiên và không có rừng trồng, nên không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của Luật Lâm nghiệp 2017.
- Khu vực thực hiện Dự án không có dân cư sinh sống, không chiếm dụng đất nhà cửa, các công trình, cơ sở hạ tầng do vậy không phải di dân tái định cư.

Bảng 1.2. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích (m ²)		Tổng diện tích	
			Nghi Hưng	Nghi Đồng	m ²	ha
I	Đất nông nghiệp		974.844	622.263	1.597.107	159,71
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	914.360	575.214	1.489.574	148,96
2	Đất trồng lúa còn lại	LUK	11.371	6.279	17.650	1,76

3	Đất trồng cây hằng năm khác	HNK	49.114	40.769	89.883	8,99
II	Đất phi nông nghiệp		173.115	63.478	236.593	23,66
1	Đất đồi núi chưa sử dụng	DCS	51.563	-	51.563	5,16
2	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	14.761	938	15.699	1,57
3	Đất nghĩa trang	NTD	6.210	11.468	17.679	1,77
4	Đất công trình giao thông	DGT	50.528	8.017	58.545	5,85
5	Đất công trình thủy lợi	DTL	31.358	14.077	45.435	4,54
6	Đất có mặt nước dạng sông, ngòi, kênh, rạch, suối	SON	18.695	28.978	47.673	4,77
Tổng diện tích			1.147.960	685.740	1.833.700	183,37

2). Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:

- *Hiện trạng giao thông:*

+ Phạm vi thuộc xã Nghi Hưng: Trong khu vực Dự án đề xuất có 3 tuyến đường hiện hữu bao gồm: 01 tuyến đường nhựa vào trường tiểu học xã Nghi Hưng rộng 3,5m dài 814m; 01 tuyến đường bê tông vượt lũ đi xóm 1 cũ dài 889m và 01 tuyến đường bê tông liên thôn từ xóm 1 cũ đi xóm 15 dài 467m. Theo quy hoạch, sẽ không còn giữ nguyên hiện trạng, Nhà đầu tư sẽ bố trí kinh phí xây dựng các tuyến đường hoàn trả để đầu nối giao thông thông suốt giữa dự án với khu vực xung quanh.

+ Phạm vi thuộc xã Nghi Đồng: Trong khu vực Dự án đề xuất có 2 tuyến đường hiện hữu bao gồm: 01 tuyến đường bê tông rộng 3,5m dài 249m đi từ nhà văn hóa xóm 4 đi nghĩa trang Thung Chùa, và 01 đoạn đường đất rộng 5m đi từ Rú Con đi nghĩa trang Thung ông Thận dài 356m.

Đối với các tuyến đường dân sinh tại xã Nghi Đồng sẽ được giữ nguyên, trong quá triển khai Dự án, sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành nâng cấp, chỉnh trang nhằm đảm bảo sự đồng bộ hạ tầng và thuận tiện trong lưu thông của người dân

- *Hiện trạng hệ thống thu gom, thoát nước mưa:*

Nhìn chung hiện tại hệ thống thoát nước khu vực các xã chủ yếu là tự chảy vào khu vực đồng ruộng, ao hồ sẵn có và chảy vào hệ thống Sông Cẩm.

Dự kiến Khu công nghiệp sẽ thiết kế hệ thống thoát nước thu gom nước mặt trong toàn khu, dẫn ra Sông Cẩm. Do đó, khi quy hoạch Khu công nghiệp không làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của toàn vùng.

- *Hiện trạng cấp nước*

Hiện tại nguồn nước sinh hoạt của người dân các xã chủ yếu sử dụng nước ngầm thông qua các giếng đào. Nước ngầm tại khu vực dân cư cho thấy chất lượng nước ngầm ổn định, nguồn nước dồi dào.

- *Hiện trạng cấp điện*

Nguồn điện chính cấp cho các xã là trạm 110kV Cửa Lò (E15.8) (25+40)MVA - 110/35/22kV.

Khu vực thiết kế hiện sử dụng các trạm hạ thế 35/0,4kV và 22 /0,4kV, hầu hết đều là trạm biến áp kiểu treo, các nhà máy trong khu công nghiệp Nam Cẩm có xây dựng trạm hạ thế công suất lớn kiểu trạm kios hoặc trạm xây.

Lưới điện cao áp: Tuyến 110kV đi đến trạm 110kV Cửa Lò chạy qua có chiều dài 7,7km;

Lưới điện trung thế chủ yếu ở cấp điện áp 35kV và 22kV, lưới điện hạ thế ở khu vực nghiên cứu hiện đang sử dụng là lưới điện nổi 0,4KV, hiện tại nhiều khu vực còn là lưới điện nông thôn, bán kính dài và tổn thất còn lớn.

- *Hệ thống thu gom, thoát nước thải:*

Hiện tại, trong khu vực đất đề xuất Dự án chủ yếu là đất sản xuất nông nghiệp và khu dân cư, chưa có hệ thống thoát nước thải riêng biệt, nước thải thoát tự do theo nước mưa không qua xử lý.

Một số hình ảnh hiện trạng khu đất Dự án:



Hình 1.2. Một số hình ảnh hiện trạng khu vực thực hiện dự án

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

Khoảng cách từ Dự án tới khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.3. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

STT	Tên	Khoảng cách (m)	Hướng
I	Khu dân cư		
1	Khu dân cư xã Nghi Hưng	80	Phía Bắc khu vực 1
2	Xóm 6 xã Nghi Hưng	80	Phía Đông khu vực 1
3	Xóm 11 xã Nghi Hưng	480	Phía Bắc khu vực 1
4	Xóm 12 xã Nghi Hưng	500	Phía Bắc khu vực

STT	Tên	Khoảng cách (m)	Hướng
5	Xóm 4 xã Nghi Đồng	50	Phía Đông khu vực 2
6	Xóm 6 xã Nghi Đồng	370	Phía Tây Nam khu vực 2
7	Xóm 7 xã Nghi Đồng	200	Phía Nam khu vực 2
II	Công trình nhạy cảm		
1	Trường tiểu học Nghi Hưng	50	Phía Tây khu vực 1
2	Trường THCS Hưng Đồng	80	Phía Tây khu vực 1
3	UBND xã Nghi Hưng	420	Phía Bắc khu vực 1
4	Nhà văn hóa xóm 6	150	Phía Đông khu vực 1
5	UBND xã Nghi Đồng	300	Phía Nam khu vực 2
6	Trạm y tế xã Nghi Đồng	430	Phía Nam khu vực 2
7	Nghĩa trang họ Bùi Văn	470	Phía Tây khu vực 1
8	Nhà thờ Họ Xuân Sơn	510	Phía Bắc khu vực 1
9	Nhà thờ Đại Tôn họ Nguyễn Văn	680	Phía Tây khu vực 1
10	Đền Bạch y Công chúa	580	Phía Nam khu vực 1
11	Nhà thờ giáo xứ Xuân Mỹ	300	Phía Đông khu vực 2
12	Nghĩa trang Họ Trần Hữu	500	Phía Bắc khu vực 2
13	Nghĩa trang Họ Hoàng Văn	730	Phía Bắc khu vực 2
14	Nghĩa trang Rú Hai	780	Phía Bắc khu vực 2

Xung quanh bán kính 2 km của khu vực thực hiện Dự án không có khu bảo tồn thiên nhiên, rừng nguyên sinh.

Một số đối tượng xung quanh khu vực thực hiện dự án:



Trường THCS Hưng Đồng



Trường tiểu học Nghi Hưng

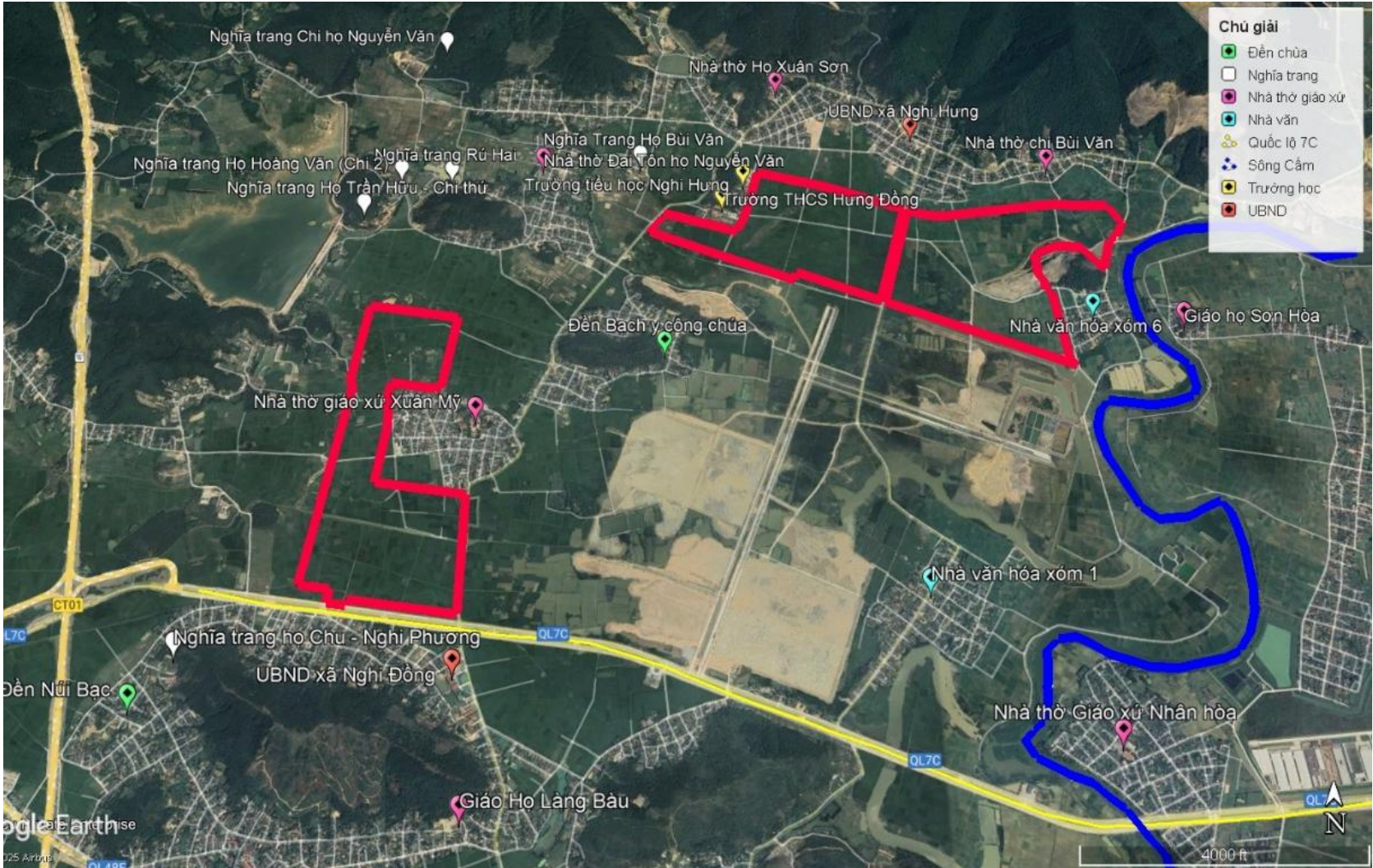


KDC xóm 4 xã Nghi Đồng



KDC xóm 6 xã Nghi Hưng

Hình 1.3. Một số hình ảnh đối tượng xung quanh khu vực thực hiện dự án



Hình 1.4. Mối tương quan giữa phạm vi thực hiện Dự án và các đối tượng xung quanh

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

a) Mục tiêu của Dự án

- Đầu tư xây dựng và kinh doanh hạ tầng KCN WHA Industrial Zone 2 – Nghệ An trở thành KCN xanh sạch đẹp, đáp ứng các tiêu chuẩn, quy định của Nhà nước, thu hút đầu tư sản xuất công nghiệp có quy mô lớn, công nghệ sản xuất tiên tiến, đảm bảo môi trường sinh thái, khai thác tiềm năng, thế mạnh của địa phương để phục vụ nhiệm vụ phát triển kinh tế xã hội.

- Tạo cơ sở pháp lý để quản lý đất đai, quản lý quy hoạch, quản lý xây dựng và thu hút đầu tư.

- Tạo điều kiện xây dựng các ngành nghề công nghiệp mới, công nghệ cao, tiên tiến hiện đại, quản lý tốt về môi trường đáp ứng nhu cầu của các nhà đầu tư.

- Tạo việc làm cho người lao động và nâng cao đời sống vật chất cho nhân dân trong huyện Nghi Lộc nói riêng và tỉnh Nghệ An.

- Góp phần vào sự phát triển kinh tế xã hội của huyện Nghi Lộc nói riêng và của tỉnh Nghệ An nói chung.

b) Loại hình Dự án

Loại hình Dự án: Hạ tầng kỹ thuật

c) Quy mô của Dự án

Xây dựng hạ tầng kỹ thuật của KCN bao gồm 2 khu vực (khu vực 114,796ha và khu vực 68,574ha): hệ thống đường giao thông, cấp điện, cấp nước, thông tin liên lạc, cây xanh cảnh quan, thoát nước mưa, nước thải và trạm xử lý nước thải.

Bảng 1.4. Cơ cấu sử dụng đất của dự án

TT	Loại đất	Diện tích		Tỷ lệ (%)
		ha	m ²	
1	Đất xây dựng nhà máy công nghiệp	131,16	1.311.591	71,53%
2	Đất giao thông	23,8	237.990,2	12,98%
3	Đất hạ tầng kỹ thuật	6,56	65.625,6	3,58%
3.1	Trạm xử lý nước thải	2,11	21.137,4	1,15%
3.2	Trạm bơm	0,34	3.410,2	0,19%

Chủ dự án: Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An

3.3	Hồ điều hòa	4,11	41.078,0	2,24%
4	Đất cây xanh, mặt nước	21,85	218.493,1	11,92%
4.1	Cây xanh	21,25	212.494,8	11,59%
4.2	Mặt nước	0,6	5.998,4	0,33%
Tổng cộng		183,37	1.833.700,0	100%

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

Không gian kiến trúc của từng khu vực chức năng được tổ chức như sau:

Các phân khu được thiết kế xây dựng theo đúng QCVN 01:2021/BXD về khoảng cách an toàn môi trường với khu dân cư xung quanh. Bố trí tổ chức không gian quy hoạch và phân khu chức năng cơ bản tương tự nhau (do các ngành nghề thu hút đầu tư giống nhau, vị trí xây dựng KCN có đặc điểm tương đồng).

- **Bố cục không gian kiến trúc cảnh quan:** Về mặt bằng tổng thể, không gian quy hoạch, kiến trúc cảnh quan của Dự án được tổ chức hợp lý, đảm bảo hiện đại và thân thiện với môi trường. Mật độ xây dựng hợp lý tận dụng tối đa phục vụ cho quỹ đất công nghiệp, nhiều dải cây xanh bố trí xen kẽ với hệ thống kênh thoát nước và dọc theo các tuyến đường kết hợp với hệ thống giao thông mạch lạc, đồng bộ tạo ra một KCN xanh và hiện đại.

- **Khu đất công nghiệp:**

Khu vực nhà máy: Các nhà máy xí nghiệp trong KCN được xây dựng các lô đất quy hoạch (ký hiệu CN7, CN8, CN9,... CN25) có mật độ xây dựng từ 50-70%, số tầng cao từ 1-5 tầng, đặc điểm mỗi lô đất xây dựng quy hoạch như sau:

- **Bố trí các nhà máy có cùng loại hình, tính chất theo từng cụm.**

- **Các nhóm nhà máy công nghiệp ít ảnh hưởng đến môi trường sẽ được bố trí đầu hướng gió gần với các khu dân cư lân cận, các nhà máy công nghiệp nhiều ảnh hưởng đến môi trường xung quanh sẽ bố trí cuối hướng gió và tại các khu vực thuận lợi trong công tác thu gom và xử lý chất thải.**

- **Các loại hình công nghiệp có nhu cầu vận tải lớn bố trí ở khu vực gần đường giao thông đối ngoại.**

• **Cây xanh - mặt nước:**

- Thảm cỏ xanh trong KCN được trồng với nguyên tắc theo dải, chủ yếu bố trí dọc theo hàng rào của KCN. Trong mỗi nhà máy có ranh giới tiếp giáp hàng rào thì quy định đảm bảo khoảng lùi 5-10m tùy theo diện tích lô. Ngoài việc hàng rào đảm bảo khoảng cách theo quy định tới các khu chức năng xung quanh KCN, việc tổ chức cây xanh theo hướng này sẽ đảm bảo tốt nhất khoảng cách ly và giảm thiểu thấp nhất những ảnh hưởng tới khu vực xung quanh KCN. Ngoài ra trên các trục đường chính có giải phân cách rộng để trồng cỏ và cây xanh bóng mát, cây xanh trang trí.

- Mặt nước: Mặt nước được bố trí theo đặc thù của KCN. Trong phương án đề xuất, mặt nước được bố trí tại khu đầu mối hạ tầng kỹ thuật gắn kết chặt chẽ với trạm XLNT với chức năng kiểm soát và đảm bảo tốt nhất chất lượng nước thải trước khi hòa nhập vào nguồn nước mặt trong khu vực. Ngoài ra đảm bảo chức năng cảnh quan môi trường.

- Ngoài những chức năng đã đề cập ở trên trong thiết kế quy hoạch cây xanh mặt nước hệ thống hồ còn có chức năng cung cấp nước tưới cây rửa đường và sử dụng trong phòng cháy chữa cháy.

• ***Khu xây dựng các công trình đầu mối HTKT***

Khu vực đầu mối hạ tầng, vị trí và quy mô được lựa chọn phù hợp với quản lý và vận hành và yêu cầu tối ưu về vị trí nhằm giảm thiểu kinh phí đầu tư, đặc biệt phù hợp với đồ án Quy hoạch chung KKT Đông Nam Nghệ An đã được phê duyệt.

Khu vực các công trình đầu mối HTKT của khu công nghiệp bố trí ở khu vực 1 để phù hợp với địa hình và nội dung của đồ án Quy hoạch chung KKT Đông Nam Nghệ An.

- Khu xử lý nước thải: Trạm XLNT tập trung có công suất thiết kế 10.000 m³/ngày trên phần diện tích khoảng 2,11ha được bố trí tại khu vực 1 Dự án bao gồm: Mương tách cát, Bể điều hòa, bể điều chỉnh pH, Bể khử Nito, Bể hiếu khí 1, Bể hiếu khí 2, Bể trung gian, Bể keo tụ, Bể lắng, Bể khử trùng.

Các nhóm ngành công nghiệp dự kiến đầu tư vào KCN:

Cơ sở lựa chọn các ngành công nghiệp trong KCN:

Căn cứ vào định hướng phát triển công nghiệp của khu kinh tế Đông Nam Nghệ An trong đồ án qui hoạch chung xây dựng khu kinh tế Đông Nam Nghệ An đã được Chính phủ phê duyệt theo Quyết định số 1534/QĐ-TTg ngày 21/01/2008.

Căn cứ quy hoạch phát triển kinh tế xã hội tỉnh Nghệ An và phát triển công nghiệp trên địa bàn tỉnh Nghệ An đã được Chính phủ phê duyệt.

Căn cứ vào quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/2000 Khu A và D của KCN Nam Cẩm đã được phê duyệt.

Các tiêu chí lựa chọn địa điểm:

- Lao động: thu hút nhiều lao động địa phương.
- Công nghệ: áp dụng công nghệ tiên tiến, hiện đại.
- Nguồn hàng: khai thác tối đa nguyên liệu địa phương.
- Khả năng cạnh tranh: vốn đầu tư không quá lớn, quay vòng nhanh, hiệu quả kinh tế cao, kim ngạch xuất khẩu lớn có khả năng cạnh tranh trên thị trường nội địa và khu vực, cũng như thế giới.
- Hiệu quả linh hoạt: dễ thích ứng với nhu cầu của thị trường, có khả năng thay đổi dây chuyền công nghệ trong tương lai.

Các ngành công nghiệp trong KCN:

Trên cơ sở các KCN đã được đầu tư, quy hoạch kết hợp với việc đánh giá các KCN đã và đang đầu tư tại các tỉnh miền Trung, trong đó KCN WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An đã được Bộ Tài Nguyên và Môi trường cấp Giấy phép môi trường số 489/GPMT-BTNMT ngày 19/11/2024 có mục tiêu và định hướng phát triển tương tự, Dự án sẽ bố trí các nhóm ngành công nghiệp đầu tư vào KCN như sau:

Bảng 1.5. Tổng hợp các ngành nghề thu hút đầu tư vào KCN

STT	Ngành nghề thu hút đầu tư	Mã ngành
1	Chế biến, bảo quản thịt và các sản phẩm từ thịt	C1010
2	Chế biến, bảo quản thủy sản và các sản phẩm từ thủy sản	C1020
3	Chế biến và bảo quản rau quả	C1030
4	Sản xuất dầu, mỡ động, thực vật	C1040
5	Chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa	C1050
6	Xay xát và sản xuất bột	C106
7	Sản xuất thực phẩm khác	C107
8	Sản xuất thức ăn gia súc, gia cầm và thủy sản	C108

9	Sản xuất đồ uống	C11
10	Dệt (bao gồm công đoạn nhuộm, trừ loại hình gia công nhuộm)	C13
11	Sản xuất trang phục	C14
12	Sản xuất vali, túi xách và các loại tương tự, sản xuất yên đệm	C1512
13	Sản xuất giày, dép	C1520
14	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	C162
15	Sản xuất giấy nhẵn, bìa nhẵn, bao bì từ giấy và bìa	C1702
16	Sản xuất các sản phẩm khác từ giấy và bìa chưa được phân vào đâu	C1709
17	In, sao chép bản ghi các loại	C18
18	Sản xuất sản phẩm dầu mỏ tinh chế	C1920
19	Sản xuất khí công nghiệp	C20111
20	Sản xuất hóa chất vô cơ cơ bản khác	C20113
21	Sản xuất hoá chất hữu cơ cơ bản khác	C20114
22	Sản xuất hóa chất cơ bản khác	C20119
23	Sản xuất plastic và cao su tổng hợp dạng nguyên sinh	C2013
24	Sản xuất sơn, véc ni và các chất sơn, quét tương tự; sản xuất mực in và ma tít	C2022
25	Sản xuất mỹ phẩm, xà phòng, chất tẩy rửa, làm bóng và chế phẩm vệ sinh	C2023
26	Sản xuất sản phẩm hoá chất khác chưa được phân vào đâu	C2029
27	Sản xuất sợi nhân tạo	C2030
28	Sản xuất thuốc, hoá dược và dược liệu	C2100
29	Sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic	C22

30	Sản xuất thủy tinh và sản phẩm từ thủy tinh	C2310
31	Sản xuất sản phẩm chịu lửa	C2391
32	Sản xuất vật liệu xây dựng từ đất sét	C2392
33	Sản xuất sản phẩm gốm sứ khác	C2393
34	Sản xuất thạch cao	C23943
35	Sản xuất bê tông và các sản phẩm từ bê tông, xi măng và thạch cao	C2395
36	Sản xuất sản phẩm từ chất khoáng phi kim loại khác chưa được phân vào đâu	C2399
37	Sản xuất sắt, thép, gang (Không bao gồm các hoạt động nung chảy, tinh luyện kim loại màu và kim loại đen từ quặng)	C2410
38	Sản xuất kim loại màu	C24202
39	Đúc kim loại	C243
40	Sản xuất các cấu kiện kim loại, thùng, bể chứa và nồi hơi	C251
41	Sản xuất sản phẩm khác bằng kim loại; các dịch vụ xử lý, gia công kim loại (bao gồm công đoạn xử lý và tráng phủ kim loại, trừ loại hình xử lý và tráng phủ kim loại)	C 259
42	Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính và sản phẩm quang học	C26
43	Sản xuất thiết bị điện	C27
44	Sản xuất máy móc, thiết bị chưa được phân vào đâu	C28
45	Sản xuất ô tô và xe có động cơ khác	C29
46	Sản xuất phương tiện vận tải khác	C30
47	Sản xuất giường, tủ, bàn, ghế	C31
48	Công nghiệp chế biến, chế tạo khác	C32
49	Sửa chữa, bảo dưỡng và lắp đặt máy móc và thiết bị	C33

50	Nhiệt điện khí	C35113
51	Điện gió	C35115
52	Điện mặt trời	C35116
53	Điện khác	C35119
54	Truyền tải và phân phối điện	C3512
55	Sản xuất khí đốt, phân phối nhiên liệu khí bằng đường ống	C3520
56	Sản xuất, phân phối hơi nước, nước nóng, điều hoà không khí và sản xuất nước đá	C3530
57	Tái chế phế liệu	E383
58	Kho bãi và lưu giữ hàng hóa	H5210
59	Hoạt động dịch vụ hỗ trợ khác liên quan đến vận tải	H5229
60	Bưu chính và chuyển phát	H53
61	Cung cấp dịch vụ ăn uống theo hợp đồng không thường xuyên và dịch vụ ăn uống khác	I562
62	Dịch vụ phục vụ đồ uống	I563
63	Viễn thông	J61
64	Cho thuê, điều hành, quản lý nhà và đất không để ở	L68104
65	Hoạt động tư vấn quản lý	M7020
66	Kiểm tra và phân tích kỹ thuật	M7120
67	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật	M721
68	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực khoa học xã hội và nhân văn	M722
69	Hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ khác chưa được phân vào đâu	M749

1.2.2. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ của dự án

1.2.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

(1). San nền

- Nguyên tắc thiết kế.
 - + Kết hợp giữa mặt bằng tổ chức không gian và tận dụng địa hình tự nhiên để san đắp nền với khối lượng ít nhất;
 - + Nền sau khi san đắp thuận tiện cho việc thoát nước mặt tự chảy vào hệ thống thoát nước mưa, độ dốc đường thuận tiện cho giao thông đi lại;
 - + Đều nổi cao độ nền giữa khu vực thực hiện dự án với các dự án liên quan cũng như các khu dân cư lân cận một cách hài hòa, thuận tiện nhất;
 - + Sử dụng triệt để địa hình thoát nước và hướng thoát nước tự nhiên;
 - + Tận dụng tối đa hệ thống thoát nước tự nhiên hiện có và hướng san nền của toàn khu.
- Giải pháp san nền:
 - + Tuân thủ theo định hướng Quy hoạch chung Khu kinh tế Đông Nam đã được phê duyệt.
 - + Bờ bao được thiết kế cho toàn Khu công nghiệp, chạy bao quanh Khu công nghiệp với cao độ đắp đề +3,05m so với mực nước biển. Cao độ san nền chung là +2,5m đến +3,05m.
 - + Đảm bảo độ dốc thoát nước không bị ứ đọng.
 - + Độ dốc san nền $i = 0,02\% - 0,05\%$.
 - + Hướng dốc chính: từ Tây sang Đông và từ Bắc, Nam về giữa.
 - + Đối với nền đắp, mái taluy được thiết kế với hệ số mái dốc $m=1,5$, bảo vệ chống xói lở bằng biện pháp trồng cỏ.
 - + Đất đắp nền được vận chuyển từ các mỏ về để san lấp.
 - + Độ chặt đầm nén $k = 0,9$

+ Trước khi san nền sẽ tiến hành bóc lớp đất bề mặt (đất hữu cơ) với chiều dày 20cm, khối lượng khoảng 297.920 m³. Khối lượng đất này sẽ được tận dụng để đắp tại khu vực quy hoạch cây xanh để trồng các loại cây lâu năm (cây lấy bóng mát, cây tạo cảnh quan) .

Khối lượng san nền của Dự án như sau:

Bảng 1.6. Bảng tổng hợp khối lượng san nền

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích đắp nền	m ²	1.232.653,27
2	Diện tích đào nền	m ²	152.509,68
3	Vét hữu cơ nền đắp (trung bình 0.3m)	m ³	369.795,98
4	Đắp bù vét hữu cơ (trung bình 0.3m)	m ³	369.795,98
5	Khối lượng đắp nền lô theo ô lưới	m ³	2.344.437,83
6	Tổng khối lượng đắp nền (đã bao gồm đắp bù vét hữu cơ)	m ³	2.714.233,81
7	Khối lượng đào nền	m ³	236.572,23

(2). Hệ thống đường giao thông

- Nguyên tắc thiết kế:

+ Tạo mạng lưới đường hợp lý đáp ứng yêu cầu vận chuyển hàng hóa trong Khu công nghiệp hiện tại cũng như lâu dài, gắn liền với sự phát triển các loại phương tiện giao thông chủ yếu của Khu công nghiệp.

+ Tạo mối quan hệ đồng bộ thích hợp giữa giao thông đối nội và đối ngoại nhằm đảm bảo tốt sự liên hệ giữa khu công nghiệp với các vùng phụ cận và các đô thị bên ngoài.

+ Mạng lưới cần đơn giản, phân cấp đường chính, đường nhánh rõ ràng nhằm tạo cho công tác tổ chức giao thông khu công nghiệp an toàn thông suốt.

+ Mạng lưới đường khu công nghiệp phù hợp với địa hình để đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật cũng như cảnh quan môi trường.

+ Quy hoạch mạng lưới đường đồng bộ với quy hoạch sử dụng đất và bố trí các khu chức năng

- Giải pháp thiết kế:

**Giao thông đối ngoại:*

- Đường Quy hoạch N4: Tiếp giáp Quy hoạch Khu công nghiệp theo hướng Bắc, thuộc Quy hoạch Khu kinh tế Đông Nam, mặt đường 3,75mx6; phân cách giữa 5.0m; vỉa hè 7,5mx2; Bề rộng nền đường 45m.

- Đường Quốc lộ 7C: Đường hiện hữu, mặt đường 3,75mx6; phân cách giữa 10m; vỉa hè: 8mx2; Bề rộng nền đường 56m;

- Đường nội Khu công nghiệp thuộc Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An (Giai đoạn 2), theo hướng Nam, tiếp theo là đường Quốc lộ 7C.

Với quy mô tuyến giao thông đối ngoại hiện hữu, đảm bảo phục vụ nhu cầu giao thông vận tải cho công nhân lao động tại Dự án (Dự kiến khoảng 16.000 công nhân khi đi vào vận hành)

Căn cứ luật Đường Sắt ngày 16/6/2017, Nghị định số 56/2018/NĐ-CP ngày 16/4/2018 về quản lý kết cấu hạ tầng đường sắt, Công văn số 7587/UBND-CN ngày 03/10/2015 của UBND tỉnh Nghệ An về việc thỏa thuận về hướng tuyến, vị trí và quy mô của nhà ga, đề pô, trạm bảo dưỡng thuộc dự án Đường sắt tốc độ cao, trên trục Bắc – Nam (Dự án đang ở bước nghiên cứu khả thi), ranh giới Dự án đề xuất nằm ngoài phạm vi bảo vệ hai bên đường sắt theo phương ngang.

Điểm đầu nối với giao thông đối ngoại Quốc lộ 7C dự kiến tại Km18+750 (phải tuyến), giao cắt đồng mức.

Khi Dự án được phê duyệt chủ trương đầu tư, Chủ đầu tư sẽ tiến hành các thủ tục liên quan để xin phê duyệt điểm đầu nối đường nhánh vào Quốc lộ 7C theo đúng quy định.

**Giao thông đối nội:*

Trục đường chính của Khu công nghiệp theo phương Bắc – Nam, có bề rộng mặt cắt ngang 74m, trong đó phần mặt đường xe chạy là m, kết nối với hệ thống giao thông đối ngoại tại 2 vị trí:

+ Cổng số 1: Kết nối với đường trục chính Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An (Giai đoạn 2) đi ra Quốc lộ 7C.

+ Cổng số 2: Kết nối trực tiếp với Quốc lộ 7C.

Trong tương lai khi đường N4 được hoàn thiện, Khu công nghiệp sẽ kết nối giao thông đối ngoại tại khu vực này, do đó rất thuận tiện trong quá trình lưu thông và vận hành Khu công nghiệp.

Các trục đường nội bộ còn lại có bề rộng mặt cắt ngang từ 25-74m, phần đường xe chạy tối thiểu 2 làn xe, đảm bảo khả năng lưu thông an toàn, thuận tiện.

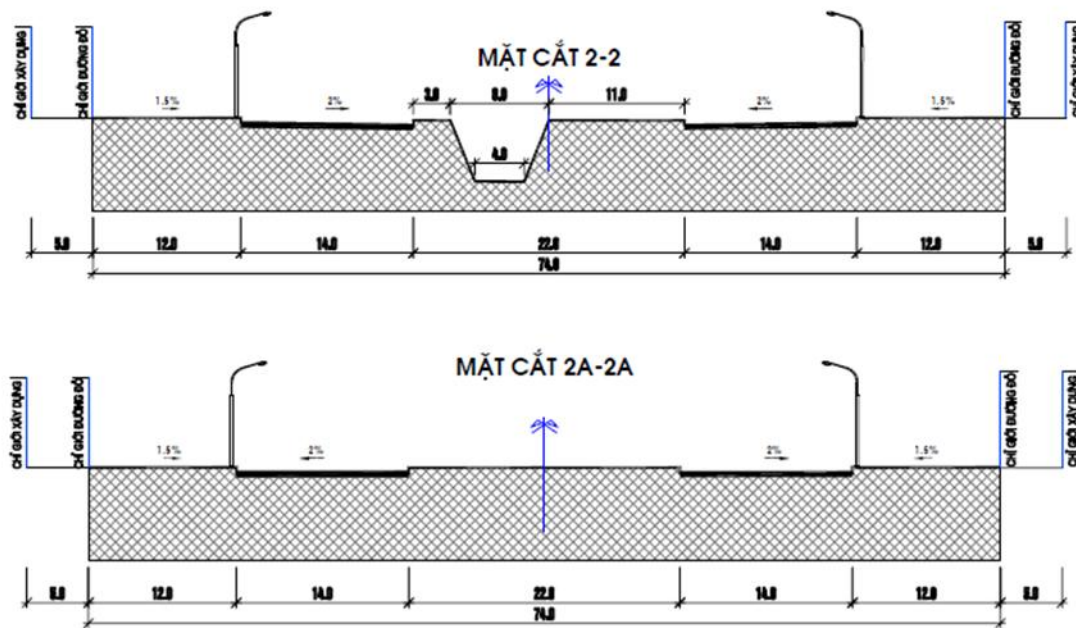
Các chỉ tiêu kỹ thuật chính:

- Tốc độ thiết kế: 45km/h
- Chiều rộng tính toán 1 làn xe: 3,5m
- Bán kính đường cong nằm tối thiểu: 50m
- Bán kính đường cong bó vỉa tại các nút giao: 15m

Quy mô và phân loại tuyến đường trong KCN:

Trục đường chính 1 là tuyến giao thông chính đầu nối với trục đường Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An. Quy mô đường theo *mặt cắt 2-2; 2A-2A* với thông số như sau:

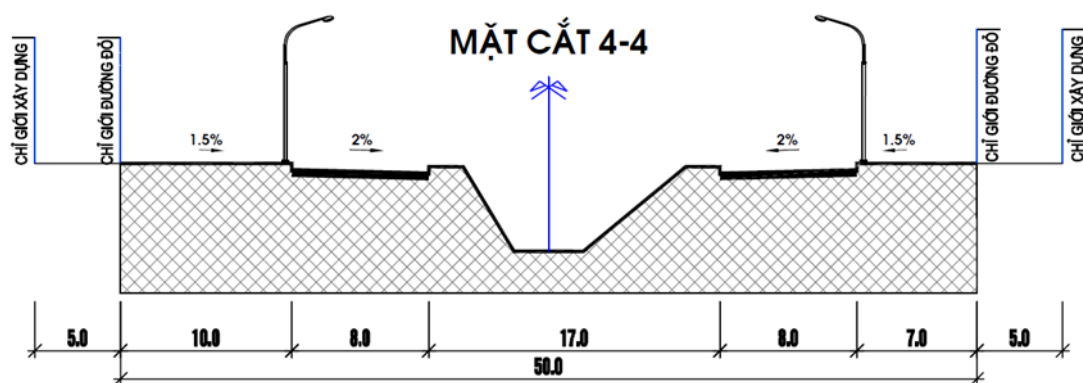
- + Chiều rộng mặt cắt ngang: 74m
- + Chiều rộng mặt đường xe chạy: 2x14,0m
- + Chiều rộng vỉa hè: 2x12m
- + Chiều rộng giải phân cách giữa (kết hợp cảnh quan): 22m



Hình 1.5. Mặt cắt ngang điển hình 2-2; 2A-2A

Đường nhánh 1 là trục đường ngang nằm giữa khu công nghiệp, nối với đường chính khu vực phía Bắc. Quy mô đường theo *mặt cắt 4-4* với thông số như sau:

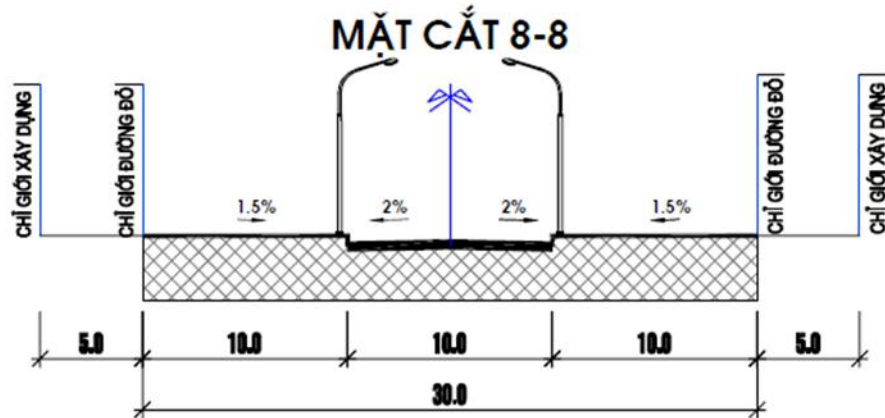
- + Chiều rộng mặt cắt ngang: 50m
- + Chiều rộng mặt đường xe chạy: 2x8m
- + Chiều rộng vỉa hè: (10+7)m
- + Chiều rộng giải phân cách giữa (kết hợp cảnh quan): 17m



Hình 1.6. Mặt cắt ngang điển hình 4-4

Đường nhánh 2: là trục đường ngang khu công nghiệp, nối với đường chính khu vực phía Bắc. Quy mô đường theo *mặt cắt 8-8* với thông số như sau:

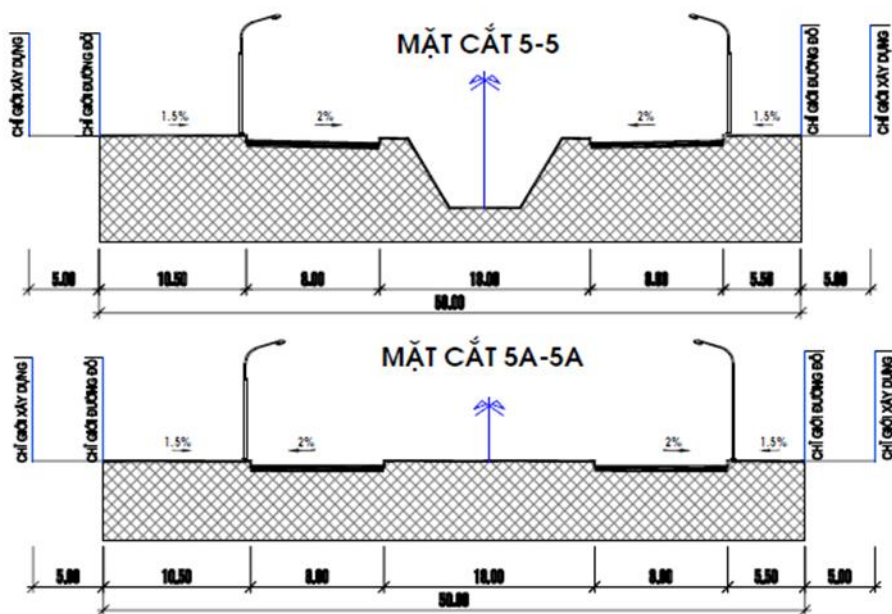
- + Chiều rộng mặt cắt ngang: 30m
- + Chiều rộng mặt đường xe chạy: 1x10m
- + Chiều rộng vỉa hè: (10x2)m



Hình 1.7. Mặt cắt ngang điển hình 8-8

Trục đường chính phía Nam là tuyến giao thông chính đầu nối với trục đường Khu công nghiệp phía Nam. Quy mô đường theo mặt cắt 5-5, 5A-5A với thông số như sau:

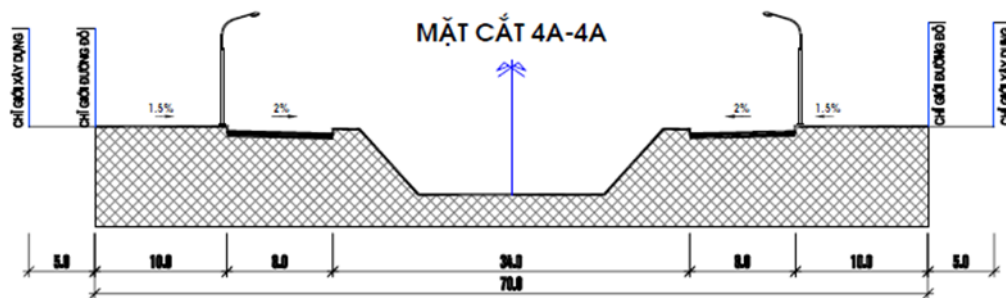
- + Chiều rộng mặt cắt ngang: 50m
- + Chiều rộng mặt đường xe chạy: 2x8m
- + Chiều rộng vỉa hè: (10.5+5.5)m
- + Chiều rộng giải phân cách giữa: 18m



Hình 1.8. Mặt cắt ngang điển hình 5-5; 5A-5A

Đường nhánh 3: là trục đường ngang nằm giữa khu công nghiệp, nối với đường chính khu vực phía Nam. Quy mô đường theo *mặt cắt 4A-4A* với thông số như sau:

- + Chiều rộng mặt cắt ngang: 34m
- + Chiều rộng mặt đường xe chạy: 2x8m
- + Chiều rộng vỉa hè: 2x10m
- + Chiều rộng giải phân cách giữa (kết hợp cảnh quan): 34m



Hình 1.9. Mặt cắt ngang điển hình 4A-4A

Trắc dọc các tuyến

Cao độ và độ dốc thiết kế hoàn toàn phụ thuộc cao độ khống chế tại các điểm giao của các trục đường giao thông. Cao độ thấp nhất khống chế +2.3. Độ dốc dọc nhỏ nhất = 0.00. Độ dốc dọc lớn nhất 2,25%

Thiết kế nền đường

Tại khu vực nền đường trước khi đắp nền phải bóc lớp đất bề mặt (đất hữu cơ) với chiều dày 20cm. Khối lượng đất này sẽ được tận dụng để trồng các loại cây lâu năm (cây lấy bóng mát, cây tạo cảnh quan) được bố trí tại các khu vực quy hoạch cây xanh.

Nền đường đắp bằng đất đồi, đắp đất theo từng lớp, chiều dày mỗi lớp tùy theo loại đất và trọng lượng máy đầm, độ chặt đầm nén từng lớp $k=0.95$. Đất đắp nền đường trước khi đắp phải được thí nghiệm đáp ứng yêu cầu về các chỉ tiêu kỹ thuật.

Thiết kế kết cấu áo đường

Áo đường thiết kế là áo đường cứng - bê tông xi măng cốt thép. Mặt đường cấp cao A1

- Thông số tính toán, với loại đường công nghiệp, kho tàng.
 - Tải trọng trục tính toán tiêu chuẩn: 120kN
 - Vật liệu các lớp kết cấu áo đường:
 - Bê tông xi măng M350 (có lưới thép $\phi 8$, kích thước mắt lưới 20x35cm chống nứt do co ngót bề mặt)
 - Lớp cách nước bằng 1 lớp ni lông dày 0.7mm.
 - Lớp cấp phối đá dăm loại 1 dày 25cm
 - Đất đồi dày 30cm đầm nén $k=0.98$
 - Nền đất đầm nén $k=0,95$

Kết cấu vỉa hè, bó vỉa, đan rãnh

- Phần hè dành cho người đi bộ rộng 1,5m gồm các lớp vật liệu sau:
 - Lát gạch nem tách 300x300x17(mm)
 - Vữa xi măng M100 dày 2cm
 - Bê tông xi măng M200 (đá 2x4) dày 10cm
 - Đất nền đầm nén $k=0,95$.
- Cầu tạo bó vỉa:
 - Bó vỉa đúc liền khối với đan rãnh bằng bê tông M300, bó vỉa bố trí cốt thép $\phi 8$;
 - Bó vỉa ở dải phân cách sử dụng loại lắp ghép có tiết diện 180x530; bê tông M250.

Tổ chức giao thông

Toàn bộ các nút giao đều tổ chức giao thông cùng mức.

Trên toàn bộ các tuyến đường thực hiện kẻ vạch sơn, tại các điểm giao cắt cấm biển báo theo quy định của QCVN 41:2019/BGTVT.

Sơn kẻ vạch trên đường dùng sơn dẻo nhiệt, các cột đỡ biển báo hiệu dùng ống thép, sơn cột bằng 2 màu trắng đỏ. Toàn bộ các biển báo sơn phủ lớp phản quang.

Trồng cây xanh trên đường, cây xanh cảnh quan

Trồng thảm cỏ xanh trên hè đường để tạo cảnh quan.

Phần hạng mục cây xanh dọc đường và cây xanh cảnh quan sẽ được nghiên cứu thực hiện ở dự án riêng để đảm bảo yêu cầu về mỹ quan cảnh quan cho khu công nghiệp.

Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng thi công đường giao thông

STT	Tên đường	Mặt cắt	Chiều dài (m)	Mặt đường	Dãi phân cách	Vĩa hè	Lộ giới
1	Đường 1	2-2, 2A-2A	550	14mx2	22m	12mx2	74m
2	Đường 2	4-4	985	8mx2	17m	10m+7m	50m
3	Đường 3	11-11	159	8mx2	4m	5mx2	30m
3	Đường 4	8-8	547	10m		10mx2	30m
4	Đường 4	8A-8A	155	10m		10m+5m	25m
5	Đường 5	4A-4A	492	8mx2	34m	10mx2	70m
6	Đường 6	5-5, 5A-5A	1507	8mx2	18m	10.5m+5.5m	50m

(3). Hệ thống cấp nước

Nguồn nước: Nguồn nước sạch cấp cho khu vực đề xuất thực hiện dự án được lấy từ Nhà máy nước Nghi Hoa thông qua hệ thống đường ống cấp nước hiện hữu chạy dọc đường Quốc lộ 7C (đã được tính toán công suất đảm bảo đủ cho nhu cầu nước sản xuất của toàn khu vực) và cấp vào Khu vực 2 của dự án.

Giải pháp thiết kế:

- Hệ thống cấp nước được thiết kế là hệ thống cấp nước sinh hoạt kết hợp cứu hỏa áp lực thấp, mạng vòng kết hợp với mạng đường ống cụt.

- Từ cổng vào Khu vực 02, đường ống cấp nước được bố trí chạy dọc đường nội bộ và dọc kênh thoát nước trong khu vực để cấp nước cho Khu vực 01.

- Mạng lưới đường ống phân phối được bố trí dọc theo các hè đường khu công nghiệp có đường kính $D = 225 - 500\text{mm}$. Ống cấp nước là ống nhựa HDPE PE100, ống được chôn dưới hè đường với độ sâu từ 0,7m từ đỉnh ống.

- Mạng lưới đường ống chính được khép kín dạng mạch vòng để đảm bảo khả năng cấp nước liên tục kể cả khi có sự cố. Các đường ống nước được quy hoạch ngầm dọc theo các tuyến đường giao thông. Định hướng trong tương lai, các đường ống nước sẽ đi ngầm trên vỉa hè dọc các tuyến giao thông để thuận tiện cho việc vận hành, quản lý và sửa chữa khi có sự cố.

- Mạng cấp nước chữa cháy kết hợp với cấp nước sinh hoạt, Trên các trục đường có ống cấp nước chính sẽ đặt các trụ cứu hỏa với khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa từ 110m - 150m. Các trụ cứu hỏa đặt ở ngã 3, ngã 4 đường để thuận tiện cho xe cứu hỏa lấy nước chữa cháy:

- + Khoảng cách tối đa giữa các hống cứu hỏa là 150m.
- + Áp lực tối thiểu tại mỗi hống là 10m cột nước.
- + Lưu lượng cấp tại các điểm lấy nước là 100 l/s, số lượng đám cháy đồng thời là 02.

Theo quy hoạch đã được phê duyệt, nhà máy nước Nghi Hoa có công suất lên tới 50.000m³/ngày, đảm bảo khả năng cấp nước cho toàn khu vực huyện Nghi Lộc khi có nhu cầu.

Đồng thời tùy thuộc vào tiến độ và nhu cầu sử dụng nước của các nhà máy trong Khu công nghiệp cũng như khả năng cung cấp của các Nhà máy cấp nước Nghi Hoa, Chủ đầu tư Hạ tầng Khu công nghiệp sẽ cân nhắc phương án tự xây dựng Nhà máy cấp nước hoặc kết hợp với công ty thành viên của Tập đoàn WHA để đầu tư nhà máy xử lý nước sạch phục vụ nhu cầu của Khu công nghiệp.

Do đó việc đáp ứng khả năng cung cấp nguồn nước cho Khu công nghiệp là hoàn toàn khả thi.

Bảng 1.8. Tổng hợp hệ thống đường ống cấp nước của Dự án

STT	Tên vật tư	Quy cách	Đơn vị	Số lượng
1	Ống HDPE PN 8 PE100	DN355	m	4282
2	Ống HDPE PN 8 PE100	DN250	m	5415
3	Ống HDPE PN 8 PE100	DN225	m	2656
4	Trụ cứu hỏa	DN100/DN150	Cái	63

5	Cụm van chặn	DN355	Cụm	4
6	Cụm van chặn	DN250	Cụm	20
7	Cụm van chặn	DN225	Cụm	8
8	Cụm van xả khí	DN25	Hố	4
9	Cụm van xả cạn	DN100	Hố	3

(4). Hệ thống cấp điện – chiếu sáng

a. Hệ thống cấp điện

Chỉ tiêu cấp điện như sau:

- + Điện khu công nghiệp: 300KW/ ha
- + Khu hạ tầng kỹ thuật: 350KW/ ha
- + Chiếu sáng công viên, cây xanh: 5 KW/ ha
- + Chiếu sáng giao thông: 10 KW/ ha

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng điện của dự án

STT	Chức năng	Tổng diện tích (ha)	Chỉ tiêu cấp điện (KW/ha)	Nhu cầu (kW)
1	Đất xây dựng nhà máy công nghiệp	131,16	250	39.347,7
2	Cây xanh	21,25	10	212,5
3	Các khu kỹ thuật	6,56	150	984,4
4	Đất giao thông	23,80	5	119,0
Tổng cộng				40.663,6
Hệ số công suất				0,85
Hệ số phát triển				1,2
Công suất điện (MVA)				57,41

Nguồn cấp điện

Theo quy hoạch chung Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An được phê duyệt, trong Khu công nghiệp sẽ sử dụng nguồn điện từ trạm biến áp 110KV có công suất 3x63MVA đặt tại phạm vi Khu D – Khu công nghiệp Nam Cẩm).

Giải pháp cấp điện: Lưới điện trung áp 22KV

Các tuyến 22KV xây dựng mới được đi nổi dọc theo các trục đường chính, sử dụng đường dây trên không AC 150mm-240mm. Các tuyến 22KV có kết cấu mạch vòng kín, bình thường vận hành hở.

Cột điện dùng loại cột bê tông li tâm dự ứng lực cao 18-20m; lộ kép dùng cột LT18-20B, cột đỡ đối với lộ đơn dùng cột LT18-20B; cột đúp dùng cột LT18-2400; cột đầu và cột cuối dùng cột LT18-3500; Chung loại cột cụ thể sẽ được chi tiết hơn trong giai đoạn thiết kế thi công sau này và sẽ theo địa hình của khu.

Móng cột dùng móng đơn và móng kép, bê tông đúc móng mác 200, có thép dầm và cốt thép móng.

Các cột điện đều bố trí hệ thống tiếp địa lắp lại đường dây T4C-1,5; tiếp địa gia công xong phải được mạ kẽm nhúng nóng theo qui định.

Xà đỡ đường dây dùng thanh xà chính bằng thép L80x80x8 và L75x75x7, L63x63x6,... Với lộ đơn dùng xà lệch, lộ kép dùng xà cân hai pha. Chi tiết xà gia công xong được mạ kẽm nhúng nóng, bu lông đai ốc tuân theo các tiêu chuẩn Việt Nam;

Trong toàn bộ khu vực khu công nghiệp bố trí 03 bộ cầu dao phân đoạn 22kV, đặt tại các vị trí có thể cắt điện độc lập từng nhánh;

Sứ đỡ dây dẫn dùng sứ VHD-45 và chuỗi Silicol hoặc tương đương, Sứ đỡ nên dùng của công ty sứ kỹ thuật.

Các trạm biến áp lưới 22/0,4KV sử dụng loại trạm xây hoặc kiốt, trạm được đặt tại trung tâm phụ tải điện các khu vực. Các trạm biến áp lưới và lưới điện hạ thế trong các nhà máy sẽ do các khách hàng tự đầu tư xây dựng nhưng phải tuân thủ theo các quy định của "Ban quản lý Khu Công nghiệp" và quy phạm ngành Điện. Dung lượng trạm lưới cụ thể sẽ tùy thuộc thiết kế và dây chuyền công nghệ từng nhà máy.

Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng vật tư cấp điện

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Cột bê tông LT18B	Cột	107
2	Cột bê tông dự ứng lực LT18B -2400	Cột	36
3	Cột bê tông dự ứng lực LT18B 18-3500	Cột	30

4	Dây điện AC240mm ²	m	35700
5	Xà đỡ dây mạch đơn (1 cột)	kg	4272,48
6	Xà néo dây mạch đơn (1 cột)	kg	1096,32
7	Xà néo dây mạch đơn (2 cột)	kg	2276,98
8	Xà đỡ dây mạch kép (1 cột)	kg	7450,8
9	Xà néo dây mạch kép (1 cột)	kg	2460,92
10	Xà néo dây mạch kép (2 cột)	kg	4065,76
11	Xà đỡ sứ	kg	3929,58
12	Chuỗi sứ kép néo thẳng(CN)	Cái	424
13	Chuỗi sứ kép néo đứng(CND)	Cái	610
14	Chuỗi sứ kép đỡ đứng(SDD)	Cái	381
15	Móng cột điện (1 cột)	Bộ	107
16	Móng cột điện (2 cột)	Bộ	33
17	Dây tiếp địa đồng m10	m	8000
18	Dây tiếp địa 40x4mm ²	m	720
19	Cọc tiếp địa , L=2.5m	Cái	173

b. Hệ thống chiếu sáng

Các yêu cầu về đèn đường trong KCN:

Tiêu chuẩn Việt Nam đưa ra cấp chiếu sáng và độ rọi trung bình trên cơ sở khách quan. Giống như đường cao tốc, đường trong Khu công nghiệp trước hết được phân loại theo tính chất quan trọng của nó và được xếp vào loại A.

Yêu cầu về cấp chiếu sáng và độ rọi của nhóm A như sau:

Bảng 1.11. Tiêu chuẩn về cấp điện chiếu sáng và độ rọi của nhóm A

Lượng phương tiện giao thông tối đa lúc ban ngày (số xe/giờ)	Độ chiếu sáng trung bình trên mặt đường (cd/m ²)	Độ rọi trung bình trên mặt đường (lx)
Hơn 1.000 đến 3.000	1,0	15
Hơn 500 đến 1.000	0,7	10

Dưới 500	0,4	6
----------	-----	---

Để đảm bảo chiếu sáng tốt cho khu công nghiệp, độ chiếu sáng và độ rọi trên đường phải duy trì ở mức 0,4 đến 0,7(cd/m²) và 6 tới 10(lx), đủ số lượng phương tiện giao thông trong khu công nghiệp ước tính chưa đến 500 xe/giờ như trong bảng trên.

Chỉ tiêu chiếu sáng:

- Các tuyến đường có mặt cắt lớn hơn > 11m: 1,2 cd/m²
- Các tuyến đường có mặt cắt lớn hơn < 11m : 0,8 cd/m².
- Độ đồng đều dọc tuyến : $U_1 \geq 0,7$.
- Độ đồng đều chung : $U_1 \geq 0,4$.

Nguồn sáng:

Chọn đèn chiếu sáng đường có phân bố ánh sáng rộng LED 100W, cấp bảo vệ IP65.

Qua thông số trên lựa chọn bóng LED, đây là loại bóng đèn có quang hiệu lớn nhất, tuổi thọ bóng đèn rất lớn. Tỷ lệ bóng đèn còn tốt sau 50000h sử dụng đạt trên 90%.

Các cột đèn chiếu sáng được đặt cách mép đường 0,7m trên vỉa hè hoặc ở giữa dải phân cách, được đặt đối xứng hoặc so le nhau khoảng cách thiết kế 30-40m.

Cột đèn cao 10m được đập từ thép tấm. Chịu được tốc độ gió đến 45m/s (Tương đương vùng áp lực gió 125daN/m²). Cột được hàn dọc tự động trong môi trường khí bảo vệ CO₂. Phù hợp tiêu chuẩn BS 5135, AWS D1.1

Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng chiếu sáng

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Tủ điện điều khiển chiếu sáng	Tủ	2
2	Đèn chiếu sáng đường	Cái	195
3	Cáp điện 0.6/1kV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x25mm ²	m	200
4	Cáp điện 0.6/1kV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x16mm ²	m	8295

5	Cáp điện 0.6/1kV CU/XLPE/DSTA/PVC 2x2.5mm ²	m	2243
6	Móng cột đèn đường	Bộ	195
7	Móng tủ điện	Bộ	2
8	Dây tiếp địa đồng M10	m	7880
9	Dây tiếp địa 40x4 mm	m	503
10	Cọc tiếp địa 63x63x6mm , L=2.5m	Cái	201
11	Hào cáp chiếu sáng trên vỉa hè	m	7710
12	Ống luồn cáp qua đường D100	m	360

(5). Hệ thống thông tin liên lạc

Bảng 1.13. Tổng hợp khối lượng thông tin liên lạc

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Tủ đấu nối thông tin tổng	Tủ	1
2	Hố ga kéo cáp thông tin loại 1	Bộ	70
3	Hố ga kéo cáp thông tin loại 2	Bộ	6
4	Hố ga kéo cáp thông tin loại 3	Bộ	10
5	Hố ga kéo cáp thông tin loại 4	Bộ	6
6	Ống luồn cáp thông tin UPVC D110	m	30320
7	Ống thép D100 qua đường	m	880

1.2.1.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

- **Đê bao**

Bố trí đê bao đảm bảo chống ngập úng từ hệ thống thoát nước bên ngoài với chức năng ngăn lũ, cao độ đỉnh đê +3,05m.

Chiều dài đê bao: 4.356m.

- **Cây xanh – cảnh quan:**

- Tạo các hành lang thông thoáng, kết nối không gian thoáng theo hướng Bắc Nam hướng gió mát vào KCN.

- Tăng cường cây xanh cách ly, tán lớn, có khả năng che chắn, chống ồn tốt

- Tổ chức hệ thống không gian mở (cây xanh, quảng trường) như là yếu tố để liên

kết không gian trong từng khu vực cũng như trong toàn KCN, tạo nên đặc trưng riêng về không gian kiến trúc cho KCN.

Trên các trục chính của các KCN sẽ tạo cảnh quan cây xanh, thảm cỏ, không cản trở tầm nhìn và làm tăng điểm nhấn của trục trọng tâm.

Phối kết cây xung quanh biểu tượng của KCN và các không gian trước nhà máy xí nghiệp với màu sắc tươi sáng tạo điểm nhấn, hình thành nên những diện đồng nhất hài hòa.

- Cây xanh công trình với chức năng tăng giá trị thẩm mỹ cho công trình cần phải lựa chọn ưu tiên các cây có hoa, lá đẹp tốn ít công chăm sóc. Khi trồng phải chú ý phối kết cây cao thấp, xa gần màu sắc để tạo chiều sâu không gian.

- Xây dựng đủ diện tích cây xanh vườn hoa trong KCN, kết hợp với mặt nước nhằm cải thiện vi khí hậu.

- Xây dựng kết hợp với một số công trình có khối tích nhỏ, phục vụ nhu cầu nghỉ ngơi trong KCN, tạo thành các không gian đa năng, tăng hiệu quả sử dụng và tiện ích công cộng.

- ***Cây xanh hè đường***

Cây xanh trên các tuyến đường: được phân bố trên dải phân cách và hai bên đường. Vừa có tác dụng tạo tuyến cảnh quan vừa là những hành lang thông gió của Khu công nghiệp.

- ***Cây xanh nhà máy***

Cây trong các lô đất công nghiệp được trồng kết hợp giữa cây hoa lá màu, cây bụi, cỏ và cây lấy bóng mát.

Đảm bảo bề rộng, sự thẳng hàng của hành lang tạo điều kiện thông gió

- ***Một số loại cây ứng dụng trồng trong KCN***

Trên cơ sở nghiên cứu đặc tính của một số loài cây, điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng của khu vực, trong KCN có thể trồng được một số loài cây bụi và cây bóng mát sau: cây keo, cây giáng hương, lim xẹt, dâu tằm...

1.2.3. Các hoạt động của dự án

(1). Giai đoạn thi công

- Hoạt động đền bù, GPMB, thu dọn mặt bằng.
- Hoạt động thi công các hạng mục của dự án:
- + San nền khu vực thi công.

+ Hệ thống hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước, thoát nước, thông tin liên lạc, cây xanh, vệ sinh môi trường,...).

+ Xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày đêm.

- Hoạt động sinh hoạt của CBCNV phục vụ thi công.

- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công và đổ thải CTR xây dựng.

(2). Giai đoạn vận hành

- Thu gom nước thải sau xử lý sơ bộ từ các cơ sở thứ cấp về trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày đêm; vận hành trạm XLNT tập trung đảm bảo xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, hệ số K_q=0,9 và K_f=0,9.

- Xả nước thải sau xử lý ra nguồn tiếp nhận là kênh thoát lũ và đổ ra sông Cẩm.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thực hiện thu gom, xử lý các loại chất thải (CTR thông thường, CTR sinh hoạt, CTNH) phát sinh từ hoạt động quản lý, vận hành tại từng giai đoạn của Dự án.

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.2.4.1. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Bố trí 06 nhà vệ sinh di động. Vị trí đặt nhà vệ sinh đảm bảo không gian và hạn chế ảnh hưởng đến giao thông, người dân tại khu vực và thuận tiện cho việc di chuyển của CBCNV.

+ Nước thải thi công: Bố trí 01 khu rửa xe, nước thải từ hoạt động rửa xe được dẫn thu vào hố lắng 2 ngăn.

- CTR sinh hoạt: Bố trí 06 thùng chứa rác dung tích 60 lít gần nhà vệ sinh di động để thu gom lượng chất thải phát sinh. Rác thải được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý trong ngày.

- CTR xây dựng: Bố trí 02 thùng dung tích 120 lít để lưu chứa và giao cho các đội công nhân thu gom, tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu.

- CTNH: : Bố trí 04 thùng chứa rác chứa chất thải phát sinh, sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định.

1.2.4.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường trong giai đoạn

vận hành

(1). Công trình thu gom, thoát nước mưa

Nguyên tắc thiết kế:

- Đảm bảo sự tiêu thoát nước nhanh, không ngập lụt trong quá trình sử dụng.
- Đảm bảo sự thống nhất của hệ thống thoát nước mưa trong khu vực nghiên cứu với các khu vực đã lập quy hoạch, không làm ảnh hưởng đến hoạt động tiêu, thoát hiện có của khu vực lân cận.
- Tận dụng địa hình trong quá trình vạch mạng lưới thoát nước mưa đảm bảo thoát nước triệt để trên nguyên tắc tự chảy.
- Mạng lưới thoát nước có chiều dài đường cống thoát nước ngắn nhất, đảm bảo thời gian thoát nước mặt là nhanh nhất.
- Hạn chế giao cắt của hệ thống đường cống thoát nước mưa với các công trình ngầm khác trong quá trình vạch mạng lưới.
- Độ dốc cống thoát nước mưa cố gắng bám sát địa hình để giảm độ sâu chôn cống, đảm bảo điều kiện làm việc về thủy lực cũng như giảm khối lượng đào đắp cống

Giải pháp thiết kế mạng lưới thoát nước:

- Việc tiêu thoát nước mặt cho 02 khu đất đề xuất thực hiện dự án được thực hiện thông qua tuyến kênh thoát nước hiện trạng (tiếp giáp Giai đoạn 2 Dự án WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An), hệ thống kênh tiêu thoát nước tiếp giáp phía Nam đường N4, phía Bắc Quốc lộ 7C, phía Tây đường sắt Tốc độ cao theo Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng KKT Đông Nam Nghệ An đến năm 2040 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt.
- Hướng thoát nước chính: nước mưa trong khu vực sau khi lắng cặn được tập trung vào hệ thống cống thoát nước mưa, sau đó được thoát vào hệ thống kênh thoát nước và hồ điều hòa nước mưa. Nước mưa sẽ được dẫn ra Cống Đập Xạ hiện trạng thoát dẫn ra Sông Cẩm.
- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa thoát nước mưa và thoát nước thải.

- Hệ thống cống thoát nước mưa thiết kế được xây dựng bằng cống tròn, cống hộp bê tông cốt thép chịu lực. Trên hệ thống thoát nước có bố trí các công trình kỹ thuật như: giếng thu nước mưa, giếng kiểm tra... v.v... theo quy định hiện hành. Cống được nối theo phương pháp nối đỉnh.

- Các tuyến cống thoát nước mưa dọc đường được bố trí trên hè, dọc tuyến bố trí các hố ga thăm, ga thu với khoảng cách theo tiêu chuẩn.

- Hố ga, cửa thu được xây dựng bằng BTCT.

- Vị trí đề xuất Dự án nằm phía trong đồng so với đê tả Sông Cấm, không có công trình đê điều, không có phạm vi bãi sông, có một phần diện tích quy hoạch đất cây xanh nằm trong hành lang nằm trong hành lang bảo vệ cống quá đê tả Sông Cấm (được xác nhận tại văn bản số 4358/SNN-KHTC ngày 11/10/2024 của Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tỉnh Nghệ An). Do đó, khi phát triển Dự án không ảnh hưởng đến hệ thống đê điều trong khu vực, việc tiêu thoát nước không gây ngập úng cũng như ảnh hưởng đến công trình thủy lợi trong khu vực.

Bảng 1.14. Tổng hợp hệ thống thu gom thoát nước mưa của dự án

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống tròn thoát nước mưa D600	m	1990
2	Cống tròn thoát nước mưa D800	m	445
3	Cống tròn thoát nước mưa D1000	m	1805
4	Cống tròn thoát nước mưa D1200	m	950
5	Cống tròn thoát nước mưa D1500	m	1135
6	Cống tròn thoát nước mưa D2000	m	165
7	Cống tròn thoát nước mưa B2000xH1500	m	545
8	Cống tròn thoát nước mưa B2000xH2000	m	310
9	Cống tròn thoát nước mưa B2500xH2000	m	1140
10	Cống tròn thoát nước mưa B3000xH3000	m	310
11	Hố ga thoát nước mưa	Cái	357
12	Cửa xả thoát nước mưa	Cái	37

(2) Công trình thu gom, thoát nước thải và xử lý nước thải

a. Hệ thống thu gom

- Khu công nghiệp được đầu tư xây dựng một hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn độc lập với hệ thống thoát nước mưa.

- Hướng thoát chính: tất cả nước thải KCN được tập trung về trạm xử, đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường theo quy định.

- Các loại nước thải công nghiệp của các nhà máy trong khu công nghiệp phải được xử lý sơ bộ đến giới hạn tiêu chuẩn cho phép theo quy chế hoạt động của KCN, trước khi xả ra hệ thống cống thu gom của khu công nghiệp và được dẫn đến khu xử lý tập trung .

- Mạng lưới đường cống thoát nước được bố trí dọc theo các tuyến đường thiết kế. Các tuyến cống được xây dựng trên vỉa hè. Phạm vi phục vụ bao gồm toàn khu vực dự án. Trên các trục đường bố trí ga thăm với khoảng cách mỗi ga từ 25 – 30m để đảm bảo phục vụ cho mọi lô đất và tránh giao cắt nhiều với các đường dây, đường ống kỹ thuật khác.

- Cống thoát nước thải được đặt trên vỉa hè, khoảng cách từ cống đến các công trình hạ tầng khác như cấp điện, cấp nước được tuân theo đúng tiêu chuẩn thiết kế TCVN 7957-2008.

- Hệ thống cống thoát nước thải hoạt động theo nguyên tắc tự chảy, có độ sâu chôn ống tối đa là 4,0 mét. Để giảm độ sâu chôn cống đặt các trạm bơm chuyển bậc để bơm toàn bộ nước thải về trạm xử lý nước thải.

- Mạng lưới sử dụng cống HDPE có đường kính D300mm đến D600mm

Bảng 1.15. Tổng hợp hệ thống thu gom, thoát nước thải dự án

STT	Tên vật liệu	Loại	Đơn vị	số lượng
1	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE gân sóng 2L	D300	m	750
2	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE gân sóng 2L	D400	m	6020
3	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE gân sóng 2L	D600	m	1380

4	Ống thoát nước thải có áp PN8-PE100	D225	m	160
5	Ống thoát nước thải có áp PN8-PE100	D280	m	1130
6	Hố ga BTCT		Cái	222
7	Trạm bơm chuyển bậc cs 3000m ³ /ngđ		Cái	1
8	Trạm bơm chuyển bậc cs 4700m ³ / ngđ		Cái	1
9	Trạm bơm chuyển bậc cs 620m ³ / ngđ		Cái	1
10	Trạm bơm chuyển bậc cs 2500m ³ / ngđ		Cái	1
11	Trạm XLNT cs 10000m ³ /ngđ		Trạm	1

Bản vẽ Hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án được trình bày ở Phụ lục.

Nước thải sau xử lý được giám sát bởi hệ thống quan trắc tự động, liên tục. Khi chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A với $K_q=0,9$; $K_f=0,9$, nước thải tiếp tục được dẫn đến hồ sau xử lý ra kênh thoát nước và chảy ra nguồn tiếp nhận là sông Cẩm qua 01 điểm xả.

Tọa độ điểm xả nước thải dự kiến: X= 2083501, Y= 591954 (theo hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰, múi chiều 3⁰)

b. Công trình xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt từ các Nhà máy thành viên trong KCN được xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn quy định của KCN trước khi đầu nối vào hệ thống thoát nước thải đến trạm XLNT tập trung.

Toàn bộ nước thải sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột A, hệ số $K_q=0,9$, $K_f=0,9$).

Theo Bảng 1.20. tổng lượng nước thải phát sinh của Dự án khi đi vào hoạt động và lấp đầy 100% khoảng 7413,15m³/ngày.

Như vậy, Dự án bố trí trạm XLNT tập trung với tổng công suất 10.000 m³/ngày là hoàn toàn đáp ứng xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh.

Sơ đồ công nghệ xử lý của trạm XLNT tập trung được thể hiện chi tiết tại hình 3.3 chương III.

Quy định về nước thải đầu vào và tiêu chuẩn nước thải đầu ra của KCN: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải của từng nhà máy trong KCN được xử lý đạt yêu cầu trước khi dẫn đến trạm XLNT tập trung như sau:

Bảng 1.16. Quy định nước thải đầu vào và đầu ra của trạm XLNT tập trung của Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ đầu vào	Nồng độ đầu ra QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, K _f =0,9, K _q = 0,9)
1	Nhiệt độ	⁰ C	40	40
2	pH	-	6 – 9	6 – 9
3	TSS	mg/l	200	40,5
4	BOD ₅	mg/l	200	24,3
5	COD	mg/l	400	60,75
6	Amoni (tính theo N)	mg/l	10	4,05
7	Tổng Nito	mg/l	50	16,2
8	Tổng Photpho (tính theo P)	mg/l	6	3,24
9	Asen	mg/l	0.0405	0.0405
10	Độ màu	Pt-Co	50	50
11	Thủy ngân	mg/l	0.00405	0.00405
12	Chì	mg/l	0.081	0.081
13	Cadimi	mg/l	0.0405	0.0405
14	Crom (VI)	mg/l	0.0405	0.0405
15	Crom (III)	mg/l	0,162	0,162
16	Đồng	mg/l	1,62	1,62
17	Kẽm	mg/l	2,43	2,43
18	Niken	mg/l	0,162	0,162
19	Mangan	mg/l	0,405	0,405
20	Sắt	mg/l	0,81	0,81
21	Tổng xyanua	mg/l	0,0567	0,0567
22	Tổng phenol	mg/l	0,081	0,081
23	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	4,05	4,05
24	Sulfua	mg/l	0,162	0,162
25	Florua	mg/l	4,05	4,05
26	Clo dư	mg/l	0,81	0,81

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ đầu vào	Nồng độ đầu ra QCVN 40:2011/BTNMT (Cột A, $K_f=0,9$, $K_q = 0,9$)
27	Clorua	mg/l	405	405
28	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	mg/l	0,243	0,243
29	Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ	mg/l	0,0405	0,0405
30	Tổng PCB	mg/l	0,00243	0,00243
31	Coliform	CFU/ 100ml	3000	3000
32	Tổng hoạt độ phóng xạ α	Bq/l	0,1	0,1
33	Tổng hoạt độ phóng xạ β	Bq/l	1	1

Ghi chú: QCVN 40:2011/BTNMT cột A, với $K_q=0,9$, $K_f=0,9$: Quy chuẩn KTQG về nước thải công nghiệp. Cột A quy định các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào các nguồn tiếp nhận là các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; $K_q=0,9$: hệ số ứng với lưu lượng dòng chảy của nguồn tiếp nhận nước thải ($Q \leq 50 \text{ m}^3/\text{s}$); $K_f=0,9$: hệ số theo lưu lượng nguồn thải ứng với tổng lưu lượng nguồn thải ($F > 5.000 \text{ m}^3/24\text{h}$).

(3). Hệ thống quản lý CTR

CTR từ các nhà máy thành viên:

- Đối với CTR sinh hoạt và CTRCNTT phát sinh từ quá trình sản xuất và xây dựng của các nhà máy thành viên trong KCN:

- + Các doanh nghiệp tự tổ chức phân loại CTRCNTT và bố trí các thùng chứa để thu gom các loại CTR có thể tái chế, tái sử dụng bán cho các cơ sở phế liệu.

- + Các doanh nghiệp chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Đối với CTNH:

- + Các doanh nghiệp tự kê khai, đăng ký số lượng và quản lý CTNH; tự ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo đúng quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

(4). Hệ thống xử lý khí

- Đảm bảo diện tích cây xanh đạt 21,25ha, chiếm 11,59% tổng diện tích của Dự án, đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 40 km/h trong các tuyến đường nội bộ; quét dọn và tưới đường với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày.

- Lắp đặt hệ thống phun tia tại các bãi cỏ, vườn hoa tưới cây, đảm bảo độ ẩm và cải thiện điều kiện vi khí hậu khu vực.

- Tại khu vực tập kết tạm rác thải, các thùng chứa rác thải được vệ sinh và phun khử mùi định kỳ hàng ngày.

- Các hố ga được thiết kế có nắp đậy kín bên trên và được nạo vét thu gom bùn, bảo trì các thiết bị.

Đối với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN sẽ do Chủ đầu tư các cơ sở sản xuất, kinh doanh chịu trách nhiệm xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Chủ dự án có trách nhiệm quản lý, kiểm tra và đôn đốc các Nhà máy thực hiện đúng quy định về BVMT. Đặc biệt các nhà máy có phát sinh khí thải phải xử lý đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trước khi 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. Nguyên nhiên, vật liệu, hóa chất

1.3.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Nguồn cung cấp và phương án vận chuyển nguyên vật liệu:
 - Nguồn cung cấp: Các loại nguyên, nhiên vật liệu được mua của các đơn vị cung cấp trên địa bàn tỉnh Nghệ An và vùng lân cận.
 - Phương án vận chuyển: Sử dụng ô tô tự đổ có tải trọng 15 tấn
 - Quá trình vận chuyển sử dụng các tuyến đường như đường ĐT438B, ĐT534, QL1A, QL7C,..., ước tính quãng đường vận chuyển 30km.
- Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu của dự án:

Dựa theo quy mô các hạng mục công trình, dự kiến khối lượng nguyên, nhiên vật liệu chính thi công các hạng mục công trình được thể hiện tại các bảng sau:

Bảng 1.17. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công Dự án

TT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng (tấn)
I	San nền			
1	Cát vàng	m ³	4.200,89	5.881,24
2	Cọc tre <=2,5m	m	315.978,47	-
3	Đá dăm	m ³	494,47	791,14
4	Đá hộc	m ³	10.409,82	15.614,74
5	Nước	lít	983.728,74	983,73
6	Nhựa dán	kg	1,30	0,00
7	Xi măng PCB40	kg	1.136.753,21	1.136,75
II	Giao thông			
1	Bó vỉa 18x530x100 BTXM M300	m	4.888,57	8.017,73
2	Bó vỉa đá gốc cây 15x10x100 cm	m	3.429,45	5.623,95
3	Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	1.986,15	2.740,89
4	Cát vàng	m ³	9.796,54	13.715,15
5	Cấp phối đá dăm loại I	m ³	22.403,13	35.844,99
6	Dây thép	kg	4.821,77	4,82
7	Đá 1x2	m ³	15.135,47	24.216,76
8	Đá 4x6	m ³	992,34	1.538,13
9	Gạch lá nem tách 300x300x17	m ²	65.789,80	2.171,06
10	Nilong	m ²	73.562,50	2,45
11	Nước	lít	4.037.435,35	4.037,44
12	Phụ gia dẻo hoá	kg	33.330,92	33,33
13	Que hàn	kg	266,05	0,27
14	Sơn dẻo nhiệt	kg	16.993,63	16,99
15	Sơn lót	kg	0,72	0,00
16	Sơn lót đường	kg	818,58	0,82
17	Sơn phủ	kg	1,35	0,00
18	Thép hình	kg	2.433,67	2,43
19	Thép hình, thép tấm	kg	312,03	0,31

20	Thép tấm	kg	4.043,43	4,04
21	Thép tròn D<=10mm	kg	301.546,90	301,54
22	Xi măng PCB30	kg	10.027,13	10,03
23	Xi măng PCB40	kg	7.680.574,95	7.680,58
24	Xi măng trắng	kg	10.422,15	10,42
III	Hạng mục Cấp điện			
1	Cáp điện ngầm qua đường CU/XLPE/DSTA/PVC 3x240mm ² CU/XLPE/DSTA/PVC 3x240mm ²	m	312,12	0,07
2	Cọc tiếp địa L63x63x6 dài 2,5m	cọc	30,40	0,37
3	Dây điện AC240mm ² Electric Wire AC240mm ²	m	3.433,32	41,63
4	Dây nối tiếp địa D10	m	2.570,40	457,99
5	Dây thép	kg	705,35	0,71
6	Dây thép D4mm	kg	17,05	0,02
7	Dây thép D6mm	m	3.466,98	513,53
8	Đá 1x2	m ³	1.540,14	2.464,23
9	Đá 4x6	m ³	138,53	207,78
10	Gạch chỉ	viên	2.914,14	6,70
11	Nước	lít	354.413,41	354,41
12	Sơn	kg	15,23	0,02
13	Thép hình	kg	20.015,57	20,02
14	Thép tấm	kg	1.557,48	1,56
15	Thép tròn D<=10mm	kg	9.123,80	9,12
16	Thép tròn D<=18mm	kg	61.492,84	61,49
17	Xăng A92	kg	2,45	0,00
18	Xi măng PCB30	kg	29.508,53	29,51
19	Xi măng PCB40	kg	588.989,13	588,99
20	Bóng đèn LED 150W	bộ	177,48	51,43
21	Bulong móng M16x350	bộ	4,08	1,18
22	Cáp điện 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC	m	2.081,84	0,21

	2x2.5mm ² Electric Wire 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC 2x2.5mm ²			
23	Cáp điện 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x16mm ² Electric Wire 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x16mm ²	m	7.782,19	0,78
24	Cáp điện 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x25mm ² Electric Wire 0.6/1KV CU/XLPE/DSTA/PVC 4x25mm ²	m	312,12	0,07
25	Cọc tiếp địa 63x63x6mm, L=2,5m Earthing Rod 63x63x6mm, L=2,5m	cọc	183,60	2,23
26	Dây tiếp địa 40x4 mm Earthing Conductor 40x4 mm	m	621,18	0,14
27	Dây tiếp địa đồng M10 Earthing Conductor CU M10	m	7.393,08	1,64
28	Cát vàng	m ³	1.115,38	1.561,53
29	Nhựa dán	kg	10,99	0,01
30	Que hàn	kg	27,17	0,03
IV	Hạng mục cấp nước			
1	Bu lông	bộ	334,56	0,03
2	Bu lông M16	bộ	632,40	0,12
3	Bu lông M16-M20	bộ	1.073,04	0,31
4	Bu lông M20-M24	bộ	281,52	0,08
5	Cát mịn ML=0,7-1,4	m ³	0,56	0,73
6	Cát mịn ML=1,5-2,0	m ³	1,88	2,59
7	Cát nền	m ³	14.051,97	19.672,75
8	Cát vàng	m ³	9,34	13,08

9	Cột chống thép ống	kg	3,26	0,00
10	Dây thép	kg	3,81	0,00
11	Đá 1x2	m ³	11,07	17,71
12	Đá 2x4	m ³	0,59	0,95
13	Đá 4x6	m ³	2,43	3,76
14	Gạch đất sét nung 6,5x10,5x22	viên	2.631,76	6,05
15	Mỡ bôi trơn	kg	4,08	0,00
16	Nước	lít	3.629,10	3,63
17	Nhựa dán	kg	0,11	0,00
18	Que hàn	kg	36,54	0,04
19	Thép hình	kg	35,12	0,03
20	Thép tấm	kg	49,62	0,05
21	Thép tròn	kg	43,28	0,04
22	Thép tròn D<=10mm	kg	52,90	0,05
23	Thép tròn D<=18mm	kg	251,36	0,25
24	Xi măng PCB30	kg	517,22	0,52
25	Xi măng PCB40	kg	4.247,51	4,25
26	Ống HDPE PN10-PE100 (D160)	m	408,00	0,62
27	Ống HDPE PN10-PE100 (D225)	m	2958,00	6,32
28	Ống HDPE PN10-PE100 (D280)	m	2.937,60	5,73
29	Ống HDPE PN10-PE100 (D355)	m	4.345,20	12,93
30	Ống HDPE PN10-PE100 (D400)	m	775,20	3,76
31	Ống bê tông cốt thép, loại 2.5m (D400)	m	234,60	222,87
V	Hạng mục thoát nước mưa			
1	Cát nền	m ³	21.797,49	30.516,49
2	Cát vàng	m ³	1.246,03	1.744,44
3	Cống tròn D400	m	581,40	2,21
4	Cống tròn D600	m	721,14	5,20
5	Cống tròn D800	m	466,14	3,54

6	Cổng tròn D1000	m	1.359,66	12,79
7	Cổng tròn D1200	m	1.517,76	14,64
8	Cổng tròn D1500	m	799,68	10,52
9	Cổng hộp B1500xH1500	m	397,80	5.220,97
10	Cổng hộp B2000xH1500	m	83,64	850,30
11	Cổng hộp B2000xH2000	m	104,04	465,12
12	Cổng hộp nổi mương 2xB2000xH1500	m	76,50	136,63
13	Cổng hộp nổi mương 2xB2000xH2000	m	112,20	410,86
14	Cổng hộp nổi mương 3xB2000xH2000	m	165,24	1.023,26
15	Dây thép	kg	1.372,14	1,37
16	Đá 1x2	m ³	926,97	1.483,14
17	Đá 4x6	m ³	891,81	1.382,31
18	Mỡ bôi trơn	kg	215,86	0,22
19	Nước	lít	389.919,14	389,92
20	Que hàn	kg	1.081,44	1,08
21	Thép hình	kg	4.296,04	4,30
22	Thép tấm	kg	18.839,02	18,84
23	Thép tròn	kg	8.925,16	8,93
24	Thép tròn D≤10mm	kg	20.371,82	20,37
25	Thép tròn D≤18mm	kg	82.703,48	82,70
26	Xi măng PCB30	kg	168.366,48	168,37
27	Xi măng PCB40	kg	391.082,81	391,08
VI	Hạng mục thoát nước, xử lý nước thải			
1	Cát nền	m ³	1.255,59	1.757,82
2	Cát vàng	m ³	189,30	265,02
3	Dây thép	kg	344,08	0,34
4	Đá 1x2	m ³	279,37	446,98
5	Đá 4x6	m ³	31,97	49,55
6	Nước	lít	65.490,53	65,49
7	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE D300 gân sóng 2l	m	2.218,50	5,49

8	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE D400 gân sóng 2l	m	2.784,60	7,29
9	Cống thoát nước thải tự chảy bằng HDPE D500 gân sóng 2l	m	510,00	1,94
10	Ống thoát nước thải có áp PN8-PE80 (D225)	m	71,40	0,12
11	Ống thoát nước thải có áp PN8-PE80 (D250)	m	45,90	0,09
12	Ống thoát nước thải có áp PN8-PE80 (D280)	m	1.056,72	1,50
13	Que hàn	kg	251,18	0,25
14	Thép hình	kg	1.316,31	1,32
15	Thép tấm	kg	1.918,03	1,92
16	Thép tròn	kg	698,73	0,70
17	Thép tròn D<=10mm	kg	6.293,20	6,29
18	Thép tròn D<=18mm	kg	25.548,38	25,55
19	Xi măng PCB40	kg	104.887,31	104,89
VII	Thông tin liên lạc			
1	Cát vàng	m ³	45,31	63,43
2	Dây thép	kg	197,13	0,20
3	Đá 1x2	m ³	72,69	116,29
4	Gạch chỉ	viên	66.298,98	152,48
5	Khí gas	kg	60,10	0,06
6	Nước	lít	15.692,43	15,69
7	Nhựa dán	kg	66,83	0,07
8	Que hàn	kg	205,08	0,21
9	Thép hình	kg	268,67	0,27
10	Thép tấm	kg	7.904,86	7,91
11	Thép tròn	kg	3.266,41	3,27
12	Thép tròn D<=10mm	kg	1.017,31	1,02
13	Thép tròn D<=18mm	kg	4.129,97	4,13
14	Xi măng PCB40	kg	23.920,28	23,92
	Tổng			205.694,2

1.3.1.2. Giai đoạn vận hành dự án

- Nguồn cung cấp hóa chất: Được cấp từ các đơn vị cung cấp trên địa bàn tỉnh Nghệ An.
- Nhu cầu sử dụng hóa chất của trạm XLNT tập trung:

Dự án hoạt động trong lĩnh vực khai thác, quản lý hạ tầng KCN nên hóa chất chủ yếu được sử dụng cho hoạt động của trạm XLNT tập trung. Tuy nhiên, trạm XLNT tập trung áp dụng công nghệ xử lý sinh học nên các công đoạn xử lý không sử dụng hóa chất, chỉ sử dụng hóa chất tại cụm xử lý trong trường hợp nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát vào mương quan trắc.

Khối lượng và nồng độ hóa chất sử dụng tùy thuộc vào thời điểm xảy ra sự cố sẽ được canh chuẩn cho phù hợp. Các hóa chất sử dụng gồm:

Dự kiến khối lượng hóa chất sử dụng trong trường hợp có sự cố phải vận hành cụm xử lý hóa lý tại Dự án như sau:

Bảng 1.18. Dự kiến khối lượng hóa chất sử dụng cho trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày của KCN

STT	Tên hóa chất	Mục đích sử dụng	Khối lượng (kg/ngày)
1	Chelate	Keo tụ	20
2	H ₂ SO ₄	Keo tụ	25
3	NaOH	Keo tụ	30
4	Chất keo tụ	Keo tụ	45
5	NaOH	Điều chỉnh pH	43
6	H ₂ SO ₄	Điều chỉnh pH	38
7	C-Polymer	Tạo bông	4
8	A- Polymer	Lắng	23

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước

1.3.2.1. Nguồn cung cấp điện, nước giai đoạn thi công dự án

- Nguồn cung cấp điện:

Bảng 1.19. Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn thi công dự án

STT	Hạng mục thi công	Nhu cầu sử dụng điện (Kw)
1	Hệ thống giao thông	880
2	Hệ thống thoát nước mưa	150

3	Hệ thống thoát nước thải	80
4	Hệ thống cấp nước	80
5	Trạm xử lý nước thải	150
	Tổng cộng	1340

- Nguồn cung cấp nước:

- Nước uống: mua bình nước đóng sẵn trên địa bàn huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

- Nước sử dụng cho sinh hoạt:

Trong giai đoạn thi công sử dụng 200 CBCNV, định mức cấp nước 100 lít/người (Nguồn: QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, định mức cấp nước là 100 lít/người.ngày). Tuy nhiên, tại dự án không bố trí ăn ở cho công nhân, do vậy dựa vào thực tế đang thi công tại dự án, lượng nước cấp sử dụng sinh hoạt khoảng 45 lít/người.

=> Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt giai đoạn thi công là: $200 \times 45 = 9.000$ lít/ngày = $9 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước sử dụng cho hoạt động xây dựng: Khoảng $15\text{-}20 \text{ m}^3/\text{ngày}$ được mua tại các nguồn có sẵn tại địa phương.

Nguồn cấp: Nguồn cấp: Căn cứ tình hình thực tế, nước cấp cho thi công có thể lấy từ các các tuyến ống cấp nước hiện hữu của nhà máy nước Nghi Hoa hoặc tại các hộ dân dọc tuyến, hoặc chở nước bằng các xe chuyên dụng đến khu vực công trình và chứa vào các thùng chứa nước.

1.3.2.2. Nguồn cung cấp điện, nước giai đoạn vận hành dự án

a. Nhu cầu sử dụng điện:

- Nguồn cấp điện:

Theo quy hoạch chung Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An được phê duyệt, trong Khu công nghiệp sẽ sử dụng nguồn điện từ trạm biến áp 110KV có công suất 3x63MVA (đặt tại phạm vi Khu D – Khu công nghiệp Nam Cẩm).

- Nhu cầu sử dụng điện: 57,41MVA

b. Nhu cầu sử dụng nước:

- Nguồn cấp nước:

Nước được cấp từ Nhà máy nước Nghi Hoa, thuộc Công ty Cổ phần cấp nước

Cửa Lò.

- *Nhu cầu sử dụng nước và xả nước thải:*

Dựa theo QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn KTQG về quy hoạch xây dựng; TCVN 13606:2023: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, định mức nước cấp sử dụng cho Dự án như sau:

- Nước cấp cho sản xuất nhà máy KCN: 45 m³/ha
- Nước cấp cho các khu kỹ thuật: 10 m³/ha
- Nước sinh hoạt cho công nhân: trung bình 50 l/người.ngày.
- Nước tưới cây: 15 m³/ha
- Nước tưới đường: 15 m³/ha
- Dự phòng, rò rỉ: 10% lượng nước cung cấp
- Chỉ tiêu cấp nước cứu hoả: 100 l/s cho 1 đám cháy.

Dựa theo quy mô Dự án, nhu cầu sử dụng nước giai đoạn vận hành Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.20. Nhu cầu sử dụng nước giai đoạn vận hành Dự án

STT	Hạng mục	Quy mô	Nhu cầu dùng nước tiêu chuẩn			Tổng lượng nước cần dùng (m ³ /ngày)	Tổng lượng nước thải (m ³ /ngày)
			m ³ /ha	l/ng	l/m ²		
1	Đất xây dựng nhà máy KCN (nước sản xuất)	131,16	45			5902,2	5902,2
2	Nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho công nhân Qsh (tính 1ha có trung bình 120 công nhân)	15.739		50		787,95	787,95
3	Dãi cây xanh	21,25	10			212,5	-
4	Đất đầu mối hạ tầng kỹ thuật (Trạm XLNT)	2,11	10			21,1	21,1
5	Đất giao thông	23,80	4			95,2	-
Tổng						7018,95	6711,25
6	Lưu lượng dự phòng, rò rỉ (m ³ /ngày đêm)	10%				701,895	701,895
7	Tổng lưu lượng (m³/ngày)					7720,85	7413,15
8	Nước cấp cho PCCC (100 l/s cho 1 đám cháy)					1.080	

Ghi chú: Đối với nước tưới cây, rửa đường: Hầu như ngấm hết vào đất và bốc hơi. Vì vậy không tính toán nước thải phát sinh.

Đối với lượng nước PCCC: Lượng nước này luôn được dự trữ trong bể chứa của trạm cấp nước KCN, chỉ được dùng cấp cho các xe cứu hoả khi có cháy, không được sử dụng cho bất kỳ mục đích nào khác.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án khai thác, cung cấp các tiện ích và quản lý hạ tầng KCN nên công nghệ hoạt động chủ yếu là cung cấp các dịch vụ như sau:

- Kinh doanh hạ tầng KCN.
- Cho các doanh nghiệp đầu tư thứ cấp vào KCN thuê đất.

- Cung cấp các dịch vụ cấp điện, cấp nước, thu gom và XLNT trên cơ sở thu phí các dịch vụ cung cấp.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công chung

1.5.2. Giai đoạn triển khai xây dựng dự án

a. Hạng mục GPMB

- Thông báo thu hồi đất: Trước khi có quyết định thu hồi đất, UBND huyện Nghi Lộc ban hành thông báo thu hồi đất và được gửi tới từng hộ có đất bị thu hồi. Số hộ dân bị thu hồi đất là 1.329 hộ.

- Điều tra, khảo sát, đo đạc, kiểm đếm: UBND huyện Nghi Lộc và các hộ dân bị ảnh hưởng thực hiện điều tra, khảo sát, đo đạc xác định diện tích đất, thống kê tài sản khác gắn liền với đất.

- Lập, thẩm định phương án bồi thường hỗ trợ tài sản trên đất: UBND Nghi Lộc lập phương án bồi thường và phối hợp với UBND các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng để tổ chức lấy ý kiến về phương án bồi thường, hỗ trợ GPMB. Dự án không chiếm dụng đất thổ cư nên không phải thực hiện công tác tái định cư.

- Quyết định thu hồi đất, phê duyệt và tổ chức thực hiện phương án bồi thường, hỗ trợ: UBND huyện Nghi Đồng ra quyết định thu hồi đất, quyết định phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ GPMB.

- Chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ GPMB: Trong thời hạn 30 ngày kể từ ngày quyết định thu hồi đất của cơ quan nhà nước có thẩm quyền có hiệu lực thi hành, UBND huyện Nghi Lộc tiến hành chi trả tiền bồi thường, hỗ trợ cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

Cuối cùng, UBND huyện Nghi Lộc sẽ bàn giao mặt bằng cho Chủ dự án để thực hiện các bước tiếp theo.

b. Rà phá bom mìn

Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng, nhiệm vụ để thực hiện rà phá bom mìn trên diện tích đất Dự án. Cách thức rà phá bom mìn được thực hiện theo Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 ban hành QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn KTQG về rà phá bom mìn vật nổ.

+ Trang bị sử dụng gồm: Máy dò bom, cò đò to đánh dấu tín hiệu, cọc gỗ và dây chuyên dùng để đánh dấu đường dò;

- + Chuẩn bị máy dò, kiểm tra xác định độ nhiễm từ của đất trong khu vực để điều chỉnh máy cho phù hợp;
- + Đóng cọc căng dây đánh dấu đường dò, mỗi đường dò cách nhau 1m;
- + Dùng máy dò bom tiến hành dò theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khi máy dò chỉ thị tín hiệu, người dò phải dò thành vệt chữ thập để xác định tâm tín hiệu và dùng cờ đỏ to đánh dấu sát bên cạnh tâm tín hiệu;
- + Khoảng cách tối thiểu giữa các máy dò trên cùng một khu vực là 7m.
- + Chuẩn bị, kiểm tra và dùng dụng cụ làm tay thận trọng đào, bới xung quanh vị trí tâm tín hiệu đã đánh dấu. Đào từ ngoài vào trong, kích thước hố đào tùy thuộc vào độ lớn và độ sâu của tín hiệu (thông qua phán đoán khi kiểm tra bằng máy dò). Khi gần tới vật gây tín hiệu phải đào thành từng lớp có độ dày nhỏ hơn 10 cm, kết hợp máy dò và thuôn kiểm tra xung quanh vị trí tâm tín hiệu trước khi đào lớp tiếp theo cho đến khi lộ hẳn vật gây tín hiệu;
- + Kiểm tra xác định vật gây tín hiệu: Nếu không phải là bom mìn, vật nổ thì thu gom về nơi quy định; nếu là bom mìn, vật nổ thì xử lý an toàn và thu gom về nơi quy định; nếu là bom mìn, vật nổ không an toàn cho thu gom, vận chuyển hoặc vật nổ lạ thì đánh dấu bằng cờ đỏ chờ xử lý riêng;
- + Sau khi đã xử lý xong tín hiệu, dùng máy dò mìn kiểm tra lại xung quanh và phía dưới tín hiệu vừa xử lý để bảo đảm sạch hết tín hiệu. Nếu còn tín hiệu thì phải tiến hành xử lý như thứ tự trên;
- + Không tổ chức quá 2 người trong một kíp đào và xử lý tín hiệu. Khoảng cách tối thiểu giữa bộ phận đào và xử lý tín hiệu tới các bộ phận khác không nhỏ hơn 25m.

c. Chuẩn bị mặt bằng

Sau khi mặt bằng được bàn giao, công tác CBMB sẽ được tiến hành với các nội dung chính bao gồm:

- Dọn dẹp mặt bằng thi công: Trên diện tích đất đã được bàn giao để xây dựng công trình, Nhà thầu thi công sẽ tiến hành nạo vét kênh mương hiện trạng và phát quang thực vật trong phạm vi công trường.
- Chuẩn bị công trường thi công: Bao gồm các hoạt động lắp đặt các hạng mục công trình trong công trường như: Nhà điều hành công trường, kho bãi tập kết vật liệu, cầu rửa xe...

- Bố trí kho bãi, nhà chỉ huy công trường và các nơi tập kết vật liệu xây dựng, máy móc..., tại khu vực thi công; không bố trí công nhân ăn ngủ tại công trường.

- Vật tư tập kết theo tiến độ thi công, tổ chức kiểm định và lắp đặt ngay sau khi tập kết vật tư, tránh phải lưu kho, lưu bãi. Vật liệu xây dựng được vận chuyển bằng đường bộ đến vị trí dự án.

- *Phá dỡ công trình cũ*

Trong quá trình chuẩn bị Dự án sẽ tiến hành phá dỡ các công trình đường giao thông, mương nội đồng, di chuyển mộ trong phạm vi của Dự án. Khối lượng phá dỡ công trình được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.21. Khối lượng phá dỡ công trình cũ

STT	Công trình phá dỡ	Khối lượng	
		m ³	Tấn
1	Đường bê tông	330,56	528,89
2	Kênh	63,72	101,95
3	Mương	93,24	149,18
4	Mộ	21,66	34,66
	Tổng	509,17	814,68

- *San nền, đào đắp các hạng mục công trình của Dự án*

Bảng 1.22. Khối lượng san nền, đào đắp các hạng mục công trình của Dự án

STT	Hạng mục	Khối lượng	
		m ³	Tấn
I	Khối lượng đào	606386,21	727.663,45
1	Bóc hữu cơ ruộng	369.795,98	443.755,18
2	Vét hữu cơ ao mương	17.973,95	21.568,74
3	Đào nền lô	89.962,84	107.955,41
4	Hệ thống cấp nước	5.110,21	6.132,25
5	Hệ thống thoát nước mưa	2.047,67	2.457,21
6	Hệ thống thoát nước thải	2.623,48	3.148,18
7	Hệ thống xử lý nước thải	4.221,14	5.065,37

8	Hồ điều hòa	48.455,31	58.146,37
9	Hệ thống đường giao thông, cảnh quan cây xanh	75.537,94	90.645,53
II	Khối lượng đất đắp	947.882,81	1.137.459,37
1	Khối lượng đắp bằng vật liệu san nền K90	778.023,89	933.628,67
2	Hệ thống cấp nước	22.003,48	26.404,17
3	Hệ thống thoát nước mưa	18.624,17	22.349,01
4	Hệ thống thoát nước thải	8.669,71	10.403,65
5	Hệ thống đường giao thông	11.576,53	13.891,83
6	Đất đắp bờ bao chọn lọc	53.500,79	64.200,95
III	Chênh lệch đào đắp (đất đắp - đất đào)	341.514,6	409.817,52

Ghi chú:

- Toàn bộ đất đào sẽ được tận dụng để đắp hạ tầng kỹ thuật trong KCN. Đất bóc hữu cơ được tận dụng trồng cây xanh trong KCN và mái bờ bao chống ngập. Không đổ thải.
- Lượng đất đắp thiếu sẽ được mua tại các đơn vị cung cấp vật liệu san lấp trên địa bàn.

1.5.3. Giai đoạn thi công xây dựng

Trình tự thi công của dự án được thể hiện qua các bước gồm:

- Bước 1: Đào bóc hữu cơ đất ruộng và ao mương
- Bước 2: Thi công cống, rãnh dọc.
- Bước 3: Thi công nền đường.
- Bước 4: Thi công mặt đường.
- Bước 5: Thi công vỉa hè.
- Bước 6: Thi công các hạng mục thoát nước, cấp nước, cấp điện, trạm XLNT tập trung và công tác hoàn thiện hoàn thiện.

Các biện pháp thi công cho từng hạng mục xây dựng của dự án cụ thể như sau:

a. Biện pháp thi công san nền

Biện pháp thi công san nền là kết hợp cơ giới và thủ công, cụ thể các bước thực hiện như sau:

- Công tác định vị và phân chia khu vực san nền:

+ Công tác định vị thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí.

+ Toàn bộ khu vực Dự án được phân chia thành các lô san nền nhỏ. Tùy thuộc vào biện pháp thi công cụ thể, lực lượng tham gia thi công của đơn vị thi công để bố trí số mũi thi công san lấp mặt bằng.

+ Công tác san nền sơ bộ khu vực Dự án:

- Sử dụng máy đào đắp bờ tại các vị trí mương thoát nước chính sau đó dùng máy bơm bơm nước ra khỏi công trường trước khi đào bóc hữu cơ và nạo vét bùn.

- Đào bỏ lớp đất hữu cơ dày trung bình 20cm đối với khu vực ao trũng, kênh mương và nghiệm thu lớp đất bóc hữu cơ bằng máy toàn đạc điện tử. Sử dụng máy ủi 110CV tiến hành đào bỏ lớp đất hữu cơ khỏi phạm vi khu vực san nền. Trong quá trình thi công nếu nước mặt nhiều thì phải tiến hành bơm hút cạn nước ra khỏi phạm vi của nền. Đất hữu cơ được gom đóng trên mặt bằng và vận chuyển đến bãi tập kết để tận dụng đắp nền khu vực trồng cây xanh.

- Đắp đất san nền theo từng lớp tiến hành lu lèn đảm bảo độ chặt $K=0,9$ và tiến hành nghiệm thu độ chặt của từng lớp.

- Tiến hành đắp các lớp tiếp theo đến cao độ thiết kế.

- Nghiệm thu độ chặt và độ dốc san nền.

- Thi công san phải kết hợp song song với thi công kè chắn, tường rào.

b. Biện pháp kè taluy

- Đóng cọc cừ tre (D6-8cm), mật độ 25 cọc/m²; L=2,5m.

- Đệm móng đá dăm $D \leq 6$ cm.

- Xây móng đá hộc VXM M100.

- Xây tường đá hộc VXM M100.

- Bố trí ống PVC D60.

- Sử dụng vải địa kỹ thuật bịt đầu ống tầng lọc ngược.

c. Biện pháp thi công đường giao thông

- Thi công nền đường:

+ Công tác đào nền đường: phát cây, rẫy cỏ, chuẩn bị mặt bằng.

+ Đắp nền đường: đắp đất và cát đến cao độ thiết kế và nghỉ chờ có kết theo thời gian được quy định trong tiến trình thi công.

- Thi công móng đường cấp phối đá dăm:

+ Lớp cấp phối đá dăm dày 30cm. Sử dụng ô tô tự đổ vận chuyển vật liệu đổ thành từng đồng trên lòng đường, dùng máy san tự hành san gạt cấp phối đều khắp mặt đường đúng độ dốc ngang mặt đường thiết kế.

+ Biện pháp lu lèn: dùng lu 6T lu sơ bộ đảm bảo móng đường có độ dốc dọc và độ dốc ngang theo đúng thiết kế, sau khi lu đủ 6-8 lượt kết thúc đợt 1 tiếp tục lu đợt 2, lu đợt 3 dùng lu bánh lốp, số lượt lu 20-25 lượt/điểm (hoặc dùng lu bánh sắt nặng loại 10-12T). Trong quá trình lu tưới ẩm nhẹ để bù lại lượng ẩm bị bốc hơi và luôn giữ ẩm bề mặt lớp cấp phối đá dăm bằng hệ thống tưới nước của các loại lu.

+ Sau khi thi công xong lớp cấp phối đá dăm lớp trên đã đầm chặt được bảo dưỡng. Nhà thầu sẽ không cho xe cộ qua lại trên lớp cấp phối đá dăm sau đó sẽ trải tẩm ni lông ngăn cách trước khi lắp đặt cốt thép ván khuôn và đổ bê tông mặt đường.

- Thi công lè đường: san phẳng đúng với độ dốc ngang lè đường thiết kế, dùng đầm cóc đầm nén đạt độ chặt $K=0,95$.

- Đắp nền đường: Việc đắp nền đường, chuẩn bị phạm vi trên đó được đắp đất, việc rải và đầm nén vật liệu thích hợp được chấp thuận trong phạm vi nền đường, các vị trí có vật liệu không phù hợp đã được đào bỏ, lấp và đầm đất ở các lỗ, hố và các chỗ lõm khác trong phạm vi nền đường, phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật và đúng với hướng tuyến, cao độ, kích thước, chiều dày và trắc ngang tiêu chuẩn.

- Công tác bảo dưỡng bê tông: Sau khi đổ bê tông 1 ngày ta tiến hành bảo dưỡng, bơm nước đều lên khắp mặt đường, bảo dưỡng bê tông để tránh cho bê tông nứt nẻ bề mặt tạo điều kiện cho bê tông phát triển cường độ theo yêu cầu.

- Thi công khe co, khe giãn, khe dọc:

+ Công tác lắp đặt cốt thép khe co, khe giãn, khe dọc được tiến hành song song với công tác đổ bê tông nền đường.

+ Tại những vị trí khe co, khe giãn, khe dọc khi thi công đổ bê tông mặt đường cần được tạo khe trước bằng cách đặt ván khuôn gỗ hoặc xốp.

+ Sau khi mặt đường bê tông đạt cường độ theo yêu cầu thiết kế, tiến hành tháo dỡ ván khuôn khe co, khe giãn, khe dọc; làm sạch khe và chèn khe bằng vật liệu theo hồ

sơ thiết kế.

- Thi công rãnh đan, lắp đặt bó vỉa và vỉa hè:
- + Các cấu kiện đúc sẵn như bó vỉa, rãnh đan, bó hè phải được nhà thầu đúc sẵn theo kích thước thiết kế.
- + Bê tông được trộn bằng máy trộn đảm bảo mác vữa theo thiết kế, độ dẻo, độ sụt và các tiêu chuẩn của bê tông.
- + Vận chuyển bê tông bằng xe đẩy tay 1 bánh chuyên dụng cho đổ bê tông.
- + Bê tông đổ phải nhất thiết kẹp cốt pha 1 bên phía vỉa hè, không xếp gạch đá thay cốt pha.
- + Bề mặt bê tông phải căn phẳng mặt và đủ cốt để thuận tiện khi lắp đặt tấm vỉa bê tông.
- + Trong quá trình đổ bê tông lót, cao độ mặt phải luôn luôn được kiểm tra.
- + Định vị vị trí lắp đặt cấu kiện đúc sẵn trước khi tiến hành lắp đặt
- + Lót vữa đến đâu lắp đặt bó vỉa đến đó, vữa phải đủ độ dẻo.
- + Khi lắp đặt xong chèn vữa mặt ngoài phía vỉa hè để giữ chân.
- + Vận chuyển và đắp đất sét, đất màu trồng cỏ cho dải phân cách giữa theo bề dày thiết kế.
- + Đổ bê tông lót vỉa hè, thi công lớp vữa đệm và tiến hành lát gạch tự chèn.

d. Biện pháp tổ chức thi công cấp điện, chiếu sáng

- Tập kết và bảo quản vật tư thi công.
- Xác định các tuyến đường dây cáp ngầm cấp điện, đường dây cáp điện trên không, các vị trí móng cột, các tim của móng cột, vị trí đặt trạm biến áp theo đúng bản vẽ thiết kế cấp điện trung thế, cấp điện hạ thế và cấp điện chiếu sáng.

**) Đối với các tuyến đường dây cáp ngầm điện:*

- Thi công hệ thống hào cáp kỹ thuật có tác dụng ngầm hóa hệ thống đường đường dây thông tin liên lạc,...
- Đào đất rộng 0,5m đến độ sâu 0,8-1,2m so với mặt đất, đào vát để tránh sạt lở, đầm chặt, rải 1 lớp đệm cát dày 100mm, đầm lèn chặt theo thiết kế.
- Đắp cát, đầm chặt K = 0,95.
- Lắp đặt ống nhựa HDPE và hàn các mối nối.
- Đắp cát, đầm chặt K = 0,95.

**.) Đối với công trình điện chiếu sáng:*

- Đào hố móng, lót móng.
- Thi công chôn dựng cột hệ thống chiếu sáng
- + Tổ chức đổ móng cột có khung thép móng cột theo bản vẽ chi tiết. Định vị cột theo vị trí của mặt bằng, cao độ móng cột theo cao độ của vỉa hè.
- + Móng cột và tiếp địa được làm trước khi thi công các phần sau.
- + Đặt khung móng vuông góc với đáy móng, đặt sẵn 02 ống nhựa luôn cáp trong móng cột.
- + Lắp đặt cột vào móng cột, chú ý luôn cáp qua lỗ để cột, tránh làm hư hỏng cáp. Bịt chặt các dây nối tiếp địa có tại tiếp địa vào chân các cột thép.
- + Làm tiếp địa cho cột.
- + Lắp cần đèn và tay bắt trang trí lên cột, căn chỉnh đúng vị trí.
- + Lắp choá đèn chiếu sáng đường phố lên cần đèn và đèn chiếu sáng vỉa hè trên tay bắt bằng xe chuyên dùng, căn chỉnh đúng vị trí.
- + Đấu nối các đầu cáp và dây lên đèn theo các bản vẽ chi tiết.

e. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống cấp nước

- Tập kết và bảo quản vật tư thi công tại kho của công trình.
- Vận chuyển các ống cấp nước đến các vị trí cần lắp đặt.
- Chèn, đệm kín khe hở khớp nối khi thi công trực đường ống cấp nước.
- Tất cả các đầu ống trước và sau thi công đều được bịt kín bằng nút bịt ống tránh các vật lạ lọt vào.
- Sau khi lắp đặt xong tiến hành công tác thử nghiệm và kiểm tra khả năng cấp nước đến từng hạng mục công trình của dự án.

f. Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải

- *Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa:*
 - Đào các rãnh thoát nước, hố ga, hố lắng của dự án theo đúng bản vẽ thiết kế
 - Tiến hành xây dựng các tuyến rãnh thoát nước, các hố ga, hố lắng.
 - Tiến hành lắp đặt các cống thoát nước ở vị trí thoát nước của dự án.
 - Kiểm tra hệ thống thoát nước để khắc phục các sự cố và lỗi kỹ thuật do quá trình thi công.
- *Biện pháp tổ chức thi công hệ thống thoát nước thải:*

*** Biện pháp tổ chức thi công hệ thống thoát nước thải:**

- Xác định các tuyến đường ống thu nước thải từ các công trình về trạm XLNT tập trung của dự án theo đúng thiết kế.

- Tiến hành đào hào kỹ thuật và lắp đặt các đường ống thu gom. Tại các điểm đầu nối giữa các đường ống sẽ sử dụng các ống ren để thiết chặt điểm đầu nối, đảm bảo không rò rỉ nước thải. Do dự án tiến hành xây dựng HTKT nên tại các điểm chờ đầu nối thoát nước thải tại mỗi công trình sẽ được bịt kín, khi nào các công trình được xây dựng xong cần tiến hành khớp nối với HTKT thì sẽ bỏ đầu bịt và tiến hành đầu nối.

- Nghiệm thu công trình, bàn giao lại cho Chủ dự án.

*** Biện pháp thi công trạm XLNT tập trung:**

- Toàn bộ hệ thống hồ của trạm XLNT tập trung được đào trần, bề mặt hoàn thiện được phủ bởi các tấm HDPE dày 1,5mm.

- Các bước xây dựng hệ thống xử lý nước thải như sau:

- + Định vị công trình.
- + Đào xúc đất hố móng bằng máy đào và máy ủi.
- + Đắp đất chân hố móng bằng máy đầm và máy ủi.
- + Đắp đất nền móng công trình bằng đất tận dụng.
- + Đầm bằng tạo bề mặt hoàn thiện.
- + Phủ tấm HDPE lót và được ghim chặt xung quanh.
- + Nghiệm thu, kiểm tra công trình trước khi đưa vào vận hành thử nghiệm và vận hành chính thức.

- Lắp đặt máy móc, thiết bị cho toàn bộ hệ thống và sẽ vận hành với công suất 10.000m³/ngày.

g. Biện pháp thi công hệ thống thông tin liên lạc

Toàn bộ cáp điện, cáp thông tin liên lạc của dự án được đi ngầm dưới đất và được luồn qua đường ống HDPE để bảo vệ. Các bước chính của quá trình thi công như sau:

- Khảo sát vị trí, tiến hành đo đạc.
- Đào hào, hố đặt cáp: sử dụng máy đào kết hợp đào thủ công.
- Luồn dây cáp: luồn dây cáp chủ yếu sử dụng máy nén khí, máy bắn cáp, máy hàn cáp,...
- Đặt dây cáp xuống hào.

- Kiểm tra, hoàn thiện đường dây cáp và hoàn trả mặt bằng.

h. Biện pháp thi công khớp nối hạ tầng của khu vực dự án với xung quanh

- Xác định vị trí các công trình hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án (cấp điện, cấp thoát nước, giao thông, thông tin liên lạc,...).
- Thi công hệ thống hạ tầng kỹ thuật của KCN theo đúng quy hoạch được phê duyệt.
- Xác định các điểm đầu nối thực hiện khớp nối theo các văn bản thỏa thuận với cơ quan quản lý theo đúng quy định.

1.5.4. Danh mục máy móc, thiết bị của dự án

Bảng 1.23. Danh mục máy móc thiết bị thi công xây dựng dự án

TT	Máy thi công	Công suất	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Xe tự đổ	7-15T	5	Đài Loan	Mới 90%
2	Máy xúc	1,25m ³	4	Nhật Bản	80%
3	Đầm bàn	1KW	4	Hàn Quốc	80%
4	Đầm dùi	1,5 KW	2	Hàn Quốc	80%
5	Máy trộn vữa	80L	4	Nhật Bản	80%
6	Máy bơm vữa	3-6 m ³ /h	2	Đài Loan	90%
7	Máy trộn bê tông	5-6m ³	2	Đài Loan	90%
8	Máy bơm bê tông	60-80m ³	2	Đài Loan	90%
9	Ô tô phun nước rửa đường	5m ³	2	Trung Quốc	80%
10	Máy ủi	110CV	3	Nhật Bản	90%
11	Xe lu	-	3	Trung Quốc	80%
12	Xe nâng	-	3	Việt Nam	100%
13	Máy rải cấp phối đá dăm	60m ³ /h	2	Nhật Bản	80%
14	Máy phun nhựa đường	190CV	2	Nhật Bản	80%
15	Máy rải bê tông nhựa	65,0 T/h	2	Nhật Bản	80%
16	Cần trục tháp	60 tấn	2	Nhật Bản	80%
17	Máy bơm nước	50-100m ³ /h	2	Nhật Bản	90%
18	Máy hàn điện	500A	1	Việt Nam	80%
19	Máy phát điện	2000KVA	2	Việt Nam	80%

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

Thời gian thực hiện dự kiến từ Quý I năm 2025 đến Quý II năm 2027.

Bảng 1.24. Tiến độ thực hiện Dự án

TT	Hạng mục	Năm 2025				Năm 2026				Năm 2027	
		Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II
I	Giai đoạn thi công xây dựng										
1	San nền										
2	Hệ thống giao thông										
3	Hệ thống cấp, thoát nước										
4	Hệ thống cấp điện										
5	Hệ thống thông tin liên lạc										
6	Trồng cây xanh										
7	Khu XLNT tập trung										
II	Giai đoạn vận hành										
1	Nghiệm thu công trình và đi vào hoạt động										

1.6.2. Vốn đầu tư của dự án

Tổng vốn đầu tư của toàn bộ Dự án là **1.200.000.000.000 đồng**, tương đương **50.000.000 USD**. (Bằng chữ: Một nghìn hai trăm tỷ đồng, tương đương Năm mươi triệu Đô la Mỹ).

Trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 216.000.000.000 đồng (bằng chữ Hai trăm mười sáu tỷ đồng), tương đương 9.000.000 USD (bằng chữ Chín triệu Đô la Mỹ), chiếm 18% tổng vốn đầu tư của Dự án. Nguồn vốn góp từ (1) tiền của Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An phát sinh từ dòng tiền hoạt động kinh doanh của dự án Khu công nghiệp

WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An Giai đoạn 1 & 2; và/ hoặc (2) vốn góp từ các cổ đông trực tiếp của ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An.

-Vốn huy động: 672.000.000.000 đồng (bằng chữ: Sáu trăm bảy mươi hai tỷ đồng), tương đương 28.000.000 USD (bằng chữ: Hai mươi tám triệu Đô la Mỹ), trong đó:

+ Vốn vay từ các đơn vị thuộc Tập đoàn WHA: 672.000.000.000 đồng (bằng chữ: Sáu trăm bảy mươi hai tỷ đồng), tương đương 28.000.000 USD (bằng chữ: Hai mươi tám triệu Đô la Mỹ). Nguồn vốn vay được huy động từ các tổ chức tín dụng hoặc công ty mẹ thuộc Tập đoàn WHA tùy thuộc vào tình hình thực hiện Dự án.

+ Vốn huy động từ nguồn khác: Không.

- Vốn/ dòng tiền từ hoạt động bao gồm cho thuê lại đất trong khu công nghiệp: 312.000.000.000 đồng (bằng chữ: Ba trăm mười hai tỷ đồng), tương đương 13.000.000 USD (bằng chữ Mười ba triệu Đô la Mỹ), được huy động từ nguồn doanh thu từ khách hàng, các nhà đầu tư thứ cấp thuê lại đất trong khu công nghiệp, chiếm 26% tổng vốn đầu tư.

Chi tiết quy mô các hạng mục công trình cụ thể như sau:

Bảng 1.25. Tổng chi phí đầu tư dự án

1USD = 24.000 VND

TT	Nội dung	Giá trị (VNĐ)	Giá trị (USD)
			(Tương đương)
I	Vốn cố định	1.179.931.467.318	49.163.811
1	Chi phí bồi thường GPMB, hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, phí bảo vệ và phát triển đất trồng lúa	438.412.866.165	18.267.203
2	Chi phí san nền, xây dựng cơ sở hạ tầng	622.561.723.461	25.940.072
2.1	<i>Chi phí san nền</i>	307.411.690.000	12.808.820

2.2	Hệ thống bờ bao	30.654.124.220	1.277.255
2.3	Hệ thống đường giao thông	91.559.587.941	3.814.983
2.4	Hệ thống thoát nước mưa	75.011.835.483	3.125.493
2.5	Trạm bơm thoát nước mưa	13.178.459.172	549.102
2.6	Hệ thống chiếu sáng	9.372.466.208	390.519
2.7	Hệ thống đường điện ⁽²⁾	19.701.895.423	820.912
2.8	Hệ thống thông tin liên lạc	9.796.279.577	408.178
2.9	Hệ thống cảnh quan	7.373.276.330	307.220
2.10	Các hạng mục khác (Nâng cấp kênh mương, nghĩa trang hiện hữu, bảo hiểm ...)	50.702.109.108	2.112.588
2.11	Trạm cứu hỏa	3.000.000.000	125.000
2.12	Nhà bảo vệ	2.400.000.000	100.000
2.13	Biển báo	2.400.000.000	100.000
3	Chi phí thiết bị	29.000.000.000	1.208.333
3.1	Xe cứu hỏa	8.000.000.000	333.333

3.2	Thiết bị trạm bơm nước mưa	21.000.000.000	875.000
4	Chi phí khảo sát, tư vấn, quản lý dự án, Chi phí khác	89.956.877.692	3.748.203
4,1	Chi phí quản lý dự án	5.390.703.444	224.613
4.2	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	11.998.662.504	499.944
4.3	Chi phí lãi vay	72.567.511.744	3.023.646
II	Vốn lưu động	20.068.532.682	836.189
1	Chi phí dự phòng	20.068.532.682	836.189
	Tổng vốn đầu tư (I+II)⁽¹⁾	1.200.000.000.000	50.000.000

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

*) Nhu cầu nhân lực:

Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ thành lập một Ban quản lý Dự án chuyên trách có năng lực và kinh nghiệm để quản lý, điều hành quá trình chuẩn bị, thi công Dự án và chuyên trách về môi trường.

- Giai đoạn CBMB: bố trí 50 công nhân tham gia phá dỡ công trình hiện trạng, phát quang thực vật, nạo vét hữu cơ và dọn dẹp mặt bằng chuẩn bị thi công. Bố trí 02 lán trại cho công nhân nghỉ trưa tại công trường, không bố trí lán trại ăn ở, tiến hành thuê nhà dân hoặc công nhân tự túc ăn ở.

- Giai đoạn thi công: số lượng CBCNV làm việc trong giai đoạn CBMB tiếp tục làm việc trong giai đoạn thi công. Bố trí thêm 150 CBCNV thi công trên công trường với tổng số lượng tối đa khoảng 200 CBCNV tham gia thi công (bao gồm công nhân địa phương và công nhân từ nơi khác đến). Trong đó bố trí 03 cán bộ phụ trách và quản lý

Dự án.

**) Cơ cấu tổ chức:*

Tất cả mọi hoạt động của công trường được đặt dưới sự kiểm tra, giám sát chặt chẽ của Chủ dự án. Tiến độ và biện pháp thi công chi tiết, biện pháp về An toàn lao động, vệ sinh và bảo vệ môi trường của các Nhà thầu phải được Chủ dự án phê duyệt trước khi tiến hành thi công.

Chủ dự án sẽ giám sát toàn bộ quá trình thi công qua các báo cáo hàng tuần, hàng tháng, đồng thời có cán bộ tại công trường theo dõi, kiểm tra thực tế quá trình thi công và cùng với Tư vấn giám sát xây dựng và Tư vấn giám sát môi trường giải quyết những vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình thực hiện xây dựng.

**) Phương án bố trí công trường tập kết máy móc, vật liệu xây dựng*

Ngay sau khi được bàn giao mặt bằng thi công, nhà thầu sẽ thực hiện công tác chuẩn bị trước thi công xây dựng như xây dựng tường rào bao quanh, các công trình phụ trợ, hệ thống điện, nước phục vụ thi công, hệ thống PCCC,... Khu vực bãi tập kết vật liệu dự kiến bố trí tại vị trí quy hoạch trục giao thông chính của Dự án.

- Bố trí khu vực văn phòng công trình điều hành Dự án: sử dụng các văn phòng container thuê từ đơn vị cung cấp.

- Nhà bảo vệ: Sử dụng bớt bảo vệ thuê từ các đơn vị cung cấp. Bớt bảo vệ được đặt tại cổng vào dự án và bố trí bảo vệ 24/24 trong suốt quá trình thi công. Diện tích khoảng 10m².

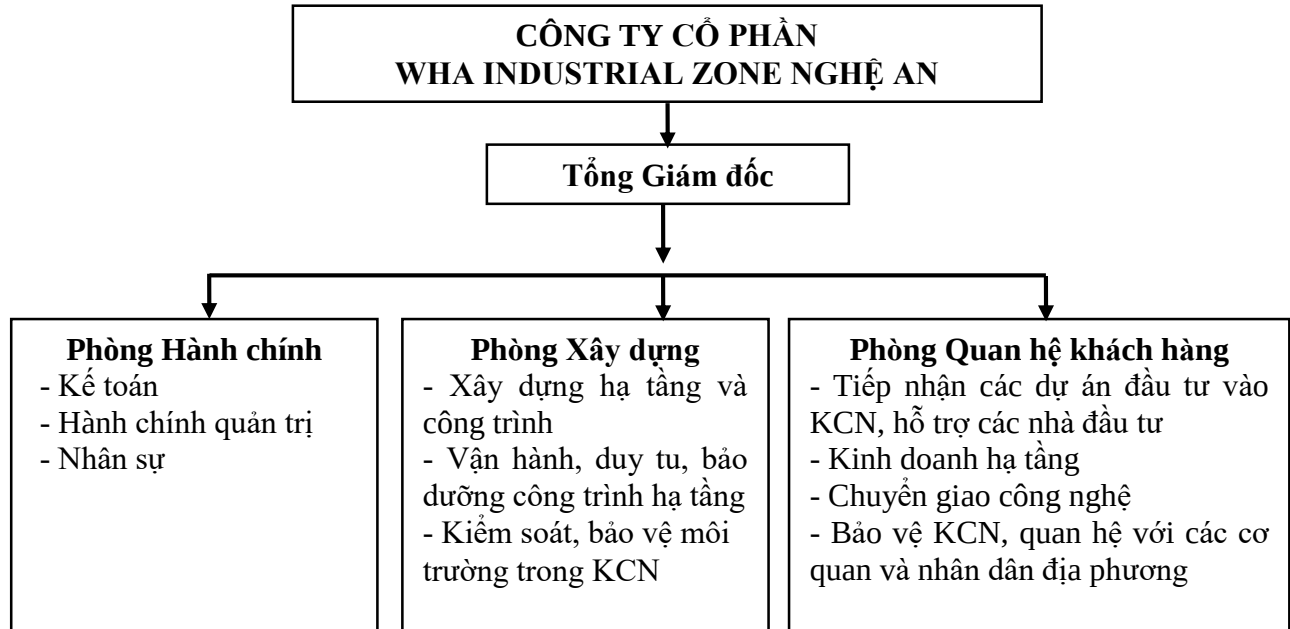
- Dự án thuê các dịch vụ lưu trú xung quanh, không bố trí lán trại ăn ở cho công nhân.

- Vị trí tập kết tạm thời CTNH: Dự án bố trí khu vực lưu trữ trên công trường tại nơi có nền đất cao, diện tích 10m², kết cấu là tường và mái tôn, nền bê tông xi măng.

- Nhà vệ sinh: Sử dụng 06 nhà vệ sinh di động 2 buồng.

❖ **Giai đoạn vận hành dự án**

Sau khi dự án hoàn thành và đưa vào sử dụng, Chủ đầu tư sẽ thành lập Ban quản lý KCN có chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn được quy định cụ thể nhằm quản lý, vận hành KCN theo quy định.



Hình 1.10. Sơ đồ tổ chức vận hành dự án

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 về địa lý, địa chất

a). Điều kiện về địa lý

Huyện Nghi Lộc là huyện đồng bằng ven biển, địa hình đa dạng, có hướng thấp dần từ Tây sang Đông và có thể chia thành 2 vùng lớn: Vùng bán sơn địa và vùng đồng bằng. Khu vực thực hiện dự án thuộc vùng đồng bằng nên có địa hình tương đối bằng phẳng, chỉ có ít đồi núi thấp xen kẽ độc lập, độ cao chênh lệch từ 0,6-5,0m.

Khu vực thực hiện dự án cách trung tâm thành phố Vinh 15km về phía Nam, cách cảng biển Cửa Lò 7km về phía Đông, cách sân bay thành phố Vinh 9km về phía Nam và nằm sát với trục đường giao thông quan trọng là Quốc lộ 1A.

❖ Điều kiện về địa hình, địa mạo

Địa hình khu vực Dự án có địa hình bằng phẳng, độ dốc chính từ Bắc xuống Nam, từ Tây sang Đông. Cao độ địa hình khu dân cư xung quanh có cao độ > 2,5m; dọc quốc lộ 1A có cao độ > 2,7m, khu vực ruộng có cao độ nền 0,05-2,56m. Khu đất dự án hầu hết thấp hơn cao độ đường xung quanh. Hướng thoát nước mặt chủ yếu theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Địa hình, địa mạo trong vùng được tạo thành bởi kết quả hoạt động tổng hợp từ các quá trình địa chất nội sinh và ngoại sinh cùng với tác động của con người.

❖ Điều kiện về địa chất

Khu vực Dự án bao gồm 02 khu vực đã khoan khảo sát địa chất công trình. Báo cáo kết quả khảo sát do Công ty CP TV & ĐTXD Công trình miền Trung lập tháng 11/2021.

Căn cứ vào kết quả khảo sát tại hiện trường, tài liệu đo vẽ địa chất công trình, kết hợp các số liệu trong phòng thí nghiệm, đất đá tại khu vực xây dựng các hạng mục công trình được phân chia ra các lớp theo thứ tự từ trên xuống như sau:

Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đá đất đá Khu phía Bắc:

- **Lớp 1:** Đất mặt ruộng, bờ ruộng: Sét ít dẻo (CL) lẫn hữu cơ, rễ cây màu xám nâu, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực

khảo sát với chiều dày khoảng (0,3-1,0)m. Do đây là lớp đất mặt khi thi công cần bóc bỏ nên không lấy mẫu thí nghiệm.

- **Lớp 2:** Sét ít dẻo (CL) màu xám xanh, xám trắng, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-02, LK-04, LK-05, LK-06 trong khu vực khảo sát, với chiều dày từ (2,0-3,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu nguyên dạng, 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ UU, 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ CU, 01 mẫu đất nén cố kết CV. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=4-8$

Sức chịu tải quy ước $[R0] = 0,8 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 3:** Sét ít dẻo (CL) màu phớt hồng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-01, LK-02, LK-03 trong khu vực khảo sát, với chiều dày từ (5,1- 8,0)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 07 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT= 9-14$

Sức chịu tải quy ước $[R0] = 1,9 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp TK:** Cát hạt trung cấp phối kém (SP) màu xám trắng, xám vàng, kết cấu chặt vừa. Lớp có diện phân bố chỉ xuất hiện tại LK-03 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng 4,0m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu không nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT= 19-22$

Sức chịu tải quy ước $[R0] = 2,8 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 4:** Sét ít dẻo (CL) màu xám vàng, xám trắng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, với chiều dày (5,4-16,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 23 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=15-28$ Sức chịu tải quy ước $[R0] = 3,06 \text{ kG/cm}^2$

- **Lớp 4a:** Sét ít dẻo (CL) lẫn ít sạn màu xám vàng, xám trắng, phốt hồng, trạng thái nửa cứng. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-07, LK-08 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng từ (5,0-7,0)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 03 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=16-27$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 3,5 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 5:** Đá sét kết màu xám ghi, xám vàng, phong mạnh, vỡ dăm, vỡ cục, $TCR=10\%$, $RQD=0\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-03, LK-04, LK-05 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng từ (2,5-8,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 06 mẫu đá không nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 6,0 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 5a:** Đá cát kết màu xám vàng, nâu đỏ, xám ghi, phong mạnh vừa, nứt nẻ ít, $TCR=10\%$, $RQD=0\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-03, LK-04, LK-05 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng từ (2,5-8,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 03 mẫu đá không nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 6,5 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 6:** Đá sét kết màu xám vàng, xám trắng, phong hóa vừa, nứt nẻ ít, $TCR=30-45\%$, $RQD=20-30\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-03, LK-04, trong khu vực khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được, trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát đã khoan vào lớp khoảng từ (2,5-8,0)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu đá. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Cường độ kháng nén ở trạng thái khô: $R_k = 184,2 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa: $R_{bh} = 129,5 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

- **Lớp 6a:** Đá cát kết màu xám vàng, nâu đỏ, xám ghi, phong hóa vừa, nứt nẻ ít, $TCR=30-40\%$, $RQD=20-30\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-07, trong khu vực khảo sát cầu, bề dày của lớp hiện chưa xác định được, trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát đã khoan vào lớp khoảng 5,5m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 01 mẫu đá. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Cường độ kháng nén ở trạng thái khô: $R_k = 313,7 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa: $R_{bh} = 245,5 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đất đá Khu phía Tây:

- **Lớp 1:** Đất mặt ruộng, bờ ruộng: Sét ít dẻo (CL) lẫn hữu cơ, rễ cây màu xám nâu, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực khảo sát với chiều dày khoảng (0,3-0,9)m. Do đây là lớp đất mặt khi thi công cần bóc bỏ nên không lấy mẫu thí nghiệm.

- **Lớp 2:** Sét ít dẻo (CL) màu xám xanh, xám trắng, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-09, LK-10, LK-15, trong khu vực khảo sát, với chiều dày từ (1,7-2,0)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=7-9$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 1,0 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 4:** Sét ít dẻo (CL) màu xám vàng, xám trắng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, với chiều dày (4,2-10,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 21 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=15-32$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 3,4 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 4a:** Sét ít dẻo (CL) lẫn ít sạn màu xám vàng, xám trắng, phớt hồng, trạng thái nửa cứng. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-11, LK-12, LK-13, LK-14 và LK-16 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng từ (6,5-15,3)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 14 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=15-37$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 3,48 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 5:** Đá sét kết màu xám ghi, xám vàng, phong mạnh, vỡ dăm, vỡ cục, TCR=10%, RQD=0%. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-10, LK-12, LK-16 trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng từ (3,7-11,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 9 mẫu đá không nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 6,0 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 6:** Đá sét kết màu xám vàng, xám trắng, phong hóa vừa, nứt nẻ ít, TCR=30-45%, RQD=20-30%. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-10, LK-12, trong khu vực khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được, trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát đã khoan vào lớp khoảng từ (7,5-8,0)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu đá. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Cường độ kháng nén ở trạng thái khô: $R_k = 191,7 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa: $R_{bh} = 144,5 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

Địa tầng và đặc tính cơ lý của các lớp đất đất đá Khu phía Nam:

- **Lớp 1:** Đất mặt ruộng, bờ ruộng: Sét ít dẻo (CL) lẫn hữu cơ, rễ cây màu xám nâu, xám đen, xám vàng, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực khảo sát với chiều dày khoảng (0,5-0,6)m. Do đây là lớp đất mặt khi thi công cần bóc bỏ nên không lấy mẫu thí nghiệm.

- **Lớp 1a:** Sét ít dẻo (CL) màu xám đen, xám xanh, lẫn tạp chất hữu cơ, trạng thái dẻo chảy. Lớp có diện phân bố chỉ xuất hiện tại LK-18, trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng 3,4m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ UU, 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ CU, 01 mẫu đất nén có kết CV. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=2$

- **Lớp 2:** Sét ít dẻo (CL) màu xám xanh, xám trắng, xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Lớp có diện phân bố xuất hiện rộng khắp khu vực khảo sát, với chiều dày từ (2,0-3,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ UU, 01 mẫu đất nén ba trục theo sơ đồ CU, 01 mẫu đất nén có kết CV. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=7$

- **Lớp 3:** Sét ít dẻo (CL) màu phớt hồng, nâu đỏ, trạng thái dẻo cứng. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-17, trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng 3,0m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 01 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=10-12$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 1,72 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 4:** Sét ít dẻo (CL) màu xám vàng, xám trắng, nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp có diện phân bố rộng khắp khu vực khảo sát, với chiều dày (7,0-10,5)m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 05 mẫu nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp.

Trị số xuyên tiêu chuẩn $SPT=16-27$

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 1,9 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 5:** Đá sét kết màu xám ghi, xám vàng, phong mạnh, vỡ dăm, vỡ cục, $TCR=10\%$, $RQD=0\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-17, trong khu vực khảo sát, với chiều dày khoảng 9,5m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm 02 mẫu đá không nguyên dạng. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Sức chịu tải quy ước $[R_0] = 6,0 \text{ kG/cm}^2$.

- **Lớp 6:** Đá sét kết màu xám vàng, xám trắng, phong hóa vừa, nứt nẻ ít, $TCR=30-45\%$, $RQD=20-30\%$. Lớp có diện phân bố xuất hiện tại LK-17, trong khu vực khảo sát, bề dày của lớp hiện chưa xác định được, trong phạm vi chiều sâu lỗ khoan khảo sát đã khoan vào lớp khoảng 3,0m.

Trong lớp đã tiến hành thí nghiệm mẫu đá. Các chỉ tiêu cơ lý của lớp được trình bày trong bảng tổng hợp tính chất cơ lý các lớp đất.

Cường độ kháng nén ở trạng thái khô: $R_k = 180,2 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$ Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa: $R_{bh} = 129,6 \text{ (kG/cm}^2\text{)}$

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Theo số liệu về khí tượng được đánh giá từ năm 2014 – 2023 tại Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ (Trạm gần nhất địa điểm Dự án), khu vực Dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa Đông chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông

Bắc, mùa Hè chịu ảnh hưởng của gió Đông Nam và gió phơn Tây Nam (gió Lào).

❖ *Nhiệt độ không khí*

Tại khu vực Dự án, nhiệt độ trung bình năm cao nhất 28,87°C. Nhiệt độ trung bình thấp nhất 19°C (tháng 1), nhiệt độ cao nhất 39,4°C. Nhiệt độ trong năm cao nhất bắt đầu từ tháng 5-10 và thấp nhất từ tháng 11-4 năm sau.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng tại khu vực dự án (Đơn vị tính: °C)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2020	20,1	26,2	24,2	28,5	31,0	34,8	33,7	34,2	33,3	30,8	26,2	23,4	28,87
2021	20,9	25,0	25,5	27,1	32,9	35,5	35,3	32,4	33,1	29,4	26,0	23,0	28,85
2022	19,0	20,8	22,4	27,9	34,1	39,4	33,9	32,8	32,6	30,0	26,4	22,5	28,49
2023	20,0	20,2	23,6	30,5	33,0	37,2	38,1	35,8	34,3	31,8	26,2	20,4	29,25

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ.

❖ *Độ ẩm không khí*

Độ ẩm trung bình lớn nhất khu vực Dự án là 83,3%. Độ ẩm thấp nhất xảy ra vào mùa hè khoảng 70,9% khi có hiện tượng gió phơn Tây Nam khô nóng xuất hiện tháng 10. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.2. Độ ẩm tương đối trung bình tháng tại khu vực dự án (Đơn vị tính: %)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2020	76,6	85,1	84,3	86	88,7	78,4	82,5	80,8	79,5	78,5	72,6	76,5	80,8
2021	86	82,9	82,9	88,7	87,7	76,6	80,3	86	83,3	70,9	75,3	78,6	81,6
2022	83,5	84,7	86,2	86,1	85,5	80,5	83	84,9	85,4	79,1	79,7	80,7	83,3
2023	89	88,1	87,3	85,4	78,7	73,6	84,0	85,0	85,1	73,5	82,0	82,7	82,9

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ.

❖ *Chế độ gió*

Tại khu vực Dự án, về mùa hè từ tháng 5 đến tháng 10 hướng gió chủ đạo là hướng Đông Nam, ngoài ra trên địa bàn huyện Nghi Lộc còn xuất hiện gió phơn Tây Nam vào tháng 6, 7, 8 gây khô, nóng. Về mùa đông từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau hướng gió thịnh hành là hướng Đông Bắc. Tốc độ gió và tần suất gió trung bình theo các hướng gió ở khu vực Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.3. Tốc độ gió và tần suất gió trung bình tại khu vực dự án

Tốc độ	Lặng		0,1 – 3,9 (m/s)		4,0 – 8,9 (m/s)		9 – 14,9 (m/s)		15 – 19,9(m/s)		>20 (m/s)		Tổng cộng	
Hướng	SLXH	%	SLXH	%	SLXH	%	SLXH	%	SLXH	%	SLXH	%	SLXH	%
N			6603	11,12	7086	11,93	1565	2,63	69	0,12	34	0,06	15357	25,85
NNE			1215	2,05	1418	2,39	337	0,57	33	0,06	10	0,02	3013	5,07
NE			1959	3,30	2084	3,51	395	0,66	19	0,03	4	0,01	4461	7,51
ENE			180	0,30	42	0,07	3	0,01	2	0,00	1	0,00	228	0,38
E			953	1,60	268	0,45	10	0,02	1	0,00	1	0,00	1233	2,08
ESE			302	0,51	153	0,26	10	0,02					465	0,78
SE			3078	5,18	2306	3,88	100	0,17	6	0,01	4	0,01	5494	9,25
SSE			607	1,02	708	1,19	81	0,14	4	0,01	1	0,00	1401	2,36
S			2870	4,83	2159	3,63	150	0,25	8	0,01	9	0,02	5196	8,75
SSW			393	0,66	401	0,68	44	0,07			2	0,00	840	1,41
SW			1857	3,13	2502	4,21	445	0,75	3	0,01	2	0,00	4809	8,10
WSW			357	0,60	189	0,32	12	0,02					558	0,94
W			1974	3,32	441	0,74	17	0,03			1	0,00	2433	4,10
WNW			529	0,89	143	0,24	5	0,01	1	0,00			678	1,14
NW			3034	5,11	1709	2,88	129	0,22	15	0,03	8	0,01	4895	8,24
NNW			852	1,43	917	1,54	102	0,17	8	0,01	4	0,01	1883	3,17
Lặng	6457	10,87											6457	10,87
Tổng cộng	6457	10,87	26763	45,05	22526	37,92	3405	5,73	169	0,28	81	0,14	59401	100

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ

❖ *Lượng mưa*

Khu vực có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Mùa đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ, mặc dù thời gian mưa có thể kéo dài nhưng chủ yếu là mưa phùn, hai mùa này thường kết hợp mưa dầm và có gió mùa Đông Bắc, lượng mưa hai mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tháng mưa nhiều nhất là tháng 9 với lượng mưa trung bình 366 mm/tháng.

Lượng bốc hơi vào các tháng mùa hè thường cao hơn cả lượng mưa nên vào tháng mùa hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2.4. Lượng mưa trung bình qua các tháng trong năm tại khu vực dự án

(Đơn vị tính: mm)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2020	4,9	8,0	49,1	74,3	229	242,4	550,5	215,7	154,7	78,8	1,2	3,6	134,4
2021	80,9	8,1	5,8	55,6	149,7	139,6	280,4	274,4	171,8	24,9	0,6	11,6	100,3

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2022	11,4	33,5	27,4	32,9	221,2	278,0	277,7	377,2	366,0	17,8	91,9	45,1	148,3
2023	21,1	9,4	138,2	46,8	173,0	274,7	294,7	264,1	233,0	71,3	47,0	9,3	131,9

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ.

❖ *Bốc hơi*

Tổng lượng bốc hơi lớn nhất là 82,9mm (2021) nhỏ nhất là 77,2mm (2022)

Bảng 2.5. Độ bốc hơi trung bình các tháng trong năm (Đơn vị tính: mm)

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
2020	77,6	52,0	56,1	64,8	75,9	114,0	75,5	90,9	97,1	87,6	116,2	81,0	82,4
2021	52,1	65,8	73,4	57,8	88,7	126,7	122	75,3	80,2	102,6	85,4	64,2	82,9
2022	54,9	42,7	59,8	69,9	105,5	104,8	93,8	69,0	87,2	94,6	67,1	61,5	77,2
2023	70,1	55,4	58,5	61,5	86,2	108,2	75,5	90,9	91,4	89,3	106,8	75,3	80,8

Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn khu vực Bắc Trung Bộ.

❖ *Năng và bức xạ*

- Số giờ nắng trung bình năm từ 1.600 giờ đến 1.700 giờ. Bức xạ tổng cộng đạt 125-135 kcal/cm²/năm.

- Từ tháng 6 đến tháng 8 hàng năm bức xạ tổng cộng lớn hơn 400 kcal/cm²/ngày, thời gian còn lại trong năm đều nhỏ hơn 400 kcal/cm²/ngày.

❖ *Độ bền vững khí quyển*

Độ bền vững khí quyển được xác định theo tốc độ gió và bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ mây vào ban đêm. Khu vực dự án có độ bền vững khí quyển thuộc loại loại B vào ban ngày vào ban đêm loại E.

Bảng 2.6. Phân loại độ bền vững khí quyển (Pasquill, 1961)

Tốc độ gió tại độ cao 10m (m/s)	Bức xạ mặt trời ban ngày			Độ mây ban đêm	
	Mạnh	Trung bình	Yếu	Ít mây <4/8	Nhiều mây >4/8
< 2	A	A – B	B	-	-
2 – 3	A – B	B	C	E	F
3 – 5	B	B – C	C	D	E
5 – 6	C	C – D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D

Ghi chú: A – Rất không bền vững

D – Trung hoà

B – Không bền vững loại trung bình

E – Bền vững trung bình

C – Không bền vững loại yếu

F – Bền vững

❖ *Các hiện tượng thời tiết bất thường*

- Bão và áp thấp nhiệt đới: bão xuất hiện hàng năm không đều, năm nhiều, năm ít. Tính trung bình trong một năm chịu ảnh hưởng của 2 đến 4 cơn bão và áp thấp nhiệt đới, tập trung vào tháng 7, tháng 8 và tháng 9.

- Về tình hình úng ngập, lũ lụt hàng năm ở khu vực: theo tài liệu điều tra về úng ngập hàng năm, tài liệu về hiện trạng công trình tiêu thoát nước trong hệ thống lưu vực sông Cẩm của tỉnh Nghệ An hầu hết số lượng công trình, loại công trình tiêu thoát đã xây dựng làm nhiệm vụ tiêu cục bộ với phương thức tiêu toàn hệ thống là tự chảy ra biển. Bởi vậy hiện trạng úng ngập hàng năm là thường xuyên và mức độ úng ngập ngày càng tăng khi mà các công trình tiêu cục bộ đã xuống cấp, phương thức tiêu tự chảy duy nhất ra sông Cẩm ngày càng bị ảnh hưởng bất lợi của các hoạt động kinh tế – xã hội trên lưu vực sông Cẩm.

Do khu vực Dự án có cao độ thấp hơn cao độ xung quanh nên vào mùa mưa thường xuyên bị úng ngập ở khu vực ruộng trồng và khu vực đất trống. Xung quanh Dự án có hệ thống mương thoát nước nội đồng nên thời gian ngập trong 2,3 ngày. Dự án có cao độ thiết kế từ 2,0m – 2,75m cao hơn cao độ ngập lụt nhiều năm của khu vực, đồng thời có hệ thống đê (cao độ 4,3m) bao quanh nên việc vận hành dự án không bị ảnh hưởng ngập lụt hàng năm ở khu vực.

2.1.3. Điều kiện thủy văn khu vực dự án

Lưu vực sông Cẩm có mùa lũ kéo dài 5 tháng từ tháng 7 tới tháng 9 nhưng do đặc điểm mưa nên lưu vực có 4 thời kỳ lũ khác nhau:

- Thời kỳ lũ tiền mãn: thường xảy ra vào tháng 6, 7.
- Thời kỳ lũ sớm: thường xảy ra vào tháng 8, 9.
- Thời kỳ lũ chính vụ thường xảy ra vào tháng 10, 11.
- Thời kỳ lũ muộn thường xảy ra vào tháng 12.

Qua thống kê thủy văn cho thấy thời gian xuất hiện đỉnh lũ tại các trạm thủy văn trên khu vực hầu hết vào tháng 10 và tháng 11 hằng năm, và mùa cạn kéo dài 7 tháng từ tháng 1 đến tháng 7.

Vùng hạ lưu sông Cẩm luôn đối mặt với bão lũ và mức độ lũ ở đây rất lớn, hình dạng lũ trên lưu vực sông Cẩm có thể là hình dạng lũ nhọn lên nhanh và rút nhanh hoặc có thể dạng lũ kép nhiều đỉnh kế tiếp nhau.

Mùa cạn trên lưu vực sông Cẩm kéo dài 7 tháng từ tháng 1 đến tháng 7. Dòng chảy mùa cạn chủ yếu là phần nước còn lại của lũ năm trước, giảm nhanh chóng theo đường nước rút và xuất hiện một tiểu cực vào cuối tháng 2 hoặc tháng 3 chiếm từ 2,8 đến 3% tổng lượng dòng chảy năm. Sang tháng 6 và tháng 7 dòng chảy có tăng lên nhờ mưa tiểu mãn nhưng chưa vượt quá tính chất của dòng chảy mùa cạn.

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nghi Hưng

Theo Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế – xã hội 6 tháng cuối năm 2022 và nhiệm vụ 6 tháng đầu năm 2023 của xã như sau:

- *Điều kiện tự nhiên:*

Xã Nghi Hưng là xã vùng núi, có diện tích 7,26km², dân số khoảng 5.345 người, mật độ dân số đạt 935 người/km².

- *Điều kiện kinh tế:*

Điều kiện kinh tế của xã còn khó khăn, tuy nhiên đang dần được cải thiện, thu nhập bình quân đầu người khoảng 42,5 triệu đồng/năm. Người dân địa phương sinh sống chủ yếu bằng nghề nông nghiệp.

Cơ cấu kinh tế: Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng tỷ trọng thương mại dịch vụ, công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp, giảm tỷ trọng nông nghiệp.

- *Điều kiện xã hội:*

+ *Giao thông:* Hệ thống giao thông trên địa bàn xã bước đầu được quan tâm đầu tư, một số tuyến đường trục xã đã được bê tông hoá, nhựa hoá với bề mặt đường rộng từ 3-5m. Các tuyến đường nội đồng vẫn là đường đất.

- *Hiện trạng cấp điện:* 100% hộ dân sử dụng điện lưới quốc gia được cấp từ trạm biến áp Nghi Lộc.

- *Hiện trạng cấp nước:* Các hộ dân sử dụng nước giếng khoan hộ gia đình cho mục đích sinh hoạt.

- *Hệ thống thoát nước*: Trên địa bàn xã, hệ thống thoát nước chủ yếu là các đoạn mương xây trong các thôn, xóm, chảy kênh thoát nước và đổ ra sông Cẩm.

- *Thông tin liên lạc*: Trên địa bàn xã có loa truyền thanh cung cấp thông tin cho người dân, hầu hết các gia đình sử dụng điện thoại di động hoặc cố định.

- *Văn hóa, thông tin*: Duy trì tốt phong trào thể dục thể thao, văn hóa, văn nghệ quần chúng. Quản lý tốt các hoạt động văn hóa, tôn giáo tín ngưỡng trên địa bàn xã. Nhà văn hoá xã được xây dựng mới đảm bảo phục vụ nhu cầu sinh hoạt cộng đồng của nhân dân địa phương. Thường xuyên và kịp thời tuyên truyền phổ biến các chủ trương chính sách của Đảng và pháp Luật nhà nước, các quy định, chương trình, kế hoạch của địa phương đến các hộ dân.

- *Giáo dục*:

+ Chất lượng giáo dục từng bước được nâng lên, tỷ lệ học sinh trúng tuyển vào các trường Đại học, Cao đẳng từng bước được nâng lên, công tác phổ cập giáo dục tiếp tục được duy trì, hoàn thành đạt chuẩn phổ cập trung học cơ sở trong toàn tỉnh đúng tiến độ.

+ Cơ sở vật chất giảng dạy ngày càng được nâng cao và chú trọng, trên địa bàn xã hiện có 01 trường mầm non, 01 trường Tiểu học.

- *Y tế*: Thực hiện tốt công tác khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân, phòng chống dịch bệnh như bệnh sởi, tay chân miệng, duy trì thực hiện hiệu quả các chương trình mục tiêu quốc gia về tiêm phòng các bệnh cho trẻ em, phòng chống lao,...

- *Vệ sinh môi trường*: Hợp tác xã dịch vụ môi trường thu gom rác thải với tần suất 1 lần/tuần và đổ về bãi chứa rác của xã.

2.1.4.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Nghi Đồng

Theo Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế – xã hội 6 tháng cuối năm 2022 và nhiệm vụ 6 tháng đầu năm 2023 của xã như sau:

- *Điều kiện tự nhiên*:

Xã Nghi Đồng có diện tích 14,88km², dân số khoảng 4.621 người, mật độ dân số đạt 311 người/km².

- *Điều kiện kinh tế*:

Điều kiện kinh tế của xã ngày càng phát triển, thu nhập bình quân đầu người khoảng 87 triệu đồng/năm. Người dân địa phương sinh sống chủ yếu bằng nghề nông nghiệp, kết hợp phát triển dịch vụ, thương mại.

Cơ cấu kinh tế: Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tăng tỷ trọng thương mại dịch vụ, công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp, giảm tỷ trọng nông nghiệp.

- *Điều kiện xã hội:*

+ *Giao thông:* Hệ thống giao thông trên địa bàn xã bước đầu được quan tâm đầu tư, một số tuyến đường trục xã đã được bê tông hoá, nhựa hoá với bề mặt đường rộng từ 3-5m. Các tuyến đường nội đồng vẫn là đường đất. Đường tỉnh lộ chạy qua địa phận xã với chiều dài 6,3km, chiều rộng mặt đường 10,5m, trải nhựa, chất lượng đường còn tốt.

- *Hiện trạng cấp điện:* 100% hộ dân sử dụng điện lưới quốc gia được cấp từ trạm biến áp Nghi Lộc.

- *Hiện trạng cấp nước:* Các hộ dân sử dụng nước giếng khoan hộ gia đình cho mục đích sinh hoạt.

- *Hệ thống thoát nước:* Trên địa bàn xã, hệ thống thoát nước chủ yếu là các đoạn mương xây trong các thôn, xóm, chảy kênh thoát nước và đổ ra sông Cẩm.

- *Thông tin liên lạc:* Trên địa bàn xã có loa truyền thanh cung cấp thông tin cho người dân, hầu hết các gia đình sử dụng điện thoại di động hoặc cố định.

- *Văn hóa, thông tin:* Duy trì tốt phong trào thể dục thể thao, văn hóa, văn nghệ quần chúng. Quản lý tốt các hoạt động văn hóa, tôn giáo tín ngưỡng trên địa bàn xã. Nhà văn hoá xã được xây dựng mới đảm bảo phục vụ nhu cầu sinh hoạt văn hoá của nhân dân địa phương. Thường xuyên và kịp thời tuyên truyền phổ biến các chủ trương chính sách của Đảng và pháp Luật nhà nước, các quy định, chương trình, kế hoạch của địa phương đến các hộ dân.

- *Giáo dục:*

+ Chất lượng giáo dục từng bước được nâng lên, tỷ lệ học sinh trúng tuyển vào các trường Đại học, Cao đẳng ngày càng cao, công tác phổ cập giáo dục tiếp tục được duy trì, hoàn thành đạt chuẩn phổ cập trung học cơ sở trong toàn tỉnh đúng tiến độ.

+ Cơ sở vật chất giảng dạy ngày càng được nâng cao và chú trọng, trên địa bàn xã hiện có 01 trường mầm non, 01 trường Tiểu học, 01 trường Trung học cơ sở.

- *Y tế:* Thực hiện tốt công tác khám chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe ban đầu cho

nhân dân, phòng chống dịch bệnh như bệnh sởi, tay chân miệng, duy trì thực hiện hiệu quả các chương trình mục tiêu quốc gia về tiêm phòng các bệnh cho trẻ em, phòng chống lao,... Tỷ lệ người dân tham gia BHYT đạt 90%.

- *Vệ sinh môi trường*: Hợp tác xã dịch vụ môi trường thu gom rác thải với tần suất 1 lần/tuần và đổ về bãi chứa rác của xã.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

❖ *Hiện trạng môi trường khu vực dự án*

a. *Chất lượng môi trường không khí*

Để đánh giá chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án, báo cáo này sử dụng các dữ liệu hiện trạng môi trường đã thu thập được tại những vị trí sau:

Bảng 2.7. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án

TT	Vị trí	Vị Trí
1	Khu dân cư xã Nghi Hưng cách dự án khoảng 160m về phía Bắc khu vực 1 của Dự án	VTK1
2	Khu dân cư xóm 6 xã Nghi Hưng cách dự án khoảng 50m về phía Đông khu vực 1 của Dự án	VTK2
3	Khu vực trường tiểu học Nghi Hưng cách khoảng 50m phía Tây khu vực 1 của Dự án	VTK3
4	Khu vực trường THCS Hưng Đồng cách khoảng 100m về phía Tây khu vực 1 của Dự án	VTK4
5	Khu dân cư xóm 4 xã Nghi Đồng cách khoảng 30m phía Đông khu vực 2 của Dự án	VTK5
6	Vị trí đường Quốc lộ 7C phía Nam khu vực 2 của dự án	VTK6
7	Khu dân cư xóm 7 xã Nghi Đồng cách khoảng 70m về phía Nam khu vực 2 của Dự án	VTK7

Kết quả thu thập dữ liệu chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.8. Số liệu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án
(Dữ liệu được thu thập từ các dự án, chương trình quan trắc môi trường)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả							QCVN05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
			VTK1	VTK2	VTK3	VTK4	VTK5	VTK6	VTK7	
1	Nhiệt độ	°C	25,5	24,6	24,9	25,1	25,2	26,3	29,8	-
2	Độ ẩm	%RH	63,3	68,5	65,2	67,4	68,8	66,4	68,6	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5	-
4	Hướng gió		ĐN:90-120	ĐN:120-150	ĐN:90-120	ĐN:90-120	ĐN:120-150	ĐN:120-150	ĐN:90-120	-
5	Tiếng ồn	dBA	65,9	65,4	63,8	66,4	68,2	60,3	63,8	70 (*)
6	Bụi TSP	µg/Nm ³	42,8	52,3	48,6	56,3	46,8	43,7	45,3	300
7	CO	µg/Nm ³	<2.800	<2.800	<2.800	<2.800	<2.800	<2.800	<2.800	30.000
8	SO ₂	µg/Nm ³	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	350
9	NO ₂	µg/Nm ³	35,6	36,4	36,1	38,4	34,2	32,5	35,9	200

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích;
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
(*) : QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Kết quả cho thấy các thông số không khí xung quanh đều đạt quy chuẩn theo QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Nhìn chung chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm, thuận lợi cho quá trình triển khai Dự án.

b. Chất lượng môi trường nước

Để đánh giá chất lượng môi trường nước khu vực Dự án, báo cáo này sử dụng các dữ liệu hiện trạng môi trường đã thu thập được tại những vị trí sau:

Bảng 2.9. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường nước khu vực Dự án

STT	Vị trí	Vị trí
I	Nước mặt	
1	VTNM1	Hạ lưu của vị trí xả thải dự kiến (cách 50m)
2	VTNM2	Thượng lưu của vị trí xả thải dự kiến (cách 50m)
II	Nước ngầm	
1	VTNN1	Giếng khoan/giếng khơi của gia đình khu vực xóm 6 xã Nghi Hưng khu vực 1 của dự án
2	VTNN2	Giếng khoan/giếng khơi của hộ gia đình xóm 4 xã Nghi Đồng khu vực 2 của dự án

Kết quả thu thập dữ liệu chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.10. Số liệu hiện trạng môi trường nước mặt khu vực Dự án
(Dữ liệu được thu thập từ các dự án, chương trình quan trắc môi trường)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/ BTNMT (Cột B, bảng 2)	QCVN 08:2023/ BTNMT (Bảng 1)
			VTNM1	VTNM2		
1	pH	-	7,1	7,5	6,0 - 8,5	
2	BOD5	mg/L	5,4	4,8	≤ 6	
3	COD	mg/L	11,2	8,8	≤ 15	
4	TOC	mg/L	5,8	4,3	≤ 6	
5	TSS	mg/L	44	48	≤ 100	
6	DO	mg/L	5,6	5,8	≥ 5,0	
7	Tổng P	mg/L	0,05	0,07	≤ 0,3	
8	Tổng N	mg/L	1,12	1,34	≤ 1,5	
9	Tổng Coliform	MPN/100mL	840	940	≤ 5.000	
10	Fe	mg/L	0,22	0,12		0,5
11	NH ₄ ⁺	mg/L	0,11	0,17		0,4
12	NO ₂ ⁻	mg/L	<0,006	<0,006		0,05
13	Hg	mg/L	<0,001	<0,001		0,001
14	Pb	mg/L	0,01	0,01		0,02
15	As	mg/L	0,008	0,009		0,01

Ghi chú: - QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- (-): Không quy định.

Nhận xét: Từ kết quả bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

Kết quả thu thập dữ liệu chất lượng môi trường nước ngầm tại khu vực Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.11. Số liệu hiện trạng môi trường nước ngầm khu vực Dự án
(Dữ liệu được thu thập từ các dự án, chương trình quan trắc môi trường)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 09:2023/BTNMT
			VTNN1	VTNN2	
1	pH	-	6,9	7,0	5,8 - 8,5
2	Độ cứng	mg/L	56,2	50	500
3	TDS	mg/L	156	139	500
4	Amoni NH ₄ ⁺	mg/L	0,11	0,14	1
5	Nitrit NO ₂ ⁻	mg/L	<0,006	<0,006	1
6	Nitrat NO ₃ ⁻	mg/L	0,22	0,33	15
7	Asen (As)	mg/L	0,001	<0,001	0,05
8	Độ màu	mg/L	20	5	-
9	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,0005	<0,0005	0,005
10	Sắt (Fe)	mg/L	0,37	0,32	5
11	Kẽm (Zn)	mg/L	0,058	0,071	3
12	Mangan (Mn)	mg/L	0,16	0,3	0,5
13	Chì (Pb)	mg/L	0,006	0,005	0,01
14	Thủy ngân (Hg)	mg/L	<0,0003	<0,0003	0,001
15	Florua (F ⁻)	mg/L	0,74	0,56	1
16	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	74,9	23,2	250
17	Sulfate	mg/L	33,5	36,4	400
18	Tổng Coliform	MPN/100mL	<1	<1	3
19	E.coli	MPN/100mL	<1	<1	KPH

Ghi chú: - QCVN 09-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- (-): Không quy định.

Nhận xét: Từ kết quả bảng trên cho thấy, các thông số mẫu nước ngầm đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT.

c. Chất lượng môi trường đất:

Để đánh giá chất lượng môi trường nước khu vực Dự án, báo cáo này sử dụng các dữ liệu hiện trạng môi trường đã thu thập được tại những vị trí sau:

Bảng 2.12. Vị trí thu thập dữ liệu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án

STT	Ký hiệu	Vị trí
1	VTĐ1	Vị trí trung tâm khu 50,106ha thuộc khu vực 1 dự án
2	VTĐ2	Vị trí trung tâm khu 64,69ha thuộc khu vực 1 dự án
3	VTĐ3	Vị Trí trung tâm khu vực 2 dự án

Kết quả thu thập dữ liệu chất lượng môi trường đất tại khu vực Dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.13. Số liệu hiện trạng môi trường đất khu vực Dự án

(Dữ liệu được thu thập từ các dự án, chương trình quan trắc môi trường)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
			VTĐ1	VTĐ2	VTĐ3	
1	Kẽm (Zn)	mg/kg	123,2	124,1	149,4	300
2	Asen (As)	mg/kg	3,27	2,35	2,77	25
3	Chì (Pb)	mg/kg	3,43	2,65	2,81	200
4	Đồng (Cu)	mg/kg	67,5	58,2	46,8	150
5	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,18	0,14	0,15	4

Ghi chú: QCVN 03-MT:2023/BTNMT: Quy Chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

Nhận xét: Kết quả cho thấy: các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT. Như vậy chất lượng môi trường đất tại khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, đảm bảo, thuận lợi cho quá trình thi công và vận hành Dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

a. Hệ sinh thái nông nghiệp

Diện tích trồng lúa trong khu đất Dự án hiện nay chủ yếu là đất trồng lúa, khu vực đầm trũng có năng suất trồng lúa thấp nên bị bỏ hoang, cỏ dại phát triển. Thành phần các loài động, thực vật của hệ sinh thái lúa nước kém phong phú. Cây thân thảo sống một hoặc nhiều năm như cỏ gà, cỏ trâu, cỏ gấu, cỏ may ... Trong hệ sinh thái lúa nước còn xuất hiện một số loài côn trùng có hại như: sâu đục thân, châu chấu, cào cào. Tuy nhiên, chúng thường xuất hiện nhiều vào mùa có độ ẩm cao.

- Các loại chim ở khu vực không những nghèo về thành phần loài mà số lượng cá thể cũng không nhiều. Theo các kết quả khảo sát, số lượng loài nhiều nhất tập trung tại một số họ như họ chim sâu, họ sẻ. Các loài chim di cư chủ yếu thuộc nhóm chim nước như Choi chơi xám, Choắt nhỏ.

- Các loài bò sát ếch nhái ở trong vùng có số lượng loài cũng không nhiều. Các loài bò sát chủ yếu ở bộ không đuôi, bộ thằn lằn. Số lượng loài nhiều nhất tập trung trong một số họ như họ rắn nước, họ tắc kè, họ ếch nhái.

- Các loài động vật ở khu vực dự án được đặc trưng cho hệ sinh thái nông nghiệp, thường gặp là:

- + Giun, dế, kiến, sâu bọ... trong lớp đất phủ bề mặt, dưới tán cây.
- + Sâu, sâu róm, rết, bướm, ấu trùng sâu bọ,... sống dưới lớp lá, các gốc cây.

Thành phần các loài động vật trong khu vực nghèo nàn, chủ yếu các hộ gia đình chăn nuôi gà, lợn, ngan, vịt. Các loài động vật hoang dã chủ yếu là chim và thú nhỏ như chuột, chim sẻ... không có động vật quý hiếm.

- Thành phần các loài động vật trong khu vực nghèo nàn, chủ yếu các hộ gia đình chăn nuôi gà, lợn, ngan, vịt. Các loài động vật hoang dã chủ yếu là chim và thú nhỏ như chuột, chim sẻ... không có động vật quý hiếm.

b. Đặc điểm hệ sinh thái dưới nước

- Thực vật nổi:

+ Thành phần loài: mẫu thực vật nổi chủ yếu là tảo silic, tảo giáp và vi khuẩn lam. Nét nổi bật trong thành phần thực vật nổi là các loài có nguồn gốc nhiệt đới, phân bố rộng.

- Động vật nổi:

+ Thành phần loài: mẫu động vật nổi xác định chủ yếu là giáp xác chân chèo

+ Phân bố số lượng: mật độ động vật nổi dao động từ gần 6.200 đến gần 7.500 con/m³, trung bình khoảng 6.300 con/m³ và nhóm giáp xác chân chèo chiếm ưu thế về số lượng ở các điểm khảo sát.

- Động vật đáy: Thành phần loài động vật đáy trong kênh thoát nước vùng dự án ở thời điểm khảo sát đã xác định chủ yếu là động vật lớp chân bụng. Mật độ động vật đáy dao động từ 25 đến 30 con/m². Thành phần loài động vật đáy ở đây không có loài nào thuộc loại quý hiếm được ghi trong sách đỏ Việt Nam 2007.

**** Đặc điểm hệ sinh thái sông Cẩm***

Sông Cẩm là nơi tiếp nhận nước mưa, nước thải cuối cùng của dự án. Theo kết quả điều tra khảo sát thực địa kết hợp với Báo cáo tổng quan đa dạng sinh học các hệ sinh thái cửa sông ven biển Việt Nam của Nguyễn Xuân Huân và nnk (2010) ven sông Cẩm có 237 loại thực vật có mạch, thuộc 71 họ. Các loại động vật gồm: chim, bò sát, lưỡng cư, côn trùng. Đặc trưng của thực vật nổi thủy vực được xác định là 6 ngành thực vật thủy sinh chứa 11 bộ, 25 họ và 173 loài tảo và vi khuẩn lam nước ngọt. Số lượng loài dao động theo mùa trong năm, đặc biệt mật độ cá thể các loài thực vật thủy sinh trong các thủy vực nước tĩnh cao hơn nhiều lần so với thủy vực nước chảy.

Động vật nổi thủy vực được xác định có 59 loài thuộc 14 họ của các ngành Chân khớp, Giun tròn. Trong đó, nhóm Trùng bánh xe Rotatoria có 5 họ, 16 loài; nhóm Giáp xác có 41 loài, 9 họ, còn lại là ấu trùng côn trùng.

Động vật thủy sinh chỉ có một số loài cá suối bao gồm một số loài như: cá chép (C. carpio), cá rô phi (O. mossambicus), cá trê vàng (C. macrocephalus), lươn (M. albus), chạch bùn (M. anguillicaudatus), cá diếc (C. auratus), cá rô (A. testudineus), cá lóc (C. lucius), cá trắng (Systemus binotatus= P. binotatus),

Thực vật nổi: gồm có các loài đại diện cho thủy vực sông suối nước chảy như các loài tảo lục và tảo lam dạng sợi. Trong khi đó tại các thủy vực nước đứng khác, tỷ lệ các loài tảo lục đơn bào đặc trưng chiếm ưu thế. Hiện nay có tảo silic, tảo lục, tảo lam, tảo mắt...

Nhận xét: Hệ sinh thái sông Cẩm là hệ sinh thái có sự bền vững nhất định, có sự đa dạng về thành phần loài, tuy nhiên không có các loài động thực vật quý hiếm. Sông Cẩm là nơi tiếp nhận nước thải sinh hoạt, nước thải từ các KCN, CCN, làng nghề trên địa bàn tỉnh Nghệ An; đồng thời là nơi tiếp nhận nước mưa, nước thải của Dự án.

- *Vai trò của các loài thủy sinh trong bảo vệ sự đa dạng sinh học*

Theo Trương Quang Học (Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường – Đại học Quốc gia Hà Nội), vai trò của các loài thủy sinh trong bảo vệ sự đa dạng sinh học và cân bằng sinh thái trong sông thể hiện bằng các đặc điểm sau:

- Đặc điểm lý học:

- + Độ đậm đặc của nước: nước có độ đậm đặc lớn hơn không khí nhiều lần, vì thế có tác dụng nâng đỡ cho các cơ thể sống. Do tính phân cực cao, nước đã tạo ra độ nhớt, sức căng bề mặt và khả năng hòa tan các chất và khí rất cao.

- + Sự chuyển động của nước: nước không ngừng vận động theo chiều ngang và chiều thẳng đứng do nhiều nguyên nhân. Sinh vật có sự thích nghi khác nhau để vận động trong môi trường nước. Các loài sinh vật sống trôi nổi trong tầng nước (Plankton) thường có trọng lượng riêng xấp xỉ bằng trọng lượng riêng của nước như các tảo đơn bào, động vật nguyên sinh, một số giáp xác, ấu trùng động vật đáy... có những đặc điểm thích nghi gần giống nhau, có tác dụng nâng cao khả năng di chuyển trên mặt nước và chống lại sự chìm xuống. Các loài động vật lớn hơn như sứa thì tỷ lệ của nước tới hơn 90% và chúng chuyển động theo cơ chế phản lực. Đối với nhóm sinh vật này các cơ chế thích nghi là:

- * Cơ thể có hình dạng đặc biệt như có dạng dẹt, kéo dài cơ thể, hình thành nhiều mấu và sợi gai có tác dụng nâng đỡ, làm tăng diện tích cơ thể tiếp xúc với nước.

* Nhiều loài động vật nhờ có hệ cơ phát triển, cơ thể thuôn hình thoi nhọn nên bơi nhanh trong nước (một số loài cá). Những thực vật sống trong nước có đặc điểm sinh thái là có thân dài, mảnh, lá mỏng hoặc chia nhiều thùy, nhiều sợi, có tác dụng làm giảm tác động cơ học của dòng chảy. Mô cơ kém phát triển, các yếu tố cơ tập trung ở phanà trung tâm. Đặc điểm này giúp cho cây có khoảng gian bào phát triển có tác dụng chứa khí và nâng đỡ cây.

* Nhờ tác dụng nâng đỡ tốt của nước mà nhiều động, thực vật thủy sinh có kích thước và khối lượng lớn như các loài tảo.

+ Chế độ nhiệt của nước: trong nước sống nhiệt độ ít thay đổi, tính chất này có liên - quan đến tính chất vật lý của nước. Biên độ dao động nhiệt ở các lớp nước không quá 10- 15°C. Nhiệt độ ổn định ở các lớp nước sâu. Do sống trong môi trường có nhiệt độ tương đối ổn định nên các sinh vật thủy sinh là những sinh vật chịu nhiệt hẹp, chỉ gặp các loài chịu nhiệt rộng ở các vực nước nhỏ.

+ Chế độ ánh sáng trong nước: năng lượng ánh sáng đi vào nước sẽ bị yếu đi vì các tia sáng bị phản chiếu. Những tia sáng có độ dài sóng khác nhau được nước hấp thụ không như nhau. Tia sáng đỏ bị hấp thụ ngay tầng nước trên cùng rồi đến các tia sáng da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím và xuống sâu nhất là tia xanh tím. Chính sự phân bố không đều của các tia sáng là nguyên nhân gây ra sự phân bố khác nhau theo chiều sâu của các loài thực vật ở trong nước. Phần lớn các loài thực vật có hoa và tảo lục phân bố rất nông vì chúng hấp thụ tia sáng đỏ.

Đối với động vật, màu sắc của chúng thay đổi theo sự phân bố của ánh sáng, các loài động vật ở vùng triều có màu sắc sặc sỡ nhất, còn các động vật ở các lớp nước sâu hoặc trong hang có màu tối. Khả năng định hướng của động vật thủy sinh kém hơn động vật trên cạn vì trong nước có thời gian chiếu sáng ngắn. Để thích nghi trong điều kiện ánh sáng không đủ, nhiều loài động vật đã sử dụng âm thanh làm phương tiện định hướng như sứa, cá, thân mềm, giáp xác, cua, tôm. Tín hiệu âm thanh trước hết dùng để liên hệ trong quần thể như định hướng trong đàn, thu hút giới tính... Ngoài ra, động vật ở dưới nước còn có một khả năng định hướng khác như là cảm ứng bằng mùi vị, nhiều loài động vật tìm nơi đẻ trứng hoặc sinh trưởng một cách chính xác bằng cách này.

Ngoài các đặc điểm cơ bản nêu trên, thì các nhân tố vật lý của môi trường nước như tỷ trọng, áp suất, tỷ nhiệt, dòng chảy và các chất lơ lửng trong nước cũng một phần nào ảnh hưởng đến sinh vật trong nước sông và các loài thủy sinh này có một thích nghi

nhất định như đối với yếu tố áp suất, các sinh vật sống ở các lớp nước sâu nơi có áp suất lớn thì các loài sinh vật này có các thích nghi như cơ thể của chúng thường dẹt, ống tiêu hóa rất lớn hoặc như đối với dòng chảy khác nhau, lát cắt ngang thân của các loài cá sống ở sông cũng thay đổi có hình tròn ở nơi có nước chảy và dẹt ở nơi nước đứng.

- Đặc điểm hóa học:

+ Lượng Oxy trong nước: hệ số khuếch tán oxy ở trong nước nhỏ hơn trong không khí 320.000 lần, thường hàm lượng oxy không quá 10 ml/lít nước, ít hơn không khí 21 lần. Oxy xâm nhập vào nước chủ yếu nhờ hoạt động quang hợp của tảo và do khuếch tán từ không khí, vì thế lớp nước trên có hàm lượng oxy hòa tan nhiều hơn lớp nước dưới. Hàm lượng oxy hòa tan trong nước phụ thuộc vào nhiệt độ vào nhiệt độ và sự vận động của nước. Tùy theo yêu cầu về hàm lượng oxy hòa tan trong nước, các sinh vật chia thành các nhóm sinh thái như nhóm ưa hàm lượng oxy cao (trên 7 cm³/lít), nhóm ưa hàm lượng oxy vừa (từ 5-7 cm³/lít) và nhóm ưa hàm lượng oxy thấp (4 cm³/lít). Loài *Daphnia obusa* sống trong môi trường nước nghèo oxy nên hàm lượng hemoglobine trong máu tăng lên gấp 10 lần bình thường.

+ Các muối hòa tan trong nước: trong nước sông chứa một hàm lượng các muối khoáng 0,5 g/lít. Phần lớn các sinh vật ở dưới nước có áp suất thẩm thấu phụ thuộc vào nồng độ muối của môi trường nước xung quanh (poikiloiosmotic). Để giữ cân bằng muối chúng tránh những nơi có nồng độ muối không thích hợp. Ngoài ra có những động vật mà áp suất thẩm thấu trong cơ thể không phụ thuộc vào nồng độ muối của môi trường ngoài (homoiosmotic) như cá, giáp xác, sâu bọ trong nước.

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

Một số đối tượng, yếu tố nhạy cảm có khả năng chịu tác động trong quá trình thực hiện dự án bao gồm:

- **Đối tượng tự nhiên:**

- Địa hình: Quá trình triển khai GPMB, xây dựng các công trình sẽ làm thay đổi cơ bản địa hình. Bề mặt che phủ tự nhiên với thảm thực vật là ruộng lúa, cây hoa màu được thay thế bằng công trình hạ tầng.

- Chất lượng nước sông Cẩm: Tiếp nhận nước mưa chảy tràn, nước thải từ quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

* *Đối tượng kinh tế - xã hội:*

- Một số tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công của Dự án: đường QL7C, xã Nghi Hưng, Nghi Đồng.
- Khu dân cư xóm 11,12 xã Nghi Hưng cách khu vực 1 của Dự án về phía Bắc; Khu dân cư xóm 6 xã Nghi Hưng cách khu vực 1 của Dự án về phía Đông; khu dân cư xóm 4, xóm 6 và xóm 7 xã Nghi Đồng cách khu vực 2 của Dự án lần lượt về phía Đông, Tây Nam và phía Tây.
- Các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển liên thôn, xã.
- Một số đối tượng, công trình nhạy cảm gần khu vực thi công như: trường THCS Hưng Đồng, trường tiểu học Nghi Hưng...
- Hoạt động tưới, tiêu nông nghiệp, dân sinh của người dân địa phương; đơn vị quản lý, vận hành công trình thủy lợi.

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

Dự án đảm bảo phù hợp với Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại quyết định số 1059-QĐ-TTg ngày 14/9/2023 của Thủ tướng chính phủ và Quy hoạch phân khu xây dựng tỉ lệ 1/2.000 Khu D-Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An tại quyết định số 2921/QĐ-UBND ngày 1/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An.

- Hiện trạng sử dụng đất chủ yếu là đất nông nghiệp, không có đất thổ cư nên thuận lợi cho việc GPMB.
- HST khu vực Dự án và xung quanh tương đối đơn giản, không có các loài quý hiếm, nằm trong sách Đỏ; do đó về cơ bản không tác động đến đa dạng sinh học của vùng.
- Dự án có vị trí địa lý thuận lợi, tiếp giáp đường Quốc lộ 7C, đường liên thôn, xã tương đối bằng phẳng thuận lợi cho công tác đi lại, lưu thông hàng hóa và kết nối với các KCN, CCN trong và ngoài khu vực.
- Xung quanh Dự án có hệ thống sông, kênh tưới tiêu đảm bảo tiêu thoát nước trong quá trình triển khai và vận hành.
- Kết quả hiện trạng môi trường cho thấy chất lượng môi trường nền (không khí, đất, nước) tại khu vực Dự án tương đối tốt, thuận lợi cho quá trình thi công cũng như vận hành.

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 trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình chuẩn bị mặt bằng

Do đặc thù của dự án là xây dựng hạ tầng kỹ thuật, vậy nên quá trình san nền là một hạng mục trong quá trình thi công xây dựng. Tại mục này chỉ tập trung đánh giá, dự báo các tác động do quá trình CBMB gây ra. Cụ thể như sau:

Bảng 3.1. Các tác động môi trường trong giai đoạn CBMB

Hoạt động	Nguồn gây tác động	Các tác động	Đối tượng bị tác động
Thu hồi và đền bù khoảng 148,96ha đất lúa	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thu hồi và chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa. - Hoạt động đền bù, GPMB 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển đổi mục đích sử dụng đất - Chuyển đổi ngành nghề cho các hộ dân bị chiếm dụng đất - Tác động đến hệ sinh thái nông nghiệp 	<ul style="list-style-type: none"> - Hộ dân bị thu hồi đất: 1.329 hộ dân - An ninh xã hội tại khu vực
Rà phá bom mìn	Do quá trình thi công xây dựng gặp phải bom mìn còn sót do chiến tranh	Sự cố nổ mìn do bom mìn còn sót lại trong chiến tranh	Tác động đến tính mạng người rà phá bom mìn và các đối tượng xung quanh

Phá dỡ hệ thống kênh mương, đường nội bộ và phát quang thực vật	Quá trình phá dỡ và phát quang	Chất thải, sinh khối thực vật	Tác động đến các khu dân cư và công trình xung quanh dự án
Hoạt động của CBCNV	Hoạt động của CBCNV trên công trường	Phát sinh nước thải, CTR sinh hoạt	CBCNV thi công và người dân khu vực
Di dời mồ mả	Quá trình di dời mồ mả	Đời sống sinh hoạt	Người dân khu vực

A. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

(1). Môi trường bụi, khí thải

Tổng khối lượng phá dỡ các công trình hiện trạng là 509,17m³. Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO - 2003, hệ số phát thải do bụi sinh ra trong quá trình phá dỡ là 0,1-1g bụi/m³. Lượng bụi phát sinh khoảng 50,917-509,17g bụi. Thời gian phá dỡ khoảng 30 ngày. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ công trình khoảng 0,059-0,59mg/s.

Tuy nhiên, quá trình phá dỡ thực hiện trong thời gian tương đối ngắn nên cơ bản mức độ tác động không đáng kể.

(2). Nước thải sinh hoạt

Giai đoạn CBMB sử dụng 50 người đều là người dân địa phương, không bố trí công nhân ăn ở trên công trường.

Định mức cấp nước 100 lít/người/ngày đêm (Nguồn: QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Tuy nhiên, đối với công nhân không ăn ở tại công trường, ước tính định mức cấp nước là 45 lít/người/ngày.

=> Tổng lượng nước cấp trong giai đoạn thi công là: 50 x 45 = 2.250 lít/ngày = 2,25 m³/ngày đêm.

Nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (Nguồn: Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải), lượng nước thải phát sinh là: 2,25 m³/ngày.

Trong nước thải sinh hoạt chứa các thành phần như: chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Dựa vào TCVN 7957:2023 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế. Khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.2. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65
2	BOD5 của nước thải đã lắng	30 – 35
3	BOD5 của nước thải chưa lắng	55 – 66
4	Nitơ amoni (N-NH4)	8 – 10,5
5	Tổng photpho	1,1 – 2,2

Nguồn: TCVN 7957:2023

Hệ số phát thải các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại bảng trên tính cho thời gian là 24h, tuy nhiên công nhân chỉ làm việc 8h/ca do đó hệ số phát thải tính toán cho dự án ước tính bằng khoảng 1/3 hệ số phát thải so với TCVN 7957:2023, thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	20 – 21,6
2	BOD5 của nước thải đã lắng	10 – 11,6
3	BOD5 của nước thải chưa lắng	18,3 – 20
4	Nitơ amoni (N-NH4)	2,7 – 3,5
5	Tổng photpho	0,4 – 0,7

Tải lượng chất ô nhiễm trong giai đoạn thi công xây dựng được tính theo công thức: $T = T = H \times M$ (Nguồn: TCVN 7957:2023).

Trong đó: T: Tải lượng các chất ô nhiễm; H: Hệ số phát thải có trong nước thải sinh hoạt; M: Số người làm việc.

Dựa trên lưu lượng nước thải phát sinh, kết quả tính toán nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3.4. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tại khu vực thi công

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNM T (Cột A)
Chất rắn lơ lửng (SS)	1.000- 1.080	2.250	444,4-480	50
BOD ₅ của nước thải đã lắng	500-580		222,2-257,8	30
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	915-1.000		406,7-444,4	30
Nitơ của các muối amoni (N-NH ₄)	135-175		60-77,8	5
Tổng photpho	20-35		8,9-15,6	6

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt

Nhận xét: Từ kết quả tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt cho thấy: nồng độ nước thải sinh hoạt vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT (cột A).

Chỉ tiêu có nồng độ vượt cao nhất là BOD₅ của nước thải chưa lắng vượt 13,6-14,8 lần; BOD₅ đã lắng vượt 7,4-8,6 lần; Nitơ của các muối amoni (N-NH₄) vượt 12-15,6 lần; chất rắn lơ lửng vượt 8,8-9,6 lần. Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh như trứng giun sán, tổng Coliform từ 10⁶ – 10⁹ MPN/100ml là nguyên nhân gây ra các bệnh về đường tiêu hóa và bùng phát dịch bệnh, bệnh truyền nhiễm như sốt xuất huyết, tả, lị,... Trong giai đoạn thi công sử dụng nhiều công nhân hơn, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh nhiều hơn giai đoạn CBMB.

- Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt với hàm lượng chất ô nhiễm cao xả vào kênh thoát lũ rồi chảy ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm làm gia tăng hàm lượng chất ô nhiễm như chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, ... dẫn đến giảm lượng oxi hòa tan trong nước, tăng hàm lượng chất dinh dưỡng và gây ra hiện tượng phú dưỡng; dẫn đến giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của hệ động vật thủy sinh, trường hợp nồng độ ô nhiễm cao gây chết một số loài không kịp thích ứng như các loài

cá, động vật đáy,...

- Đối tượng chịu tác động: 50 CBCNV làm việc trong giai đoạn thi công xây dựng; các loài sinh vật thủy sinh tại các thủy vực xung quanh dự án; người dân khu vực sử dụng nguồn nước kênh cho hoạt động tưới tiêu nông nghiệp.

- Thời gian tác động: thời gian CBMB.

- Phạm vi tác động: khu vực dự án và hệ thống thoát nước của khu vực, sông Cẩm - đoạn tiếp nhận nước thải của dự án.

Tuy nhiên, thời gian CBMB của dự án tương đối ngắn, do đó về cơ bản mức độ tác động không đáng kể.

(3). CTR sinh hoạt

Chất thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 50 CBCNV chủ yếu là vỏ bánh kẹo, túi nilon, vỏ lon,... Định mức thải rác 0,5 kg/người/ngày (Nguồn: Lê Anh Dũng, *Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006*) đối với lao động là người dân địa phương, tự túc ăn ở.

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong 1 ngày là: 50 người x 0,5 kg/người/ngày = 25 (kg/ngày).

Bảng 3.5. Thành phần đặc trưng của CTR sinh hoạt

Thành phần		Mô tả
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Vỏ hoa quả
	Thức ăn thừa	Bánh, kẹo,...
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can, vỏ lon nhôm, thiếc
	Thủy tinh	Chai, ly
	Nhựa có thể tái sinh	Chai, túi dẻo trong
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo
Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh,...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa màu
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, vải,...

- Đánh giá tác động: Quá trình lưu trữ, tích tụ rác thải sẽ tạo ra môi trường sống cho các loài sinh vật và côn trùng trung gian gây bệnh (chuột, ruồi, muỗi, gián...), làm tăng nguy cơ lây nhiễm bệnh cho cộng đồng dân cư tại khu vực lân cận.

- Các khí sinh ra trong quá trình phân hủy nước thải, chất thải rắn sinh hoạt gây nên mùi hôi, thối (H_2S , NH_4) gây ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân dân ở khu vực lân cận.

- Đối tượng chịu tác động: 50 CBCNV.

- Thời gian tác động: thời gian CBMB

- Không gian tác động: khu vực dự án và xung quanh.

(4). Tác động do phát quang thực vật và dọn dẹp mặt bằng

Giai đoạn CBMB tiến hành phát quang thực vật và dọn dẹp mặt bằng theo từng giai đoạn. Các loại cây trồng trên được người dân thu hoạch cành lá của một số loại cây được tận dụng làm chất đốt. Tuy nhiên, trên khu đất dự án vẫn còn lượng lá, gốc rễ sót lại trong đất sau thu hoạch.

Lượng sinh khối thực vật được tính theo công thức: $M = S \times k$

Trong đó: M: khối lượng sinh khối thực vật, kg

k: Hệ số sinh khối thực vật

S: Diện tích khu vực tính toán

Căn cứ hiện trạng sử dụng đất của Dự án tại bảng 1.2 và hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của $1m^2$ loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato. Khối lượng sinh khối phát sinh tính toán như sau:

Bảng 3.6. Sinh khối của 1m² loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)						Diện tích (ha)		Sinh khối (tấn)	
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán	Tổng				
							KV 1	KV 2	KV 1	KV 2
Lúa	0,12	-	0,05	0,03	-	0,2	92,57	58,15	18,51	11,63
Cây trồng hằng năm	-	-	2,01	2,78	0,15	4,94	4,91	4,08	24,26	20,16
Tổng									42,77	31,79

(Nguồn: Đề tài “Nghiên cứu cơ sở khoa học để tính toán năng lượng sinh khối thực vật tại Việt Nam” - Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam)

Tổng khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thực vật theo các khu vực của của Dự án lần lượt là 42,77 tấn và 31,79 tấn. Toàn bộ khối lượng này không đổ thải đúng quy định ảnh hưởng đến mỹ quan và lấn chiếm mặt bằng công trường thi công. Lá cây, gốc rễ lâu phân hủy gây mùi hôi, thối, phát sinh ruồi, muỗi là nguyên nhân gây dịch bệnh. Cây cối phân hủy gặp mưa lớn kéo theo dòng nước xuống nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, cản trở dòng chảy, giảm khả năng tiêu thoát nước và cấp nước tưới của hệ thống kênh mương trong khu vực.

Sử dụng xe ô tô 15T để vận chuyển khối lượng sinh khối đi đổ thải tại bãi rác của huyện Nghi Lộc theo quy định.

**) CTR từ quá trình phá dỡ công trình hiện trạng*

Theo tính toán tại Bảng 1.21: Khối lượng phá dỡ công trình cũ, khối lượng CTR phát sinh khoảng 814,68 tấn bê tông xi măng, gạch vỡ được tận dụng gia cố nền, taluy tại khu đất trống trong Dự án, không đổ thải. Đối với đường dây điện hiện trạng tháo dỡ được bàn giao cho cơ quan điện lực địa phương.

**) CTR xây dựng*

Toàn bộ khối lượng đất bóc hữu cơ để trồng cây trong khu vực Dự án, khối lượng đất đào được tận dụng toàn bộ để đắp tại Dự án, không đổ thải.

- Đánh giá chung tác động do CTR phát sinh:

+ Khối lượng chất thải tương đối lớn, nếu không được thu gom, tập kết, tận dụng cho các hoạt động của dự án sẽ chiếm chỗ phần diện tích thực hiện các công tác khác trong giai đoạn CBMB.

+ Rác thải phân hủy dưới tác dụng của nhiệt độ và vi khuẩn gây ô nhiễm không khí, đất nước, ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến sức khỏe của 50 CBCNV.

+ Khối lượng chất thải trường hợp gặp trời mưa sẽ cuốn trôi xuống kênh thoát nước và thủy vực tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm, làm gia tăng độ đục, bồi lắng lòng sông ảnh hưởng đến chất lượng nước cung cấp cho các đối tượng khác nhau sử dụng cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp; ngoài ra còn gây bất lợi đến HST thủy sinh tại đây.

- Đối tượng chịu tác động: 50 CBCNV; sông Cẩm.
- Thời gian tác động: thời gian CBMB.
- Không gian tác động: khu vực dự án và xung quanh.

B. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

(1). Tác động từ tiếng ồn

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, yếu tố gây tác động là tiếng ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ đường bê tông, mương xây. Mức ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ nhà cửa được xác định dựa trên mức ồn điển hình của thiết bị tham gia phá dỡ gồm xe tải, máy xúc và máy ủi (khoảng 84,8-94,2dBA).

Công thức tính ồn tổng hợp:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i}$$

Trong đó:

- L_{Σ} là mức ồn tổng số.
- L_i là mức ồn nguồn i ở khoảng cách 1,5m (83dB đối với máy ủi, 77dB đối với xe ô tô tải và 81dB đối với máy xúc)
- n tổng số nguồn ồn.

Để dự báo mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động san ủi, sử dụng công thức sau:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2^2}{r_1^2} \right)^{1+a} \text{ (dB) đối với nguồn điểm}$$

Trong đó:

- ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn.
- r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 15\text{m}$).
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ -mặt đất trồng cỏ).

Bảng 3.7. Dự báo mức suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách

Hoạt động	Ồn nguồn (dB)	Mức ồn suy giảm theo khoảng cách			
		30m	60m	80m	100m
Phá dỡ	85,7	76	72	68	65

Nhận xét: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động phá dỡ đạt ngưỡng cho phép QCVN 26:2010/BTNMT. Tuy nhiên, việc phá dỡ thường diễn ra trong thời gian ngắn và cách xa khu dân cư hiện hữu nên mức độ tác động là nhỏ và tạm thời.

- Mức độ tác động: Nhỏ và có thể hồi phục
- Đối tượng chịu tác động: Sức khỏe của công nhân thực hiện.

(2). Tác động do thu hồi đất

- *Tác động do thu hồi đất nông nghiệp:*

Theo số liệu thống kê, trong phạm vi thực hiện dự án có 1.329 hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp.

Việc thu hồi đất nông nghiệp tác động tiêu cực tới đời sống của các gia đình bị mất đất do các nguyên nhân sau:

+ **Làm mất việc làm:** Việc thu hồi đất canh tác của 1.329 hộ dân dẫn đến mất công ăn việc làm, phương thức sản xuất, trồng trọt, ảnh hưởng đến sinh kế của các hộ dân bị chiếm dụng. Khó khăn trong việc chuyển đổi ngành nghề, kinh doanh, không đáp ứng được công việc đòi hỏi trình độ và kỹ thuật cao và yêu cầu trong ngành nghề mới, tỉ lệ thất nghiệp tăng lên, gây áp lực lên an ninh xã hội của khu vực.

+ **Làm giảm nguồn thu nhập hàng năm,** gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của các hộ dân.

+ Phát sinh tệ nạn xã hội, mất trật tự an ninh ảnh hưởng xấu đến người dân xung quanh khu vực dự án, gây áp lực lên chính quyền địa phương.

+ Người dân bị tác động mạnh bởi mức đền bù, nếu việc đền bù thỏa đáng người dân sẽ chấp nhận, ngược lại nếu mức đền bù không hợp lý họ sẽ không chấp nhận, gây cản trở cho tiến độ thi công của dự án. Điều này cũng gây xáo trộn đến vấn đề an ninh trật tự như biểu tình, chống đối, phá hoại, ... trên địa bàn xã.

- Tác động do hoạt động phá dỡ kênh mương thủy lợi:

Kênh tưới ngoài chức năng dẫn nước tưới tiêu cho diện tích canh tác lúa của khu vực dự án còn đóng vai trò tiêu thoát nước chống ngập úng cho diện tích lúa trong phạm vi dự án cũng như khu vực dân cư xung quanh. Việc chiếm dụng đất kênh, mương gây ra các tác động như sau:

+ Làm thay đổi dòng chảy bề mặt: Tại khu vực thi công dự án, toàn bộ nước mưa của khu vực dự án được tiêu thoát, tự chảy theo địa hình tự nhiên thoát vào kênh tưới hiện trạng. Tuy nhiên, khi kênh này bị phá vỡ, dòng chảy bề mặt sẽ bị thay đổi và không tuân theo dòng chảy theo hiện trạng, việc này có thể gây ra ngập úng cục bộ đối với các khu vực xung quanh. Giảm khả năng tiêu thoát nước và tự điều tiết dòng chảy tự nhiên trên suối, gây ngập úng khu vực xung quanh.

+ Tác động đến hoạt động canh tác nông nghiệp

- Tác động do phá dỡ đường giao thông liên thôn, xã, đường nội đồng:

+ Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại phục vụ đời sống sinh hoạt và sản xuất do phải di chuyển theo tuyến đường khác tại khu vực lân cận.

+ Tăng áp lực lên các tuyến đường xung quanh, gây tắc nghẽn, cản trở hoạt động giao thông. Ngoài ra, gây hư hỏng nền đường, xảy ra hiện tượng sụt lún, tốn kém kinh phí sửa chữa lại đường.

+ Các xe chở nguyên vật liệu nếu không được che chắn cẩn thận, rơi vãi xuống lòng đường gây trơn trượt, nguy hiểm cho người và các phương tiện khác.

- Tác động do hoạt động di dời mồ mả:

Trong khu vực dự án có khoảng 607 ngôi mộ. Việc di dời mồ mả có thể tác động

đến môi trường đất, không khí, nước mặt, nước ngầm trong vùng. Trong quá trình đào, di dời mồ mả, nếu đào quá sâu, có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm khu vực dự án và lân cận. Di chuyển mồ mả là một vấn đề phức tạp, ảnh hưởng đến phong tục tập quán và tín ngưỡng của nhân dân, và vệ sinh phòng bệnh. Quá trình di dời mộ sẽ tác động đến tín ngưỡng, tâm linh và ảnh hưởng đến tinh thần của các hộ gia đình có mộ phải di dời.

- Đối tượng chịu tác động: hộ dân bị chiếm dụng đất bởi dự án
- Không gian tác động: trong khu vực dự án
- Thời gian tác động: thời gian thực hiện dự án

(3) Tác động do bom mìn tồn dư

Do trong thời kì chiến tranh, khu vực dự án có thể còn tồn dư bom, mìn, vật liệu nổ còn sót lại ở sâu dưới lòng đất. Trong quá trình phát quang thực vật, dọn dẹp mặt bằng chạm phải mìn, bom phát nổ gây thiệt hại tính mạng con người và tài sản, làm hư hỏng các loại máy móc thi công, thiệt hại về kinh tế, chủ yếu ảnh hưởng về tinh thần của CBCNV làm việc tại dự án. Các khu dân cư tập trung và công trình nhạy cảm cách dự án từ 20 – 500m nên hầu như không chịu tác động do hoạt động rà phá bom mìn.

Quá trình rà phá bom mìn thực hiện đúng theo quy định tại 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; Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ Quốc phòng quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019; Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng ban hành QCVN 01:2022/BQP - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV; người dân canh tác khu vực và khu dân cư
- Không gian tác động: trong khu vực dự án
- Thời gian tác động: thời gian tiến hành rà phá bom mìn.

(4). Tác động do quá trình tháo dỡ tuyến đường dây điện

Khu vực dự án có tuyến đường dây điện chạy qua phục vụ sinh hoạt và sản xuất của các cơ sở xây dựng tự phát. Trong quá trình triển khai, Chủ dự án kết hợp với đơn vị Điện lực địa phương để tháo dỡ tuyến dây điện nêu trên phục vụ thi công. Do đó, quá

trình GPMB sẽ không ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân tại các khu dân cư xung quanh dự án và chỉ ảnh hưởng đến người dân canh tác đồng ruộng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án

Giai đoạn thi công xây dựng diễn ra các hoạt động sau:

- San nền.
- Xây dựng hạ tầng cơ sở (đường giao thông, cấp nước, thoát nước thải, thoát nước mưa, cấp điện, thông tin liên lạc).
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng.

Các tác động phát sinh trong quá trình thi công được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3.8. Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Chất thải phát sinh
1	Vận chuyển nguyên vật liệu; máy móc, thiết bị thi công đến công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí - Người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển - HST 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi do quá trình vận chuyển - Khí thải phát sinh do các quá trình đốt cháy nhiên liệu trong các phương tiện vận chuyển (SO₂, CO, NO_x, VOC...) - Bụi, CTR do rơi vãi vật liệu
2	Tập kết nguyên nhiên vật liệu trên công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí - Môi trường đất - Môi trường nước 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi phát sinh do gió cuốn nguyên vật liệu lưu giữ trong công trường - Xảy ra rò rỉ, phát tán chất ô nhiễm từ các kho chứa, bãi chứa nguyên vật liệu,... - Nước mưa chảy tràn chứa chất rắn lơ lửng và chất ô nhiễm (xăng dầu thải,...) xâm nhập vào nước mặt - CTR do rơi vãi vật liệu

3	<ul style="list-style-type: none"> - San nền - Thi công các hạng mục của Dự án: hệ thống cấp, thoát nước; cấp điện, giao thông, thông tin liên lạc, trạm XLNT 	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí - Môi trường đất - Môi trường nước - HST - Công nhân thi công - Người dân khu vực dự án và lân cận 	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải độc hại phát sinh do các máy móc thi công trên công trường (SO₂, CO, NO_x, VOC...) - Khí thải độc hại do các máy thi công (SO₂, CO, NO_x, VOC...) - Khí thải do máy phát điện dự phòng - Nước mưa chảy tràn và nước thải thi công chứa chất rắn và chất ô nhiễm xâm nhập vào nước mặt và nước ngầm - CTR xây dựng
4	Hoạt động của công nhân tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường không khí - Môi trường đất - Môi trường nước 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường - Chất thải phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân
5	Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> - Môi trường nước - Môi trường đất - HST dưới nước 	Các chất bẩn, cặn lơ lửng, dầu mỡ thải

Bảng 3.9. Đối tượng chịu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

TT	Đối tượng bị tác động	Không gian chịu sự tác động	Thời gian chịu sự tác động
I	Đối tượng tự nhiên		
1	Môi trường không khí	<ul style="list-style-type: none"> Khu vực thực hiện dự án thuộc các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng Xung quanh khu vực các tuyến đường vận chuyển 	Trong thời gian thi công các hạng mục dự án
2	Môi trường đất	Khu vực xây dựng các hạng mục trong dự án	Lâu dài

3	Môi trường nước	Các kênh, sông trong vùng dự án và lân cận	Trong thời gian thi công
4	HST	HST khu vực dự án	Trong thời gian thi công
II Đối tượng kinh tế - xã hội			
1	Các tuyến đường giao thông xung quanh	Các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị đi qua	Trong thời gian thi công
2	Dân cư sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị máy móc.	Xung quanh tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị đến thi công dự án	Thời gian tác động ngắn và không liên tục
3	Các đối tượng và phương tiện tham gia giao thông qua tuyến đường	Xung quanh khu vực thi công dự án theo các hướng	Thời gian tác động ngắn
4	CBCNV tham gia thi công	Khu vực thi công dự án	Trong thời gian thi công xây dựng

A. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

(1). Tác động đến môi trường không khí

(1.1). Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san nền

Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công đào đắp, san nền, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau:

Tổng khối lượng đất đá đào đắp san nền của dự án khoảng 236.572,23m³. Với tỷ trọng 1,2 tấn/ m³ đất đá thì đất đào đắp cần để san nền là 283.886,68 tấn.

Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp san nền được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E (Theo tài liệu của WHO 1991), E= 0,017 kg/tấn

Như vậy khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp là:

$$0,017 \times 283.886,68 = 4.826,07 \text{kg.}$$

Thời gian thi công các hạng mục đào đắp, san lấp mặt bằng dự kiến trong vòng 2 tháng, tháng làm 26 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng.

Với các thông số trên ước tính tổng tải lượng bụi sinh ra trong hoạt động đào đắp là: $4.826,07 / (2 \times 26 \times 8) = 11,6 \text{ kg/h}$.

Để có thể dự báo phát tán bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng theo không gian, nhóm thực hiện đã sử dụng mô hình Gauss:

$$C(x, y, z) = \{E / (2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2 / 2\sigma_y^2) [\exp\{-(Z - H)^2 / 2\sigma_z^2\} + \exp\{-(Z + H)^2 / 2\sigma_z^2\}]$$

Trong đó:

$C(x, y, z)$: nồng độ tại vị trí (x, y, z)

E : Tải lượng phát thải

U : tốc độ gió trung bình (m/s)

H : chiều cao của nguồn phát (m)

x : khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (m)

y : khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x (m)

z : chiều cao điểm tính (m)

σ_y, σ_z : hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m)

Theo Martin, hệ số khuếch tán của khí quyển được xác định bằng công thức:

$$\sigma_y = a \cdot x^{0,894}$$

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Trong đó: a, c, d và f tương ứng với mỗi cấp ổn định của khí quyển

Cấp ổn định khí quyển	a	$x \leq 1\text{km}$			$x > 1\text{km}$		
		c	d	f	c	d	f
A	213	440,8	1,941	9,27	459,7	2,04	-9,6
A-B	156	106,6	1,941	1,3	108,2	1,098	2
B	104	61,0	0,911	0	61,0	0,911	0

Phân cấp ổn định khí quyển (theo Turner, 1970)

Tốc độ gió (m/s)	Mạnh
<2	A
2-3	A-B
3-5	B

Chiều cao trung bình của nguồn phát thải 0,5m. Chiều cao điểm dự báo 1,5 và 2m.

Vận tốc gió trung bình trong khu vực là 2,1 m/s. Như vậy, cấp độ ổn định khí quyển là A-B.

Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng như sau:

Bảng 3.10. Kết quả nồng độ phát thải từ hoạt động san gạt

Khí thải	Khoảng cách theo hướng gió thổi (m)						
	10	20	30	40	50	60	70
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	413,9	368,1	327,3	290,3	247,2	226,4	203,8
QCVN 05:2023/ BTNMT	300						

Nhận xét: Kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi chỉ đạt GHCP so với QCVN 05:2023/BTNMT ($300 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ở khoảng cách 40m. Hầu hết các loại bụi này có kích thước lớn dễ sa lắng nên không có khả năng phát tán xa, hơn nữa khu vực san lấp không gần nhà dân nên đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân thi công

Đối tượng, mức độ, thời gian tác động

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân thi công.
- *Mức độ tác động:* Trung bình và có thể hồi phục
- *Thời gian tác động:* Trong thời gian san lấp mặt bằng.

(1.2). Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Tham khảo hệ số phát thải theo hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn điểm, nguồn diện và nguồn di động theo văn bản số 1074/BTNMT-KSOMT ngày 21/02/2024.

Bảng 3.11. Hệ số phát thải cho phương tiện cơ giới đường bộ xe tải >7,5T

Loại xe	Đơn vị	Bụi (muội)	CO	NO _x
Xe chạy bằng dầu 7,5-16T	g/km	0,3344	2,13	8,92

[Nguồn: Bảng 1.22, bảng 1.23 Văn bản số 1074/BTNMT-KSOMT ngày 21/02/2024]

Chủ dự án dự kiến sử dụng loại xe có trọng tải là 15 tấn.

Khối lượng nguyên vật liệu của Dự án khoảng 205.694,2 tấn (Bảng 1.18), thời gian vận chuyển là 240 ngày, số lượng xe vận chuyển 57 xe/ngày, tương đương 7 lượt xe/h (làm việc 8h/ngày). Khoảng cách vận chuyển khoảng 30 km.

Khối lượng đất đắp thiếu khoảng 341.514,6 tấn (Bảng 1.23), thời gian vận chuyển 200 ngày, số lượng xe vận chuyển 114 xe/ngày, tương đương khoảng 14 lượt xe/h. Khoảng cách vận chuyển khoảng 5 km.

Áp dụng số liệu bảng trên đối với xe có trọng tải 7,5-16 tấn tính được tải lượng các chất gây ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển được tính như sau:

- Đối với hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

$$\text{Bụi} = 0,3344 \cdot 7 \cdot 60 = 143,3 \text{ g/km.h} = 0,004 \text{ mg/m.s.}$$

$$\text{ECO} = 2,13 \cdot 7 \cdot 60 = 912,7 \text{ g/km.h} = 0,254 \text{ mg/m.s.}$$

$$\text{ENO}_x = 8,92 \cdot 7 \cdot 60 = 3822,4 \text{ g/km.h} = 1,062 \text{ mg/m.s.}$$

- Đối với hoạt động vận chuyển đất đắp thiếu:

$$\text{Bụi} = 0,3344 \cdot 14 \cdot 10 = 46,8 \text{ g/km.h} = 0,013 \text{ mg/m.s.}$$

$$\text{ECO} = 2,13 \cdot 14 \cdot 10 = 298,2 \text{ g/km.h} = 0,083 \text{ mg/m.s.}$$

$$\text{ENO}_x = 8,92 \cdot 14 \cdot 10 = 1248,8 \text{ g/km.h} = 0,347 \text{ mg/m.s.}$$

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm gây ra do hoạt động vận chuyển, tư vấn môi trường sử dụng công thức Sutton dựa trên mức độ phát thải và dữ liệu thời tiết sẵn có của khu vực:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\text{mg/m}^3)$$

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000)

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\text{mg}/\text{m.s}$).

z - Độ cao của điểm tính toán (1,5m).

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,5m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 x^{0,73} \quad (\text{m})$$

Trong đó: x - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả đánh giá sự phát tán theo chiều gió được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.12. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất và nguyên vật liệu

Đơn vị: mg/m^3

Hạng mục	Thông số khí	Khoảng cách (m)				QCVN 05:2023/BTNMT
		5	10	25	50	
Vận chuyển nguyên vật liệu	TSP	0,012	0,009	0,005	0,003	0,3
	NO _x	0,318	0,245	0,140	0,087	0,1
	CO	0,076	0,058	0,033	0,021	5
Vận chuyển đất đắp	TSP	0,004	0,003	0,002	0,001	0,3
	NO _x	0,104	0,078	0,046	0,028	0,1
	CO	0,024	0,012	0,011	0,007	5

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán trên cho thấy: bụi từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và đất đắp chỉ đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT ở ngoài phạm vi 25m. Nhìn chung trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đắp, Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu đối với bụi, khí thải phát sinh nên hạn chế được ảnh hưởng đến môi trường không khí và các đối tượng xung quanh.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV thi công; người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, đường liên thôn, xã xung quanh khu vực thực hiện dự án. Các khu dân gần nhất cách dự án $\geq 25\text{m}$ nên hạn chế ảnh hưởng từ hoạt động vận chuyển.

- Phạm vi tác động: Khu vực tập kết nguyên vật liệu trong dự án, dọc tuyến đường vận chuyển và xung quanh.

- Thời gian tác động: Thời gian vận chuyển nguyên vật liệu.

(1.3). Bụi, khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình sử dụng máy móc, thiết bị thi công (các máy móc chính phục vụ thi công thể hiện tại Bảng 1.23). Các phương tiện này sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel trong quá trình làm việc gây phát sinh khí thải bao gồm các chất ô nhiễm như bụi, CO, SO₂, NO_x,...

Đối với xe ô tô tự đổ đã tính toán trong phần bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển, một số máy móc như: đầm bàn, đầu dùi, máy trộn vữa, máy bơm vữa, máy trộn bê tông, máy hàn đầm cóc, máy cắt, máy đầm bàn, đầm dùi, máy trộn bê tông,... sử dụng điện. Vì vậy, không tính toán khí thải phát sinh từ các loại máy này.

Lượng nhiên liệu sử dụng của các máy móc thi công như sau:

Bảng 3.13. Định mức tiêu thụ dầu của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Định mức tiêu thụ (lít/ca) ^(*)	Số lượng máy móc	Lượng dầu tiêu thụ (lít/h)
1.	Máy xúc	47	4	552
2.	Ô tô phun nước rửa đường	23	2	190
3.	Máy ủi	46	3	177
4.	Xe lu	26	3	165
5.	Xe nâng	29	3	120,96
6.	Máy rải cấp phối đá dăm	30	2	134
7.	Máy phun nhựa đường	57	2	92
8.	Máy rải bê tông nhựa	73	2	126

TT	Thiết bị	Định mức tiêu thụ (lít/ca) ^(*)	Số lượng máy móc	Lượng dầu tiêu thụ (lít/h)
9.	Cần trục tháp	198	2	60
Tổng				1.617

(Nguồn: ^(*)Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu DO ở 30°C phát sinh khoảng 38m³ khí thải. Vậy, tổng lưu lượng khí thải lớn nhất khi đồng loạt vận hành toàn bộ máy móc tại công trường được tính như sau: 1.617 lít/ca x 0,87 kg/lít x 38 m³/kg = 1,86 m³/s

Bảng 3.14. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm của một số máy móc, thiết bị thi công

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu) ^(**)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023, (mg/Nm ³), Tb 1 giờ
1	Bụi	0,28	0,014	7,4	0,3
2	SO ₂	20S	0,0005	0,3	0,35
3	NO _x	2,84	0,139	74,7	0,2
4	CO	0,71	0,035	18,7	30

(Nguồn: ^(**)Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993)

Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét: Kết quả tính toán khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công khi hoạt động đồng thời và cùng một thời điểm, nồng độ bụi và NO_x phát sinh tương đối lớn, vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT nhiều lần.

Tuy nhiên, máy móc thiết bị không hoạt động đồng thời tại một thời điểm và cùng một vị trí, diện tích thi công lớn. Vì vậy, nồng độ bụi và khí thải từ máy móc thi công nhỏ hơn nhiều so với tính toán.

Khí thải từ máy móc thi công chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công xây dựng, tác động trực tiếp đến công nhân thi công, xung quanh khu vực dự án chủ yếu là đất nông nghiệp, thoáng mát, nên khí thải phát tán nhanh vào không khí.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV thi công, người dân canh tác xung quanh

khu vực dự án và khu dân cư gần khu vực Dự án.

- Quy mô tác động: khu vực hoạt động của các máy móc thi công và xung quanh.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.

(1.4). Khí thải do máy phát điện dự phòng

Để đảm bảo hoạt động thi công của dự án không bị gián đoạn khi xảy ra sự cố mất điện, Chủ dự án bố trí 02 máy phát điện dự phòng công suất 2.000kVA, nhiên liệu sử dụng là dầu Diesel. Tính toán phát sinh từ khí thải từ 01 máy phát điện dự phòng.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ khí thải của 01 máy phát điện được tính như sau:

$$\begin{aligned} \text{Tải lượng ô nhiễm} &= \text{Hệ số ô nhiễm} \times \text{lượng dầu tiêu thụ} \\ \text{Nồng độ ô nhiễm} &= \text{Tải lượng ô nhiễm} / \text{Lưu lượng khí thải} \end{aligned} \quad (*)$$

Ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

- Công suất máy phát: 2.000 KVA
- Lượng dầu tiêu thụ: 394 lít/h ~ 342,8 kg/h.
- Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu: 86,6%, 12,5%, 1,2%
- Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu ở điều kiện tiêu chuẩn và lấy hệ số khí dư là 1,2: 18,5 Nm³/kg dầu
- Lưu lượng khí thải: 6.341,8 Nm³/h

Dựa vào hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. Part 1. WHO 1993) và áp dụng theo công thức (*). Tính toán được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ 01 máy phát điện:

Bảng 3.15. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/Nm ³), cột B (Kp=1; Kv=1)
Bụi	0,576	0,0548	31,14	200
SO ₂	17S	8,09x10 ⁻⁴	0,46	500
NO _x	7,2	0,6856	389,19	1000

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/BTNMT (mg/Nm ³), cột B (Kp=1; Kv=1)
CO	1,68	0,160	90,81	850
VOC	0,6	0,0571	32,42	-

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu, S = 0,05%.

QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn KTQG về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán cho thấy: nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Tuy nhiên, khí thải từ máy phát điện có thể tác động trực tiếp đến các công nhân thi công gần khu vực đặt máy phát điện. Máy phát điện chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện, thời gian hoạt động ngắn, tác động nhỏ, không đáng kể.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV vận hành máy phát điện và công nhân thi công gần khu vực máy phát.
- Quy mô tác động: khu vực đặt máy phát điện và xung quanh.
- Thời gian tác động: thời gian vận hành máy phát điện.

Đánh giá tác động chung của bụi, khí thải phát sinh đến con người và hệ động thực vật như sau:

**) Tác động của bụi*

- Đối với sức khỏe con người: tác hại của bụi phụ thuộc vào thành phần, kích thước, hình dạng và hàm lượng bụi trong không khí, thời gian tiếp xúc và độ nhạy cảm của từng người, bụi phát sinh tác động đến sức khỏe của con người, gây ra các bệnh liên quan đến đường hô hấp (viêm họng, viêm mũi, viêm xoang ...), đến mắt (đau mắt đỏ, viêm giác mạc, viêm mí mắt).

- Bụi bám vào nhà cửa, đồ vật của người dân sống dọc tuyến đường, ảnh hưởng môi trường sống của người dân.

- Bụi phát tán cản trở tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển xung quanh khu vực dự án, nghiêm trọng hơn có thể xảy ra tai nạn giao thông gây thiệt hại về người và kinh tế.

- Bụi phát tán bám trên bề mặt lá cây trồng dọc tuyến đường làm giảm khả năng

quang hợp dẫn đến ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng, giảm mỹ quan khu vực.

**) Tác động của khí thải:*

- Khí thải phát sinh tích lũy trong không khí làm gia tăng hàm lượng các chất ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển như gây rối loạn hô hấp, sưng màng phổi, hẹp cuống phổi, làm viêm mắt, viêm mũi, ung thư họng, phổi và đường hô hấp.

Khí cacbon monoxit (CO): khi vào cơ thể qua đường hô hấp, CO sẽ kết hợp với với hemoglobin, tạo cacboxy hemoglobin (COHem), chiếm chỗ oxy trong máu, gây thiếu oxy trong máu dẫn đến thiếu oxy cho cơ thể. Biểu hiện tác động do CO gây ra là: chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và rối loạn nhịp tim.

Đối với các lưu huỳnh oxit (SO_x): phổ biến nhất là khí SO₂, khí axit, gây kích thích mạnh. Kết hợp với bụi kích thước <2-3μm sẽ vào tới phế nang; gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

Đối với các khí nitơ oxit (NO_x): phổ biến nhất khí NO₂, khí axit, có khả năng kích thích mạnh và gây các bệnh cho hệ hô hấp.

Các hydrocacbon dễ bay hơi (VOC): ở trạng thái khí, các hợp chất VOC (từ nhiên liệu, dung môi hữu cơ, sơn) là các chất khí không màu, có mùi đặc trưng. Các hợp chất này đều độc với cơ thể đặc biệt là hợp chất hydrocacbon đa vòng thơm (PAH), gây suy hô hấp, gây dị ứng, một số PAH có thể gây đột biến tế bào, gây ung thư. Xăng dầu ở nồng độ trên 40.000 mg/m³ có thể bị tai biến cấp tính với các triệu chứng như tức ngực, chóng mặt, rối loạn giác quan, tâm thần, nhức đầu, buồn nôn; ở nồng độ trên 60.000 mg/m³ sẽ xuất hiện các cơn co giật, rối loạn tim và hô hấp, thậm chí gây tử vong. Khí VOC còn có khả năng phát cháy, nổ khi ở nồng độ cao, có môi lửa.

- *Hệ thực vật*: bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây dọc tuyến đường vận chuyển, cây cối xung quanh khu vực thi công đào đắp, san nền làm giảm quá trình quang hợp của các cây, dẫn đến cây sinh trưởng và phát triển kém, giảm số lượng và chất lượng.

- *Hệ động vật*: nồng độ bụi trong không khí cao sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động hô hấp của các động vật trong dự án gồm các loài bò sát (rắn, thằn lằn,...); các loài côn trùng, giun, bướm; một số động vật lưỡng cư như ếch, nhái, cóc,...

****) Đánh giá tác động chung của bụi, khí thải phát sinh:***

Qua các dự báo ở trên cho thấy, khi dự án đi vào xây dựng nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có thể lớn hơn số liệu đã tính toán trong báo cáo do có sự cộng hưởng nồng độ bụi của các hoạt động khác nhau. Cụ thể như sau:

- Bụi phát sinh từ hoạt động san nền tương đối lớn. Tuy nhiên, đặc trưng bụi từ hoạt động này có kích thước và trọng lượng hạt bụi lớn, do đó khả năng phát tán bụi không xa. Bụi phát sinh trong giai đoạn này mang tính cục bộ, tác động chủ yếu đến công nhân tham gia san nền. Bụi phát sinh phụ thuộc vào độ ẩm của đất; do đó, trước khi san nền Chủ dự án sẽ tiến hành phun nước làm ẩm khu vực để giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh.

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu tác động trực tiếp đến công nhân tham gia vận chuyển và người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển (đường quốc lộ 1, đường liên thôn, liên xã).

- Khí thải từ máy móc thi công gây ra các bệnh về mắt, da, gây cảm giác buồn nôn, chóng mặt dẫn đến giảm năng suất lao động, dễ gây tai nạn lao động. Nếu làm việc trong môi trường có nồng độ khí thải lớn sẽ gây ngộ độc và dẫn đến tử vong.

- Khí thải từ máy phát điện kết hợp với nồng độ khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công sẽ tạo ra tác động cộng hưởng từ máy móc thiết bị. Tuy nhiên, máy phát điện dự phòng chỉ hoạt động trong trường hợp mất điện. Thời gian phát thải ngắn, vì vậy, tác động phần nào được giảm thiểu.

Tác động của bụi và khí thải:

- + Bụi tác động đến sức khỏe con người rõ nhất qua đường hô hấp, gây các bệnh như viêm phổi, viêm họng, hen suyễn,... Ngoài ra, còn gây ra các bệnh về da như dị ứng; các bệnh về mắt như đau mắt, mắt bị nhiễm khuẩn,...

- + Lượng bụi phát sinh sẽ phát tán theo gió, làm gia tăng nồng độ chất ô nhiễm trong không khí gây cảm giác ngột ngạt, khó thở với hàm lượng bụi lớn ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- + Bụi phát tán cản trở tầm nhìn của người tham gia giao thông trên các tuyến đường xung quanh khu vực dự án, nghiêm trọng hơn có thể xảy ra tai nạn giao thông gây thiệt hại về người và kinh tế.

- + Bụi phát tán bám trên bề mặt lá cây trồng nông nghiệp của người dân xung quanh dự án, làm giảm khả năng quang hợp dẫn đến ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát

triển của cây trồng, giảm năng suất, gia tăng dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập của người dân.

+ Khí thải phát sinh tích lũy trong không khí làm gia tăng hàm lượng các chất ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công và người dân sống dọc các tuyến đường vận chuyển như gây rối loạn hô hấp, sưng màng phổi, hẹp cuống phổi, làm viêm mắt, viêm mũi, ung thư họng, phổi và đường hô hấp.

- Phạm vi tác động: theo tính toán trừ các nguồn trên chủ yếu nằm trong bán kính 0-50m. Trên 50m nồng độ bụi, khí thải tính toán tương đối nhỏ. Vì vậy, phạm vi gây tác động đến môi trường không khí của khu vực nằm trong vòng bán kính 0-50m tính từ nguồn thải.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển (đường Quốc lộ 7C, đường liên thôn, liên xã).

- Thời gian tác động: thời gian thi công xây dựng.

(2). Môi trường nước

Trong giai đoạn thi công, nước thải sẽ phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường;
- Nước thải thi công;
- Nước mưa chảy tràn trên công trường.

(2.1). Nước thải sinh hoạt của công nhân

Trong giai đoạn thi công sử dụng 200 CBCNV đều là người dân địa phương, không bố trí công nhân ăn ở trên công trường.

Tổng lượng nước cấp trong giai đoạn thi công khoảng 9 m³/ngày đêm.

Nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (Nguồn: Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải), lượng nước thải phát sinh là: 9 m³/ngày.

Trong nước thải sinh hoạt chứa các thành phần như: chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Tác động do nước thải phát sinh giai đoạn thi công tương tự CBMB, tuy nhiên mức độ tác động lớn hơn do số công nhân lớn hơn (200 CBCNV) và thời gian thi công dài hơn (24 tháng).

Bảng 3.16. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm tại mỗi khu vực thi công

Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNM T (Cột A)
Chất rắn lơ lửng (SS)	4.000-4.320	9.000	444,44-480	50
BOD ₅ của nước thải đã lắng	2.000-2.320		222,22-257,78	30
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	3.660-4.000		406,67-444,44	30
Nitơ của các muối amoni (N-NH ₄)	540-700		60-77,78	5
Tổng photpho	80-140		8,89-15,56	6

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét: Từ kết quả tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt cho thấy: nồng độ nước thải sinh hoạt của mỗi đội thi công đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT (cột A).

Chỉ tiêu có nồng độ vượt cao nhất là Nitơ của các muối amoni (N-NH₄) vượt 12-15,6 lần; BOD₅ của nước thải chưa lắng vượt 13,6-14,8 lần; chất rắn lơ lửng vượt 8,8-9,6 lần và BOD₅ đã lắng vượt 7,4-8,6 lần.

- **Tác động của nước thải sinh hoạt:** Nước thải sinh hoạt với hàm lượng chất ô nhiễm cao vượt quy chuẩn trong trường hợp không thu gom xử lý triệt để xả vào kênh thoát nước và đổ ra nguồn tiếp nhận sông Cẩm gây ô nhiễm nguồn nước, gia tăng chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ. Gây hiện tượng phú dưỡng, tác động đến hệ sinh thái kênh. Các loài thực vật trong nước phát triển mạnh như bèo, tảo, dừa nước,... gây cản trở dòng chảy, giảm khả năng tiêu thoát nước gây ngập úng khu vực dự án và xung quanh.

Trong nước thải có chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọt, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy. Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, gây ảnh hưởng môi trường lao động của CBCNV thi công và người dân xung quanh khu vực dự án, ảnh hưởng đến chất lượng cây trồng, năng suất sản xuất nông nghiệp và gây ra nhiều mầm bệnh do sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV thi công; HST sông Cẩm; người dân xung

quanh khu vực sử dụng nước kênh cho mục đích tưới tiêu và các mục đích khác.

- Quy mô tác động: Khu vực thi công dự án, sông Cẩm đoạn tiếp nhận nước thải của dự án và vùng hạ lưu.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công xây dựng dự án.

(2.2). Nước thải thi công

Nước thải thi công phát sinh từ các nguồn sau:

- Nước thải từ hoạt động rửa xe.
- Nước phối trộn nguyên vật liệu và nước rửa nguyên vật liệu.

Cụ thể như sau:

**) Đối với nước thải rửa xe:*

Toàn bộ xe và máy móc thiết bị được bảo dưỡng tại các gara chuyên dụng của khu vực huyện Nghi Lộc.

Tại công trường bố trí 01 cầu rửa xe để vệ sinh xe ra vào vận chuyển đất. Việc quản lý và xử lý nước thải từ 01 cầu rửa xe tại mỏ đất do Đơn vị khai thác mỏ đất chịu trách nhiệm, không thuộc trách nhiệm của Chủ dự án và không thuộc phạm vi dự án.

Đối với công trình thi công dự án, trong quá trình thi công sử dụng xe 15 tấn vận chuyển với khoảng 70 lượt xe ra vào trong ngày (tổng 35 xe vận chuyển ra vào 02 lượt/lần).

Định mức cấp nước sử dụng rửa xe là 300 lít/xo (Theo TCVN 4513:1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC), tổng lượng nước cấp cho rửa xe là:

$$70 \times 300 = 21.000 \text{ lít/ngày tương đương } 21 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe ước tính bằng 80% tổng lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe là: $21 \times 80\% = 16 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Đối tượng chịu tác động: HST tại sông Cẩm; người dân địa phương sử dụng nước sông cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp.
- Thời gian tác động: giai đoạn thi công xây dựng và lâu dài.
- Phạm vi tác động: hệ thống thoát nước của khu vực, sông Cẩm đoạn tiếp nhận nước thải của dự án.

(2.3). Nước mưa chảy tràn

Trong thời gian thi công, khi có các trận mưa sẽ xuất hiện lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án. Nồng độ chất bẩn trong nước mưa phụ thuộc vào các yếu tố như cường độ mưa, thời gian mưa, không khí, độ bẩn trên bề mặt khu vực Dự án.

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích đất của dự án được tính toán theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2006)

Trong đó:

$2,78 \times 10^{-7}$ - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc...

Bảng 3.17. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

H - Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h ($h = 50 \text{ mm/h}$).

F - diện tích khu vực thi công (đường giao thông bê tông $F_1=237.990,2\text{m}^2$; đất khác (không tính phần diện tích mặt nước) $F_2=1.589.711,4\text{m}^2$)

Lượng nước mưa chảy tràn trên phần diện tích dự án là:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times (0,3 \times 1.589.711,4 + 0,9 \times 237.990,2) \times 50 \approx 9,06 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó. Tuy nhiên để đánh giá toàn bộ lượng chất thải phát sinh tiến hành tính toán thời gian tích lũy chất bẩn trong 3h đầu trận mưa.

Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian xác định như sau:

$$G = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó: $M_{\max}$: Lượng chất không tan lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực, $k_z = 0,25 \text{ ng}^{-1}$.

T : Thời gian tích lũy chất bẩn, $T = 3h = 0,1248 \text{ ngày}$.

F : Diện tích lưu vực thoát nước mưa (183,37 ha)

Vậy tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa là:

$$G = 50 \times [1 - \exp(-0,25 \times 0,1248)] \times 183,37 = 281,64 \text{ (kg)}.$$

Kết quả tính toán cho thấy tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa tương đối lớn, gây ra các tác động như sau:

- Ảnh hưởng đến hoạt động tiêu thoát, điều hòa nước của hệ thống thoát nước khu vực xung quanh do bồi lắng.

- Suy thoái nguồn nước và gây ảnh hưởng bất lợi tới hệ sinh thái thủy sinh tại đây bởi chất rắn, chất hữu cơ, dầu mỡ...

- Gây vùi lấp đất nông nghiệp xung quanh khu vực dự án.

- Đối tượng chịu tác động: tiến độ thi công dự án, HST tại sông Cẩm; các đối tượng sử dụng nước cho mục đích tưới tiêu nông nghiệp và các mục đích khác.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công

- Phạm vi tác động: khu vực dự án, sông Cẩm – đoạn tiếp nhận nước mưa của dự án.

(3) Tác động do CTR sinh hoạt, chất thải nguy hại

Chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công sẽ bao gồm CTR sinh hoạt, CTR xây dựng và CTNH.

(3.1). CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt của 200 CBCNV làm việc tại khu vực thi công (chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon,...). Dự án không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường, căn cứ theo thực tế lượng CTR sinh hoạt phát sinh khoảng 0,3 kg/người.

=> Tổng khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại Dự án: $200 \times 0,3 = 60 \text{ kg/ngày}$.

Thành phần chất thải này bao gồm: chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... Chất thải này chứa 60 – 70% chất hữu cơ và 30 – 40% các chất khác và đặc biệt có thể chứa nhiều vi khuẩn, mầm bệnh.

Bảng 3.18. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt

Thành phần		Mô tả
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Vỏ các loại hoa quả
	Thức ăn thừa	Bánh mì, cơm, thịt, rau,...
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can, vỏ lon nhôm, thiếc
	Thủy tinh	Chai, ly
	Nhựa có thể tái sinh	Chai, túi dẻo trong
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo
Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh,...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa màu
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, vải,...

**) Tác động chung:*

- Rác thải vứt bừa bãi gây giảm chất lượng mỹ quan khu vực thi công, ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường.

- Rác hữu cơ trong môi trường không khí dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, phân hủy tạo thành khí như CH_4 , H_2S ,... gây ra các mùi hôi, thối. Rác thải là môi trường sống và phát triển ruồi muỗi, vi sinh vật gây bệnh gây tác động trực tiếp đến sức khỏe của CBCNV thi công dự án.

- Rác thải theo nước mưa kéo theo xuống hệ thống tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng nước cũng như khả năng tiêu thoát nước.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV; mỹ quan khu vực.
- Quy mô tác động: khu vực thi công xây dựng dự án.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công xây dựng dự án.

(3.2). Tác động do CTR xây dựng

**) CTR phát sinh do quá trình thi công xây dựng*

Bao gồm bao bì đựng phụ gia, cọc chống, ván cốt pha gãy hỏng, sắt thép vụn, cầu kiện bê tông đúc sẵn bị hư hỏng, các thiết bị hỏng hóc trong quá trình thi công xây dựng, nguyên vật liệu rơi vãi,... Các QCXDVN hiện nay chưa xác định rõ căn cứ tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh từ thi công xây dựng các công trình. Do đó, dựa vào định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công tại 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, ước tính CTR phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bằng 0,05-0,1% tổng khối lượng

nguyên vật liệu.

Dựa vào Bảng 1.17, Chương 1, khối lượng nguyên vật liệu phục thi công tuyến đường là 205.694,2 tấn (Không tính khối lượng đất đắp mua để san nền).

=> Khối lượng CTR phát sinh lớn nhất trong quá trình thi công đường khoảng $200.242,52 \times 0,01\% \approx 20,57$ tấn.

**) Khối lượng đất bóc hữu cơ, đất đào.*

- Khối lượng đất bóc hữu cơ phát sinh trong quá trình thi công dự án là 369.795,98m³. Khối lượng đất này được tận dụng trồng cây xanh trong dự án, không đổ thải.

- Khối lượng đất đào 236.572,23m³. Toàn bộ khối lượng này được tận dụng để san nền, đắp hạng mục trong dự án, không đổ thải.

Đánh giá tác động chung của CTR xây dựng:

- CTR này không bị phân hủy, không phát sinh mùi, một số loại như đầu mẩu sắt thừa, bao bì chứa vật liệu xây dựng,... có thể tận dụng bán cho cơ sở thu mua trên địa bàn, hạn chế chất thải phát sinh.

- Toàn bộ khối lượng phát sinh không được lưu chứa đúng nơi quy định gây giảm mỹ quan công trường, chiếm diện tích đất xây dựng.

- CTR không được che chắn, gặp gió to cuốn theo đất cát, phát sinh bụi ảnh hưởng đến công nhân thi công như: bụi vào mắt, đất cát bay vào khu vực người dân canh tác gần dự án.

- Nước mưa kéo theo đất cát, lá cây xuống kênh thoát nước và đổ ra nguồn tiếp nhận sông Cẩm giảm khả năng tiêu thoát nước dẫn đến ngập úng khu vực thi công và xung quanh.

- Đối tượng chịu tác động: mỹ quan khu vực dự án; HST thủy sinh trong sông Cẩm.

- Quy mô tác động: toàn bộ khu vực thi công dự án.

- Thời gian tác động: thời gian thi công xây dựng dự án

(3.3). Tác động do phát sinh chất thải nguy hại

Quá trình thi công dự án không bố trí lán trại và hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị lớn được thực hiện tại gara chuyên dụng; trên công trường chỉ tiến hành thay dầu một số máy móc, thiết bị nhỏ. Do vậy trong giai đoạn thi công chủ yếu phát sinh CTNH như: dầu thải, giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy chì thải, cặn sơn và thùng

đựng sơn.

Căn cứ vào quá trình thi công một số Dự án tương tự, ước tính khối lượng CTNH phát sinh tại bảng sau:

Bảng 3.19. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án

TT	Tên chất thải	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu	18 02 01	6
2	Dầu nhiên liệu thải và dầu diesel thải	17 06 01	41
3	Pin, ắc quy thải	16 01 12	31
4	Cặn sơn và thùng đựng sơn	08 01 06	36
Tổng		-	114

Nhận xét: Bảng trên cho thấy tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công dự án khoảng 114 kg/tháng. Tuy nhiên, các CTNH đều chứa nhiều thành phần không phân hủy sinh học và có hàm lượng kim loại nặng cao. Nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ phát tán ra môi trường, ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất, nước, không khí và vi sinh vật khu vực dự án và xung quanh:

- Môi trường không khí: phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe 200 CBCNV thi công tại công trường.

- Môi trường nước: các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm ảnh hưởng tới HST sông Cấm, có thể gây chết 1 số loài nếu nồng độ ô nhiễm cao. Ngoài ra, các nguyên tố kim loại nặng trong CTNH sẽ theo chuỗi thức ăn thâm nhập động vật dưới nước (cá, tôm). Người ăn phải có thể gây ngộ độc, gây các bệnh nguy hiểm như ung thư, ...

- Môi trường đất: lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của HST trong đất, ảnh hưởng đến cây trồng của người dân khu vực xung quanh.

- Đối tượng tác động: CBCNV thi công, môi trường không khí, đất và nước.
- Quy mô tác động: Trong phạm vi dự án.
- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công xây dựng

B. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

❖ Nguồn tác động

- Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, các máy móc và phương tiện thi công trên công trường

- Tác động đến kinh tế - xã hội: do việc tập trung công nhân thi công, an ninh khu vực, dịch bệnh,...

- Tác động đến hoạt động giao thông: do các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải và do di chuyển máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng đến khu vực Dự án.

❖ **Đối tượng tác động**

- 200 CBCNV tham gia thi công xây dựng.
- HST dưới nước và trên cạn trong khu vực dự án và lân cận.
- Khu vực dân cư và các đối tượng nhạy cảm xung quanh dự án.

❖ **Đánh giá tác động:**

(1). Tiếng ồn, độ rung

**) Tiếng ồn:*

Dự án sử dụng một số máy móc thiết bị thi công có công suất lớn: máy ủi, máy đào, ô tô tự đổ,... phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như hoạt động của con người. Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT U.S – Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID” được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.20. Mức độ tiếng ồn điển hình của máy móc thi công ở khoảng cách 2m

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dbA)
1	Xe tự đổ	70-72
2	Máy xúc	78-82
3	Đầm bàn	87-90
4	Đầm dùi	80-85
5	Máy trộn vữa	75-80
6	Máy bơm vữa	84-90
7	Máy trộn bê tông	80-85
8	Máy bơm bê tông	72-80
9	Ô tô phun nước rửa đường	81-83

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dbA)
10	Máy ủi	75-77
11	Xe lu	78-83
12	Xe nâng	72-85
13	Máy rải cấp phối đá dăm	80-81
14	Máy phun nhựa đường	70-73
15	Máy rải bê tông nhựa	78-82
16	Cần trục tháp	68-74
17	Máy bơm nước	68-72
18	Máy hàn điện	81-82
19	Máy phát điện	74-80

(Nguồn: Ủy ban Bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các máy móc, thiết bị trên công trường tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dB)}$$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Giáo trình môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2002)

Trong đó:

- L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ở khoảng cách d (m).
- L_p : Mức ồn đo tại nguồn gây ồn (cách 2m).
- ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \cdot \log((r_2/r_1)^{1+a}).$$

Trong đó:

- + r_1 : Khoảng cách từ nguồn gây ồn L_p
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách tương ứng với L_i (m).
- + a : Hệ số hấp thụ riêng tiếng ồn với địa hình mặt đất ($a=0$).
- ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực thi công có địa hình rộng, trong bán kính 100 – 500m từ khu thi công không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$.

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$\Sigma L = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \quad (\text{dBA})$$

Trong đó:

ΣL : tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;

L_i : mức ồn của nguồn i ;

n : số nguồn ồn.

Bảng 3.21. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách

T T	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn trung bình	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA						
			5m	10m	20m	50m	100m	200m	500m
1	Xe tự đổ	80	67,0	64,0	61,0	57,0	54,0	51,0	47,0
2	Máy xúc	88,5	76,0	57,0	70,0	66,0	63,0	60,0	56,0
3	Đầm bàn	82,5	84,5	81,5	78,5	74,5	71,5	68,5	64,5
4	Đầm dùi	77,5	78,5	75,5	72,5	68,5	65,5	62,5	58,5
5	Máy trộn vữa	87	73,5	70,5	67,5	63,5	60,5	57,5	53,5
6	Máy bơm vữa	82,5	83,0	80,0	77,0	73,0	70,0	67,0	63,0
7	Máy trộn bê tông	76	78,5	75,5	72,5	68,5	65,5	62,5	58,5
8	Máy bơm bê tông	82	72,0	69,0	66,0	62,0	59,0	56,0	52,0
9	Ô tô phun nước rửa đường	76	78,0	75,0	72,0	68,0	65,0	62,0	58,0
10	Máy ủi	80,5	72,0	69,0	66,0	62,0	59,0	56,0	52,0
11	Xe lu	78,5	76,5	73,5	70,5	66,5	63,5	60,5	56,5
12	Xe nâng	80,5	74,5	71,5	64,5	64,5	61,5	58,5	54,5
13	Máy rải cấp phối đá dăm	71,5	76,5	73,5	70,5	66,5	63,5	60,5	56,5

T T	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn trung bình	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA						
			5m	10m	20m	50m	100m	200m	500m
14	Máy phun nhựa đường	80	67,5	64,5	61,5	57,5	54,5	51,5	47,5
15	Máy rải bê tông nhựa	71	76,0	73,0	70,0	66,0	63,0	60,0	56,0
16	Cần trục tháp	70	67,0	64,0	61,0	57,0	54,0	51,0	47,0
17	Máy bơm nước	81,5	66,0	63,0	60,0	56,0	53,0	50,0	46,0
18	Máy hàn điện	77	77,5	74,5	71,5	67,5	64,5	61,5	57,5
19	Máy phát điện	80	73,0	70,0	67,0	63,0	60,0	57,0	53,0
Mức ồn trung bình			74,6	70,8	68,4	64,6	61,6	58,6	54,6
Mức ồn tổng cộng			90,2	87,0	84,1	80,2	77,2	74,1	70,2
QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70dBA									
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA									

Nhận xét chung:

Mức ồn trung bình từ nguồn phát sinh theo từng máy móc tại khoảng cách từ 20m-500m trong quá trình thi công đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT và mức ồn tổng cộng tại khoảng cách từ 20m-500m đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 24:2016/BYT. Một số máy móc phát sinh tiếng ồn lớn như máy đầm, trộn vữa, bơm vữa, trộn bê tông, ô tô phun nước rửa đường, xe lu, rải đá dăm, rải nhựa đường... vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT tại nguồn phát sinh. Tuy nhiên, các máy móc thiết bị trong quá trình thi công không hoạt động đồng thời tại một thời điểm và tại một vị trí. Vì vậy, mức ồn phát sinh thực tế sẽ nhỏ hơn so với tính toán.

Tác động của tiếng ồn:

Tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công dự án và người

dân canh tác gần dự án.

Tiếng ồn tác động đến con người dẫn đến các biểu hiện xấu về mặt tâm lý, sinh lý và thậm chí cả bệnh lý, là một trong các nguyên nhân gây ra căn bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp, mất ngủ và giảm trí nhớ. Với cường độ âm thanh lớn, tiếng ồn có thể gây ra tác động xấu đến thính giác, làm tổn thương chức năng thính giác và ở mức độ cao, có thể gây ra chói tai, thậm chí thủng màng nhĩ. Tiếng ồn còn ảnh hưởng đến tim mạch như tăng nhịp tim, mạch, huyết áp, làm ảnh hưởng đến hoạt động của dạ dày. CBCNV làm việc trong thời gian dài chịu tác động bởi tiếng ồn là nguyên nhân của tình trạng mất tập trung từ đó dẫn đến tai nạn lao động.

Tiếng ồn tác động đến con người phụ thuộc vào cường độ và thời gian tiếp xúc. Các mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn với con người đã được nghiên cứu và thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.22. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người

Tiếng ồn, dB	Tác hại cho người nghe
0	Ngưỡng nghe được
100	Bắt đầu biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí và điên
145	Giới hạn cực hạn mà con người có thể chịu được với tiếng ồn
150	Nếu tiếp xúc lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
190	Chỉ cần tiếp xúc ngắn sẽ gây hậu quả lâu dài

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2000)

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV thi công, người dân canh tác xung quanh Dự án.

- Không gian tác động: khu vực thi công Dự án và xung quanh.
- Thời gian tác động: thời gian thi công Dự án.

***) Tác động do độ rung**

Độ rung chủ yếu phát sinh do các máy thi công. Độ rung của một số máy thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.23. Mức độ gây rung của một số loại máy móc xây dựng (Đơn vị: dB)

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách 10m (dB)
1	Xe tự đổ	72
2	Máy xúc	70
3	Đầm bàn	82
4	Đầm dùi	76
5	Máy trộn vữa	63
6	Máy bơm vữa	68
7	Máy trộn bê tông	65
8	Máy bơm bê tông	70
9	Ô tô phun nước rửa đường	78
10	Máy ủi	74
11	Xe lu	75
12	Xe nâng	71
13	Máy rải cấp phối đá dăm	70
14	Máy phun nhựa đường	76
15	Máy rải bê tông nhựa	80
16	Cần trục tháp	65
17	Máy bơm nước	60
18	Máy hàn điện	79
19	Máy phát điện	70
QCVN 27:2010/BTNMT quy định độ rung <75dB		

(Nguồn: US-EPA, AP-42, "Fifth edition 1995, Compilation of Air pollutant emission factors", Office of Air Quality and Standards, 2006)

Nhận xét: Một số loại máy móc có mức rung lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT như: máy đầm, ô tô phun nước rửa đường, máy trộn bê tông, xe lu, máy hàn,... độ rung tại nguồn vượt QCVN 27:2010/BTNMT. Độ rung do máy móc thi công chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công và tác động đến công nhân thi công.

Tác động do độ rung:

- CBCVN tiếp xúc với máy móc có độ rung lớn trong thời gian dài dễ gây mỏi cơ, làm rối loạn hệ thần kinh ngoại biên và trung ương, gây ra bệnh khớp xương, rối loạn dinh dưỡng, uể oải, mệt mỏi, năng suất lao động thấp, gây mất tập trung dễ xảy ra

tai nạn lao động.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV thi công.
- Quy mô tác động: tại khu vực thực hiện dự án.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công

(2). Tác động do nhiệt

Máy móc thi công trên công trường là nguồn phát sinh nhiệt, đặc biệt là trong thời điểm nắng nóng. Mặt khác, khói bụi và khí sinh ra trong quá trình thi công cũng có khả năng hấp thụ nhiệt nên nhiệt độ môi trường trong khu vực thi công sẽ cao hơn môi trường bên ngoài.

Công nhân phải làm việc trong thời gian dài ở ngoài nắng cộng với lượng nhiệt tăng lên do máy móc hoạt động sẽ khiến người lao động nhanh chóng mệt mỏi, khát nước, chóng mặt,... Những tác động này sẽ làm giảm năng suất lao động và tăng nguy cơ gây ra tai nạn lao động do mất tập trung.

Tuy nhiên, máy móc thi công bố trí hạn chế hoạt động tập trung cùng lúc nên ảnh hưởng do nhiệt phần nào đã được giảm thiểu.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV tham gia thi công.
- Thời gian tác động: thời gian thi công.
- Không gian tác động: khu vực thi công dự án.

(3). Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- *Đánh giá tác động tập trung công nhân lao động:*

Giai đoạn xây dựng dự án sẽ tạo công ăn việc làm cho một số lao động ở địa phương, góp phần tăng thêm thu nhập tạm thời cho người lao động, phát triển một số dịch vụ cho sinh hoạt của công nhân và xây dựng hạ tầng khu vực.

Bên cạnh các tác động tích cực còn tạo ra các tác động tiêu cực khác cho địa phương như:

+ Mâu thuẫn giữa người dân địa phương và công nhân xây dựng: Việc tập trung một số lượng lớn công nhân xây dựng phục vụ cho dự án có thể dẫn đến các vấn đề xã hội, văn hóa nhất định do mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương.

+ Tệ nạn xã hội: tại công trường dễ nảy sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè...nếu không có các biện pháp quản lý nghiêm ngặt.

+ Gia tăng các hành vi tội phạm và mất an ninh trật tự: công nhân lao động sinh sống tập trung trong khu vực dự án nơi mà gần các cộng đồng dân cư địa phương có thể

làm gia tăng tỷ tội phạm và sự nhận thức về mất an ninh trật tự của người dân địa phương.

- Đánh giá tác động của hoạt động thi công tới sức khỏe cộng đồng:

Sự tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn thi công luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng, bao gồm:

+ Gia tăng nguy cơ truyền nhiễm bệnh tật: Điều kiện vệ sinh không tốt tại khu lán trại trong khu vực công trường sẽ dẫn đến việc xuất hiện một số loại bệnh như sốt xuất huyết, bệnh về mắt, bệnh về đường tiêu hóa...đối với lực lượng công nhân, những bệnh này nếu không được kiểm soát tốt có thể dẫn tới lan truyền ra cộng đồng dân cư.

+ Ngoài ra, một số bệnh truyền nhiễm cũng có khả năng lan truyền do sinh hoạt tập trung của công nhân. Cùng với việc gia tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm thì số lượng lớn công dân xây dựng sinh sống xen lẫn với các cộng đồng dân cư địa phương sẽ dẫn tới sự quá tải đối với hệ thống y tế của địa phương, nhất là đối với trạm y tế cấp xã.

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm môi trường: Sự phát tán của bụi, khí thải, tiếng ồn của các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng có hại đối với sức khỏe con người trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở.

+ Tai nạn lao động và thương tật trong quá trình thi công. Các tai nạn này có nguy cơ dẫn tới tình trạng chết người hoặc thương tật vĩnh viễn.

- Tác động của hoạt động thi công hoạt đời sống, hoạt động sản xuất kinh doanh của người dân khu vực Dự án:

+ Tác động do bụi, khí thải: phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng khuếch tán theo gió bay, ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, hoạt động sản xuất kinh doanh tại đây hàng ngày của các hộ dân xung quanh.

- Bụi cũng là một trong những tác nhân gây cây cối, hoa màu của các hộ gia đình xung quanh khu vực không phát triển được do bụi bám dính trên bề mặt lá ngăn cản quá trình quang hợp từ đó làm giảm nguồn thu nhập từ hoa màu của các hộ dân và ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống.

- Quá trình thi công xây dựng làm thay đổi dòng chảy bề mặt, bồi lấp mương thoát nước nên có thể gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ, đồng thời do xói mòn bởi nước mưa có thể gây ra bồi lấp đất lúa xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

- Quá trình thi công xây dựng cũng phát sinh đất, đá thải rơi vãi và tràn ra đường có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, cảnh quan và an toàn giao thông của người dân địa phương.

- Đối tượng chịu tác động: 200 CBCNV, dân cư khu vực xung quanh dự án.
- Không gian tác động: tại khu vực dự án và xung quanh
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công

(4). Tác động đến hoạt động giao thông khu vực

Quá trình thi công dự án có lượng phương tiện tương đối lớn chờ nguyên vật liệu vào khu vực. Các tuyến đường sử dụng để vận chuyển gồm đường QL7C, đường liên thôn, liên xã; trong đó tuyến QL7C là tuyến giao thông trục chính của khu vực, nhất là vào giờ cao điểm sẽ tập trung nhiều phương tiện tham gia.

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu gây ra một số tác động ảnh hưởng đến giao thông khu vực. Cụ thể như sau:

**) Đối với người và phương tiện giao thông*

- Gia tăng mật độ giao thông gây ùn tắc vào những giờ cao điểm.
- Là nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông trên tuyến đường, nguy hiểm đến tính mạng và thiệt hại tài sản đối với người điều khiển phương tiện.

- Bụi, khí thải phát sinh ảnh hưởng sức khỏe của người tham gia giao thông và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, đồng thời còn ảnh hưởng đến năng suất cây trồng gây thiệt hại về kinh tế.

- Hoạt động vận chuyển thường làm rơi vãi vật liệu xây dựng, đất đổ thải trên đường, đặc biệt trong phạm vi từ 100-200m xung quanh khu vực thi công. Nếu gặp trời mưa sẽ trở thành bùn nhão gây lầy hóa, trơn trượt khi mưa ẩm, làm mất an toàn giao thông trên đường, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người tham gia giao thông.

**) Đối với đường giao thông*

- Làm tăng áp lực lên hệ thống đường khu vực dễ xảy ra hiện tượng hư hỏng mặt đường, gia tăng nguy cơ sụt lún nền đường, tạo thành các ổ gà.

- Các phương tiện vận chuyển vượt quá tải trọng đường gây sụt lún, rạn nứt kết cấu nền đường, bên cạnh đó làm gia tăng bụi cuốn nền đường, che khuất tầm nhìn gây khó khăn cho đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông

- Đối tượng chịu tác động: người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển, người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển, CBCNV trực tiếp lái xe.

- Không gian tác động: dọc các tuyến đường vận chuyển.
- Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công.

(5). Tác động đến HST

Quá trình thi công hạ tầng kỹ thuật của dự án sẽ làm thay đổi cảnh quan, sinh cảnh trong khu vực tác động tiêu cực đến HST của khu vực. Xét đến tác động do toàn bộ dự án đến HST khu vực được phân chia cụ thể như sau:

- *HST trên cạn*: Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án có thể gây ra một số tác động đến môi trường sinh thái khu vực ở các khía cạnh sau:

+ Việc tập trung một lượng công nhân, máy móc thiết bị, xây dựng các hạng mục công trình,... gây ra tiếng ồn trong quá trình thi công làm ảnh hưởng đến môi trường sống của hệ động vật, nơi trú ngụ, di cư của các loài. Động vật là loài rất nhạy cảm với tiếng ồn. Do vậy, khi triển khai dự án, một số loài động vật tại khu vực và lân cận sẽ di chuyển đến những khu vực yên tĩnh để sinh sống, cách xa khu vực. Như vậy, việc thay đổi môi trường sống ảnh hưởng đến nguồn thức ăn, điều kiện sống của các loài.

+ Hoạt động thi công gây mất cân bằng sinh thái của khu vực và xung quanh dự án. HST cũ sẽ được thay thế bằng HST mới phù hợp với các điều kiện môi trường mới.

+ Hệ động vật trên cạn: chủ yếu là chim sâu, họ sẻ, họ rấn nước, họ tắc kè, họ ếch nhái. Ngoài ra còn có một số loài động vật ở khu vực dự án đặc trưng cho HST nông nghiệp như: giun, dế, kiến, sâu bọ, bướm, ấu trùng, một số loài côn trùng có hại như: sâu đục thân, châu chấu, cào cào. ... Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công, các loài này đã di cư đến nơi ở mới, vì vậy tác động từ các hoạt động thi công đến các đối tượng trên được đánh giá là không lớn.

+ Bụi và khí thải trong quá trình thi công sẽ bám dính trên các lá cây, làm giảm khả năng quang hợp của thực vật, giảm sự sinh trưởng của các loài thực vật, cây chậm phát triển, cho năng suất thấp; đối với cây hoa quả cho ra quả còi cọc,...

- *HST dưới nước*: chủ yếu là tảo silic, tảo giáp, động vật không xương sống, động vật nổi, thực vật nổi,...

+ Hoạt động thi công các công trình dự án phát sinh nước thải thi công, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ, nitơ, photpho và dầu mỡ, nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn quy định thải vào môi trường làm suy giảm về số lượng các loài tảo, các loài động vật nổi, ấu trùng, côn trùng...; ngoài ra còn

gây ra hiện tượng phú dưỡng có thể làm chết các loài sinh vật tại nguồn tiếp nhận.

+ Bùn đất bị cuốn theo nước mưa chảy tràn, nước thải trong quá trình thi công có thể gây bồi lắng nguồn tiếp nhận, gia tăng độ đục, làm giảm ôxy hoà tan trong nước, hạn chế sự phát triển của các loài sinh vật thủy sinh dẫn đến nguồn thủy sinh khu vực suy giảm về số lượng; một số loài sẽ di chuyển đến vùng chất lượng nước tốt hơn, giảm số lượng thành phần loài và đa dạng sinh học tại khu vực tiếp nhận nước thải, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước.

+ CTNH phát sinh trong quá trình thi công có chứa dầu mỡ và hàm lượng chất hữu cơ cao nếu không thu gom sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Dầu mỡ sẽ làm giảm khả năng xuyên ánh sáng qua môi trường nước dẫn đến biến đổi tính chất nước, giảm khả năng hoà tan ôxy vào nước và sẽ tác động tiêu cực tới các loài thực vật thủy sinh và thực vật nổi. Các loài thực vật thủy sinh như tảo silic, tảo giáp và vi khuẩn lam,... sẽ giảm khả năng phát triển.

Nhìn chung, các tác động trong giai đoạn thi công làm biến đổi HST tự nhiên theo chiều hướng tiêu cực. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương ứng để hạn chế tối đa những tác động tiêu cực này.

- Đối tượng chịu tác động: HST tự nhiên, cảnh quan môi trường.
- Không gian tác động: khu vực dự án và lân cận.
- Thời gian tác động: trong thời gian thi công xây dựng

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường giai đoạn thi công xây dựng

(1). Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình thi công xây dựng có thể gây tai nạn lao động cho 200 CBCNV thi công do các nguyên nhân sau:

- Do các phương tiện, máy móc không đảm bảo các yêu cầu về tình trạng kỹ thuật.
- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị.
- Do công nhân không tuân thủ nội quy về an toàn lao động khi làm việc.
- CBCNV tham gia thi công không được trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị bảo hộ lao động theo đúng quy định.

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ dự án.

(2). Sự cố cháy nổ, chập điện

Các thiết bị lưu chứa nguyên nhiên liệu, khu tập kết các thiết bị lưu chứa phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật là các nguồn gây cháy nổ.

Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố chập điện, cháy nổ.

Bất cẩn của công nhân thi công do hút thuốc lá, sử dụng lửa tại khu vực tập kết nhiên liệu, các chất dễ cháy có thể gây cháy.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người như thiệt hại đến tính mạng, thương tật, thiệt hại về kinh tế và môi trường cho công nhân thi công và Chủ dự án.

(3). Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình thi công dự án cần vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công, máy móc thiết bị. Vì vậy, làm gia tăng mật độ giao thông do số lượng các xe tải, máy móc vào các giờ cao điểm tăng lên có thể gây ùn tắc cục bộ trên các tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, lượng bụi phát tán ra môi trường làm giảm tầm nhìn của người điều khiển phương tiện, dẫn tới khả năng xảy ra tai nạn.

Sự cố xảy ra làm thiệt hại về người và tài sản, đồng thời ảnh hưởng đến đi lại của người dân địa phương các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng và lân cận; làm chậm tiến độ thi công của dự án.

(4). Sự cố do tai biến thiên tai

Điều kiện thời tiết bất thường như mưa bão, nắng nóng kéo dài có thể xảy ra trong giai đoạn thi công.

Sự cố xảy ra có thể gây ra các tác động như:

- Sụt lún, sạt lở các công trình đang thi công gây thiệt hại về người và kinh tế.
- Hông hóc máy móc, thiết bị trên công trường.
- Gia tăng tai nạn lao động, ảnh hưởng đến tính mạng CBCNV và người dân lân cận
- Gây ngập dẫn đến CTR sinh hoạt, CTR xây dựng và CTNH trên công trường có thể bị cuốn trôi xuống hệ thống kênh tưới tiêu khu vực
- Sụt lún, đổ vỡ công trình đang xây dựng gây thiệt hại kinh tế; hông hóc máy móc, ngập úng cục bộ, gia tăng tai nạn lao động,... dẫn đến giảm chất lượng công trình và làm chậm tiến độ thi công.

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. 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 trong giai đoạn CBMB

A. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh

- Trang bị bảo hộ lao động cho CBCNV tham gia phá dỡ, giải phóng mặt bằng để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải tới sức khỏe cộng đồng.

- Tiến hành phá dỡ trong phạm vi khu vực dự án.

- Lắp dựng hàng rào tôn xung quanh khu vực dự án hạn chế tối đa ảnh hưởng do bụi phát sinh.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực công trường thi công.
- Thời gian áp dụng: thời gian thi công dự án.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Bố trí 02 nhà vệ sinh di động 2 ngăn. Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: (dài x rộng x cao) = (2,05 x 1,45 x 2,85)m. Vật liệu: composite (FRP) chịu môi trường nắng mưa, thời gian sử dụng trên 30 năm. Vách ngăn 2 lớp, hai mặt láng cách nhiệt; bồn chứa nước 1.200 lít; hầm tự hoại 3 ngăn lọc cỡ lớn 1.500 lít.

Toàn bộ nước thải sinh hoạt được thu gom bằng nhà vệ sinh di động, nước và bùn thải từ nhà vệ sinh sẽ được thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định với tần suất thu gom 01 lần/tuần; đảm bảo không xả nước thải ra ngoài môi trường gây ô nhiễm.

Ưu điểm của nhà vệ sinh di động: Khả năng di chuyển linh động, tiện lợi nếu thay đổi vị trí thi công, hạn chế các tác động ô nhiễm đến môi trường xung quanh.

Nhược điểm: Chi phí ban đầu tốn kém, phải thuê đơn vị hút chất thải định kỳ.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực công trường thi công.
- Thời gian áp dụng: thời gian thi công dự án.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt

- Không bố trí ăn ở tại công trường, công nhân làm việc tại dự án chủ yếu là người dân địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở.

- Bố trí 02 thùng chứa rác dung tích 60 lít có nắp đậy tại 02 nhà vệ sinh di động đảm bảo vệ sinh để thu gom lượng chất thải phát sinh. Chủ dự án hợp đồng với đội vệ

sinh môi trường địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất 02 ngày/lần.

- Lập nội quy về trật tự, vệ sinh công trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh chung; tập huấn cho công nhân về việc thực hiện các nội quy, quy định của công trường.

***) Bùn thải từ nhà vệ sinh di động:** thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom 01 tuần/lần.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao.
- Không gian áp dụng: khu vực dự án.
- Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công dự án.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR từ quá trình phát quang thực vật

- Chỉ tiến hành phát quang thực vật trong phần diện tích dự án.
- Lượng sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng được Chủ dự án thuê đơn vị vệ sinh môi trường của huyện thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.
- Thông báo cho các hộ dân bị chiếm dụng đất có kế hoạch tận thu cây trồng trên đất để giảm thiểu tối đa lượng sinh khối phát sinh.

B. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất

a. Kế hoạch thực hiện

- Việc bồi thường đất và hỗ trợ cho người dân có đất bị thu hồi sẽ được Chủ dự án phối hợp với Hội đồng GPMB thực hiện theo quy định của pháp luật và của địa phương.

- Hội đồng GPMB sẽ tiến hành khảo sát hiện trạng sử dụng đất, thảo luận với dân cư để đề ra các chính sách, giá đền bù hợp lý dựa trên quy định của nhà nước và UBND huyện Nghi Lộc. Đơn giá áp dụng bồi thường theo các quy định như sau:

+ Quyết định 54/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành bảng giá đất trên địa bàn huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An giai đoạn từ ngày 10/01/2020 đến 31/12/2024.

+ Quyết định số 12/2022/QĐ-UBND ngày 06 tháng 1 năm 2022 của UBND tỉnh Nghệ An về việc sửa đổi, bổ sung một số nội dung tại phụ lục ban hành kèm theo khoản

1 Điều 2 Quyết định 54/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của UBND tỉnh Nghệ An về việc ban hành bảng giá đất trên địa bàn huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An giai đoạn từ ngày 10/01/2020 đến 31/12/2024.

+ Quyết định 33/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 9 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An về việc ban hành quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Nghệ An .

+ Thông báo liên sở số 2618/LS-TC-NNPTNT ngày 15/6/2023 của Liên Sở Tài chính - Nông nghiệp & Phát triển nông thôn về Bảng đơn giá cây hàng năm và cây lâu năm trung bình trên địa bàn tỉnh Nghệ An - Quý III/2023.

- Phổ biến và niêm yết công khai quyết định phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ tại trụ sở UBND xã và địa điểm sinh hoạt khu dân cư nơi có đất bị thu hồi.

- Gửi quyết định bồi thường, hỗ trợ cho người có đất bị thu hồi, trong đó nêu rõ về mức bồi thường, hỗ trợ, thời gian, địa điểm chi trả tiền bồi thường.

- Trong quá trình đền bù, các cơ quan chức năng cần phối hợp chặt chẽ trong việc tổ chức, sắp xếp việc đền bù. Cần có chính sách đền bù thỏa đáng để người dân nhanh chóng ổn định cuộc sống, cũng như các biện pháp cưỡng chế để đảm bảo công tác GPMB được thực hiện theo đúng tiến độ, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai thực hiện dự án.

- Thực hiện hỗ trợ cho các hộ bị ảnh hưởng: Đối với một số công việc giản đơn có yêu cầu kỹ thuật thấp, nhà thầu sẽ được Chủ dự án khuyến khích tuyển dụng các lao động tại địa phương, trong đó các hộ mất đất nông nghiệp sẽ là đối tượng được ưu tiên tuyển dụng.

- Phương án đền bù:

UBND huyện Nghi Lộc sẽ căn cứ vào vị trí thửa đất, diện tích, nguồn gốc đất để xác định giá trị bồi thường cho từng thửa đất cụ thể

+ Hội đồng bồi thường giải phóng mặt bằng lập, trình cấp thẩm quyền phê duyệt phương án bồi thường giải phóng mặt bằng và thu hồi đất, bàn giao mặt bằng cho Dự án.

Tổng chi phí đền bù và hỗ trợ GPMB của dự án khoảng **362.236.000.000** đồng.

b. Giảm thiểu tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp

- Thực hiện đền bù về đất cho các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp theo đúng Quyết định 33/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 9 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An về việc ban hành quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Hộ gia đình, cá nhân trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi Nhà nước thu hồi đất nông nghiệp thì được hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất theo nguyên tắc hỗ trợ một lần và tính theo tỷ lệ thu hồi đất trên tổng diện tích đất nông nghiệp đang sử dụng của hộ gia đình cá nhân đó trên địa bàn xã.

- Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm đối với các hộ sản xuất nông nghiệp bị thu hồi đất.

- Khi tuyển dụng lao động thực hiện các công việc giản đơn của dự án, những người mất đất nông nghiệp sẽ là đối tượng ưu tiên trong tuyển dụng.

- Khuyến khích và ưu tiên người dân trong khu vực dự án tham gia các công việc lao động phổ thông trong dự án.

- Phối hợp với các tổ chức đoàn thể, UBND huyện Nghi Lộc và UBND các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng Hới hướng nghiệp cho các lao động bị thu hồi đất sản xuất để tạo nguồn lao động cho các dự án nhà máy trong tương lai.

- Hỗ trợ và ưu tiên các hộ nghèo, các gia đình chính sách để ổn định cuộc sống.

- Có chính sách hỗ trợ người dân liên hệ ngân hàng chính sách tỉnh để được vay vốn phát triển kinh tế với lãi suất ưu đãi.

- Tuyên truyền giáo dục để người dân nâng cao nhận thức cũng như có kế hoạch chi tiêu tiền đền bù một cách hợp lý.

- Ưu tiên đối với các hộ dân bị thu hồi đất nông nghiệp trong vùng dự án nếu có nhu cầu đầu tư vào KCN.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất mang lại hiệu quả giảm thiểu cao.
- Không gian áp dụng: khu vực thực hiện dự án.
- Thời gian áp dụng: thời gian tiến hành đền bù, CBMB.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn tồn dư

Phối hợp với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn trước khi phát quang thực vật. Dự kiến là đơn vị chuyên ngành thuộc Bộ Quốc phòng có đủ năng lực.

Công tác rà phá bom mìn, vật nổ được thực hiện theo đúng QCVN 01:2022/BQP – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn, vật nổ. Treo biển cảnh báo tại những

khu vực rà phá có thể gây nguy hiểm cho người dân khi tiếp cận.

Toàn bộ phương án, biện pháp thi công và các yêu cầu kỹ thuật được thực hiện theo đúng quy trình hướng dẫn kỹ thuật dò tìm xử lý bom mìn vật nổ không đề sót bom, mìn và vật nổ. Các loại bom, mìn, vật nổ sau khi thu gom sẽ được đơn vị thi công chở đi tiêu hủy đúng nơi quy định. Mặt bằng sau khu được dọn sạch bom, mìn, vật nổ sẽ được giao cho đơn vị thi công xây dựng.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp; có tính khả thi.
- Không gian áp dụng: toàn bộ khu vực phát quang CBMB.
- Thời gian áp dụng: thời gian CBMB.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình di chuyển tuyến đường dây điện

- Thông báo với các cơ sở sản xuất trong khu vực dự án về phương án di chuyển tuyến điện, từ đó có kế hoạch sản xuất hợp lý.

- Phối hợp với cơ quan điện lực địa phương để tiến hành di chuyển tuyến điện, đảm bảo an toàn, hạn chế tối đa xảy ra sự cố về điện.

- Tiến hành tháo dỡ đường dây điện nằm trong phạm vi ranh giới dự án.

3.1.2.2. 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 trong giai đoạn thi công xây dựng

A. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

(1.1). Giảm thiểu bụi từ hoạt động bốc đất hữu cơ, đào đắp, san nền

+ Áp dụng hình thức thi công cuốn chiếu, đào đến đâu vận chuyển đất đổ thải vào đắp mặt bằng nén chặt đến đó tránh việc tập kết nguyên liệu chất đông.

+ Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công ở mức tối đa.

+ Hạn chế sử dụng đồng thời nhiều loại máy móc trên khu vực công trường.

+ Sử dụng xe tưới nước chuyên dụng để phun nước tưới ẩm khu vực đào đắp, san nền. Tần suất phun nước 01-02 lần/ngày (căn cứ hiện trạng thực tế sẽ điều chỉnh tần suất phù hợp). Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần phun với khối lượng lớn.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho 200 CBCNV thi công như quần áo, mũ, khẩu trang, giày, găng tay,...

- Tính khả thi: biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện, hiệu quả cao.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công xây dựng dự án.
- Thời gian áp dụng: trong thời gian thi công.

(1.2). Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động vận chuyển và máy móc thiết bị thi công

- Phương tiện vận chuyển sử dụng loại xe có thùng và nắp đậy hoặc được phủ bạt kín đảm bảo không rơi vãi và phát tán bụi vào môi trường.

- Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực dự án để giảm quãng đường vận chuyển nhằm giảm thiểu bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.

- Phương tiện vận chuyển và máy móc thi công sử dụng đúng loại nhiên liệu khuyến cáo của nhà sản xuất và có hàm lượng lưu huỳnh thấp 0,005S.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công do nhà thầu sử dụng có giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện cơ giới của Cục Đăng kiểm Việt Nam, người điều khiển có Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định.

- Máy móc và phương tiện vận chuyển định kỳ sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ tại các gara chuyên dụng với tần suất 3 tháng/lần.

- Quy định tốc độ phương tiện di chuyển trong công trường thi công <15 km/h. lập kế hoạch bố trí phương tiện ra vào tập kết vật liệu thi công phù hợp, tránh xung đột, va chạm.

- Phun nước tưới ẩm tuyến đường vận chuyển trong Dự án với tần suất 01-02 lần/ngày, sử dụng ô tô tưới nước 5m³.

- Bố trí 01 cầu rửa xe để rửa xe tại cổng ra vào Dự án, yêu cầu toàn bộ các xe vận tải trước khi ra khỏi dự án phải đi qua cầu rửa xe để xối nước loại bỏ đất bám tại khu vực lớp, cầu xe.

- Bố trí công nhân vệ sinh phương tiện vận chuyển, gạt đất, cát dính vào bánh xe trước khi ra ngoài khu vực thi công, hạn chế đất cát dính vào bánh xe, phát sinh bụi.

- Điều tiết xe vận chuyển với thời gian phù hợp để tránh làm gia tăng mật độ xe nhất là thời gian các giờ cao điểm trong ngày.

- Trang bị bảo hộ lao động cho CBCNV tham gia xây dựng công trình để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi, khí thải tới sức khỏe cộng đồng.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu và khu vực thi

công dự án.

- Thời gian áp dụng: trong thời gian thi công.

(1.3). Giảm thiểu bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng

- Sử dụng loại nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp 0,005S.
- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện.
- Chỉ sử dụng máy phát điện trong trường hợp mất điện hoặc nguồn cấp điện đến khu vực thi công gặp khó khăn.

- Tính khả thi: đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực đặt máy phát điện và xung quanh.
- Thời gian áp dụng: không liên tục, khi mất điện.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường nước

(2.1). Biện pháp giảm thiểu tác động nước thải sinh hoạt

- Không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường, công nhân tự túc ăn ở.
- Tại công trường thi công hiện trạng đã bố trí 06 nhà vệ sinh di động 02 buồng phục vụ vệ sinh của CBCNV thi công. Tiếp tục sử dụng các nhà vệ sinh di động từ giai đoạn CBMB.

Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: (dài x rộng x cao) = (2,05 x 1,45 x 2,85)m. Vật liệu: composite (FRP) chịu môi trường nắng mưa, thời gian sử dụng trên 30 năm. Vách ngăn 2 lớp, hai mặt láng cách nhiệt; bồn chứa nước 1.200 lít; hầm tự hoại 3 ngăn lọc cỡ lớn 1.500 lít.

Toàn bộ chất thải từ nhà vệ sinh di động thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất khoảng 1-2 lần/tháng.

Ưu điểm của nhà vệ sinh di động: Khả năng di chuyển linh động, tiện lợi nếu thay đổi vị trí thi công, hạn chế các tác động ô nhiễm đến môi trường xung quanh.

Nhược điểm: Chi phí ban đầu tốn kém, phải thuê đơn vị hút chất thải định kỳ.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công dự án.
- Thời gian áp dụng: thời gian thi công dự án.

(2.2). Biện pháp giảm thiểu nước thải thi công

**) Đối với nước thải từ quá trình rửa xe:*

- Thực hiện sửa chữa máy móc thiết bị thi công tại các gara chuyên dụng, không sửa chữa tại công trường.

- Nước thải từ hoạt động rửa xe được dẫn thu vào hố lắng 02 ngăn. Hố lắng đặt ngay cạnh khu vực cầu rửa xe. Trong thành phần nước thải có khả năng nhiễm dầu, sử dụng vải lọc dầu để giữ dầu nổi, vớt dầu, định kỳ thu gom 1 tuần/lần. Vải lọc dầu được thay thế định kỳ 1 lần/2 tuần được cho vào 02 thùng chứa 24 lít và lượng dầu thu được cho vào thùng chứa 120 lít sau đó tập kết tại kho chứa CTNH có diện tích 10m². Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định cùng CTNH. Nước thải sau khi xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT, sau đó nước được tận dụng lại để rửa xe, không thải ra môi trường. Cặn tại bể lắng được thu gom và vận chuyển đến vị trí đổ thải phế thải xây dựng.

- Các khu tập kết nguyên vật liệu được phủ bạt che chắn kín, ghim xung quanh, hạn chế bị cuốn trôi vào nguồn nước mặt khu vực.

- Định kỳ 1 lần/2 tuần thực hiện nạo vét bùn cặn lắng từ hố lắng tại cầu rửa xe đầy. Bùn lắng sau khi được nạo vét sẽ ký hợp đồng thuê đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý cùng phế thải xây dựng theo đúng quy định.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao khi thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công xây dựng dự án.
- Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công dự án.

(2.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Che chắn khu vực thi công, hạn chế lượng nước mưa chảy tràn qua công trường thi công kéo theo bùn đất vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Bố trí bãi tập kết, kho tập kết nguyên vật liệu cách xa nguồn nước với nền trải bạt chống thấm, có mái che hoặc phủ bạt kín để hạn chế bị nước mưa cuốn trôi.

- Không sửa chữa máy móc, thiết bị thi công tại công trường. Các máy móc, thiết bị được bảo dưỡng và sửa chữa tại các gara chuyên dụng.

- Tại công trường, bố trí các thùng chứa có nắp đậy và kho chứa chất thải tạm có mái che để thu gom, tập kết các loại chất thải phát sinh.

- Dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc.

- Hạn chế thi công, vận chuyển nguyên vật liệu vào ngày mưa, tránh rơi vãi làm tắc hệ thống thoát nước khu vực.

- Bố trí hố ga và hố lắng hợp lý trong khu vực thi công để làm nhiệm vụ lắng sơ bộ các chất rắn lơ lửng trước khi thải vào hệ thống thoát nước khu vực. Các hố ga thoát nước có song chắn rác để đảm bảo rác được giữ lại không theo nước mưa vào hệ thống

thoát nước khu vực.

- Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước mưa và hố ga với tần suất 1 lần/2 tuần.

- Khi kết thúc hoạt động thi công, toàn bộ bùn lắng phát sinh từ quá trình nạo vét rãnh thoát nước và hố lắng được hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công xây dựng dự án.
- Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công dự án.

(3). Biện pháp giảm thiểu CTR và CTNH

Quản lý CTR và CTNH theo đúng quy định 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 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 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, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định khác có liên quan.

(3.1). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt

- Dự án không bố trí ăn ở cho công nhân tại công trường. Công nhân tự túc ăn ở hoặc thuê nhà dân, khối lượng chất thải phát sinh tại công trường nhỏ.

- Bố trí 06 thùng chứa rác dung tích 60 lít (tận dụng 02 thùng 60 lít từ giai đoạn CBMB) đảm bảo vệ sinh để thu gom lượng chất thải phát sinh.

- Lập nội quy về trật tự, vệ sinh công trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh chung; tập huấn cho công nhân về việc thực hiện các nội quy, quy định của công trường.

Lượng rác phát sinh được Chủ dự án hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất 2 ngày/lần.

***) Bùn thải từ nhà vệ sinh di động:** thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom 01 tuần/lần.

- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công xây dựng dự án.
- Thời gian áp dụng: trong giai đoạn thi công dự án.

(3.2). Biện pháp giảm thiểu CTR xây dựng

- Chủ dự án tiếp tục phối hợp với nhà thầu xây dựng lập kế hoạch quản lý CTR xây dựng theo mẫu quy định, đồng thời yêu cầu nhà thầu thực hiện quản lý CTR xây dựng theo kế hoạch đã lập.

- Các phế liệu như đầu mẩu sắt, thép, vỏ bao bì,... được thu gom vào 02 thùng chứa dung tích 120 lít, các thùng này được di chuyển và đặt trong phạm vi thi công và được tập kết gần khu tập kết nguyên vật liệu, bán cho cơ sở thu gom phế liệu trên địa bàn. Giai đoạn thi công xây dựng Dự án tiếp tục sử dụng thùng chứa đã bố trí.

- CTR xây dựng không tận dụng được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Toàn bộ khối lượng đất bóc hữu cơ được tập kết tại vị trí quy hoạch trồng cây xanh khu vực dự án. Tại khu vực tập kết đất hữu cơ chưa sử dụng được phủ bạt kín và ghim xung quanh hạn chế phát tán bụi và nước mưa rửa trôi.

- Toàn bộ khối lượng đất đào được tận dụng san nền do khu vực dự án là vùng trũng, không đổ thải.

(3.3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTNH

- Toàn bộ máy móc thiết bị thi công được vệ sinh, sửa chữa, bảo dưỡng tại các gara chuyên dụng, không thực hiện tại khu vực dự án. Dầu thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng do chủ cơ sở gara chịu trách nhiệm xử lý đảm bảo theo đúng quy định.

- Quy định các nhà thầu thi công yêu cầu CBCNV tuân thủ việc không thực hiện đốt giẻ lau có thấm dầu, cặn sơn, dầu thừa làm ô nhiễm không khí khu vực dự án, lân cận và nguy cơ gây hỏa hoạn.

- Tại công trường đã bố trí 01 kho chứa CTNH tạm với diện tích khoảng 10m², kho được vây tôn xung quanh, mái lợp tôn, nền đổ bê tông chống thấm, bên ngoài có biển báo nguy hiểm và chống lửa theo đúng quy định. Trong kho bố trí 04 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng, các thùng chứa được dán nhãn, mã CTNH cho từng loại, đồng thời treo biển cảnh báo theo đúng TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

- Khi khối lượng phát sinh nhiều, Chủ dự án sẽ ký tiếp tục hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH với tần suất 3-6 tháng/lần (tùy thuộc vào khối lượng phát sinh thực tế).

- Tính khả thi: phù hợp với khu vực thực hiện dự án, mang lại hiệu quả cao khi thực hiện nghiêm túc.

- Không gian áp dụng: khu vực thi công dự án.
- Thời gian áp dụng: thời gian thi công dự án.

B. Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực không liên quan đến chất thải

(1). Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Trang bị nút tai, mũ chụp cho công nhân tham gia thi công trên công trường.
- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu sử dụng các phương tiện thiết bị có mức ồn thấp để thi công. Giờ làm việc sẽ được quy định để giảm thời gian tác động của tiếng ồn và sẽ được Tư vấn giám sát thi công phê duyệt.
- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên.
- Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung, các máy móc được kê cân bằng trong quá trình thi công.
- Tắt các phương tiện, máy móc thiết bị thi công khi không sử dụng.
- Toàn bộ máy móc sử dụng đa số còn mới và hoạt động tốt, còn niên hạn sử dụng hạn chế tối đa nguồn ồn và rung phát sinh. Yêu cầu các nhà thầu sử dụng các thiết bị có mức gây ồn thấp.
- Máy móc, thiết bị thi công thường xuyên được bảo dưỡng định kỳ và hoạt động theo đúng công suất của nhà sản xuất quy định.
- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn, siết chặt ốc vít hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các máy móc, thiết bị thi công tại các gara chuyên dụng trên địa bàn huyện Nghi Lộc và lân cận với tần suất 3 – 6 tháng/lần.
- Bố trí lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại khu vực phát sinh tiếng ồn cao.
- Kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt lịch thi công cho phù hợp và đạt mức ồn cho phép.
- Bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.
- Kê cân bằng máy móc, thiết bị trước khi vận hành.
- Tính khả thi: các biện pháp đề xuất là phù hợp, dễ áp dụng.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công dự án.
- Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian thi công của dự án.

(2). Biện pháp giảm thiểu do nhiệt

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho 200 CBCNV: mũ bảo hộ, quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay,...
- Bố trí 04 bồn container với diện tích 20m²/bồn để công nhân nghỉ ngơi giữa ca làm việc.
- Ngoài ra, các chế độ cung cấp nước uống, rửa chân tay cho các công nhân sẽ được các Nhà thầu đảm bảo đầy đủ.
- Hạn chế tập trung các phương tiện thi công, máy móc thiết bị cùng một thời điểm trên công trường, giảm thiểu sự tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh.
- Bố trí thời gian lao động hợp lý cho công nhân (01 ca/ngày, 8h/ca), công nhân tại các ca làm việc luân phiên nhau, thực hiện đúng luật lao động.
 - Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ thực hiện.
 - Không gian áp dụng: Toàn bộ khu vực dự án.
 - Thời gian áp dụng: giai đoạn thi công dự án.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

- Ưu tiên tuyển chọn công nhân địa phương gần khu vực dự án cho một số công việc không yêu cầu kỹ thuật phức tạp để giảm gia tăng dân số cơ học, hạn chế các tác động xã hội tiêu cực tại khu vực dự án.
- Giáo dục ý thức vệ sinh môi trường cho cán bộ, công nhân trên công trường. Thực hiện chương trình vệ sinh môi trường và quản lý chất thải.
- Phối hợp với các bên liên quan kiểm tra, giám sát chặt chẽ công tác an toàn vệ sinh lao động trên công trường.
- Bố trí kế hoạch vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu hợp lý nhằm hạn chế tai nạn giao thông có thể xảy ra bên trong và bên ngoài khu công nghiệp.
- Các xe vận tải ra vào khu vực được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh gây ùn tắc giao thông trong vùng.
- Đảm bảo an ninh trật tự xã hội khu vực, khai báo tạm trú tạm vắng với những công nhân từ nơi khác đến làm việc và sinh sống trên địa bàn.
- Phổ biến các nội quy đảm bảo an toàn, trật tự công cộng với CBCNV làm việc tại dự án, không gây gổ và mâu thuẫn với người dân địa phương.
- Nghiêm cấm công nhân trong quá trình thi công tham gia rượu chè, cờ bạc, lô đề, trộm cắp. Ban hành các chế tài xử lý vi phạm trong trường hợp công nhân vi phạm.
- Kiểm tra sức khỏe định kỳ cho các công nhân nhằm phát hiện sớm các bệnh

ngành nghiệp từ đó có biện pháp kịp thời giải quyết. Tần suất: 6 tháng/lần.

- Phối hợp với trạm y tế các xã khu vực thực hiện dự án khi công nhân thi công gặp sự cố tai nạn lao động.

- Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý.

- Bố trí 01 cán bộ giám sát an toàn lao động với trình độ cao đẳng trở lên.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của bụi, khí thải, nước thải, CTR thông thường và CTNH. Thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định trước khi thải ra môi trường tự nhiên.

- Phối hợp với chính quyền địa phương kịp thời giải quyết các sự cố môi trường phát sinh vượt quá khả năng của Chủ dự án.

- Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

- Không gian áp dụng: Toàn bộ diện tích dự án.

- Thời gian áp dụng: Toàn bộ thời gian thi công dự án.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông khu vực

- Chủ dự án yêu cầu các nhà thầu thực hiện đảm bảo: tất cả lái xe đảm bảo tuân thủ đúng Luật giao thông đường bộ: không chạy quá tốc độ, quá trọng tải. Các thiết bị, phương tiện tham gia dự án được cấp Giấy chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường còn hiệu lực. Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và đất đổ thải sử dụng thùng xe kín hoặc phủ bạt kín, chở đúng tải trọng cho phép, tránh thời gian cao điểm. Trường hợp vận chuyển làm rơi vãi ra đường bố trí người quét dọn, đảm bảo đường sạch sẽ, không trơn trượt khi có mưa và gây phát tán bụi ra môi trường.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý, không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển cùng 1 lúc, nhất là trong giờ cao điểm.

- Bố trí 01 cán bộ điều hành xe ra vào khu vực dự án

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết để cảnh báo khu vực thi công.

- Tuyên truyền hướng dẫn cho CBCNV làm việc tại dự án thực hiện đúng quy định về Luật an toàn giao thông.

- Tính khả thi: Các biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

- Không gian áp dụng: các tuyến đường vận chuyển.

- Thời gian áp dụng: Toàn bộ thời gian thi công dự án.

(5). Biện pháp giảm thiểu tác động đến HST

- Thực hiện phát quang dọn dẹp mặt bằng trong khu đất của dự án.
- Bố trí tối thiểu 01 cán bộ thường xuyên giám sát, chỉ đạo, quản lý các vấn đề phát sinh liên quan đến môi trường tại khu vực thi công để kịp thời xử lý khi có phát sinh.
- Thực hiện nghiêm túc toàn bộ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải đã nêu đối với các chất thải: Bụi, khí thải, nước thải thi công, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, CTR xây dựng, CTR sinh hoạt, CTNH, bụi, khí thải,...
- Tập huấn nâng cao nhận thức của CBCNV về giữ gìn, bảo vệ môi trường.
- Có biện pháp xử phạt phù hợp với trường hợp công nhân vi phạm nội quy.
- Thi công nhanh, gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật; hạn chế rơi vãi đất đá, CTR xuống kênh, mương, sông khu vực.
- Hạn chế tập trung đất đào đắp, CTR trên phạm vi công trường thi công nhằm hạn chế rửa trôi xuống nguồn nước mặt tại các kênh mương xung quanh.
- Bố trí quy hoạch mặt bằng thi công hợp lý, đảm bảo khoảng cách ngắn nhất vận chuyển nguyên vật liệu từ khu tập kết đến công trường thi công để giảm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sinh trường và phát triển của hệ thực vật khu vực.
- Kết thúc thi công, dọn sạch hoàn trả mặt bằng hiện trạng.
- Xây dựng và ứng phó các sự cố khi có thời tiết bất thường như: mưa bão lũ, ngập lụt ảnh hưởng đến HST khu dự án và lân cận.
- Tính khả thi: Chủ dự án chủ động áp dụng, hiệu quả giảm thiểu cao.
- Không gian áp dụng: toàn bộ diện tích thi công dự án.
- Thời gian áp dụng: thời gian thi công dự án.

(6). Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống tiêu thoát nước khu vực

- Cao độ san nền được san bằng với cao độ mép hè hạn chế tối đa tình trạng ngập úng khu vực.
- Quá trình san nền và kè taluy hạn chế tối đa đất thải rơi xuống thủy vực xung quanh làm ảnh hưởng tới tiêu thoát nước khu vực.
- Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải và chất thải phát sinh trong quá trình thi công như đã nêu ở trên.
- Thiết kế hệ thống rãnh thoát nước tạm, hố lắng trong giai đoạn thi công. Nước thải được xử lý sơ bộ trước khi thoát ra hệ thống thoát nước khu vực rồi chảy ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm.

- Các xe vận chuyển đúng tải trọng, được che phủ bằng bạt để hạn chế rơi vãi.
- Che chắn khu vực lưu chứa nguyên vật liệu, tránh bị nước mưa cuốn trôi xuống hệ thống thoát nước khu vực trong quá trình thi công.

- Chủ dự án tiến hành nạo vét, khơi thông kênh, mương tiêu xung quanh khu vực thực hiện Dự án để đảm bảo hỗ trợ quá trình tiêu thoát nước, đặc biệt khi xảy ra mưa lớn. Trước khi nạo vét, Chủ dự án xin ý kiến đơn vị quản lý tuyến mương theo đúng quy định.

- Tính khả thi: các biện pháp giảm thiểu đưa ra dễ thực hiện, tính khả thi cao.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công dự án.
- Thời gian áp dụng: toàn bộ thời gian thi công dự án.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường giai đoạn thi công xây dựng

(1). Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động

- Tuyên truyền, giáo dục về an toàn và vệ sinh lao động
- Bố trí lịch và thời gian làm việc phù hợp cho CBCNV thi công.
- Thực hiện làm việc đúng số giờ quy định 8h/ca, giảm mệt mỏi và căng thẳng để gây mất tập trung tăng khả năng xảy ra tai nạn.

- Máy móc, thiết bị, vật liệu được để gọn gàng, đặc biệt khi công trường có sử dụng các thiết bị điện phải thường xuyên kiểm tra hệ thống dây, cầu dao để tránh xảy ra tai nạn.

- Thường xuyên kiểm tra thiết bị điện, đường dây dẫn điện tạm trên công trường đảm bảo an toàn trong thi công.

- Công nhận vận hành máy móc thiết bị thi công được đào tạo và có giấy chứng nhận được phép sử dụng theo quy định.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cần thiết (mũ, khẩu trang, ủng nhựa, nút tai chống ồn).

- Bố trí cán bộ thường xuyên kiểm tra an toàn lao động.

- Bố trí cán bộ y tế cơ sở và bố trí phòng làm việc để khám chữa bệnh thông thường, sơ cứu và xử lý kịp thời các trường hợp liên quan tới sự cố môi trường, an toàn lao động.

(2). Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, chập điện

- Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ (hạng nước cứu hỏa,

bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,...).

- Phối hợp với cơ quan cảnh sát PCCC trong quá trình thẩm định, phê duyệt các phương án phòng chống sự cố cháy nổ.

- Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công, kèm các biển báo và chú dẫn tên.

- Các máy móc, thiết bị thi công làm việc ở nhiệt độ, áp suất cao sẽ được quản lý thông qua hồ sơ lý lịch, được kiểm tra, đăng kiểm định kỳ tại các cơ quan chức năng của Nhà nước.

- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực có thể gây cháy.

- Chủ dự án sẽ xây dựng kế hoạch phòng ngừa khi có sự cố xảy ra. Khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra trong khu vực dự án cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

- Bố trí biển báo cấm hút thuốc, cấm đốt lửa tại khu vực dự án.

(3). Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa, ứng phó với các sự cố tai nạn giao thông, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Các xe vận chuyển không chở quá tải trọng.
- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý.
- Hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm, tại các tuyến đường.

- Hạn chế các phương tiện tập trung cùng một thời điểm.
- Quy định tốc độ xe ra vào khu vực thi công phù hợp với tốc độ quy định của dự án khoảng 10-20 km/h.

- Đảm bảo các xe phục vụ dự án có đăng kiểm do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.
- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực dự án.

(4). Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai biến thiên tai

- Bố trí kế hoạch thi công phù hợp, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến

đào đắp vào mùa mưa.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công.
- Thi công các hạng mục đúng kỹ thuật và quy trình xây dựng.
- Khi có hiện tượng mưa lũ gây ngập úng trong khu vực dự án, bố trí các máy bơm để bơm cường bức ra kênh tiêu thoát nước và hệ thống thoát nước dọc đường tránh tình trạng ngập úng cục bộ dẫn đến hư hỏng công trình, khơi thông dòng chảy.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

Các hoạt động trong giai đoạn vận hành liên quan đến chất thải được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.24. Tổng hợp các tác động trong giai đoạn vận hành của dự án

TT	Các nguồn gây tác động	Hoạt động của dự án	Đối tượng tác động
A	Nguồn tác động liên quan đến chất thải		
1	Môi trường không khí		
1.1	Bụi, khí thải	<ul style="list-style-type: none">- Bụi phát sinh từ hoạt động giao thông ra vào KCN- Khí thải từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN- Mùi từ hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT và khu tập kết rác thải	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường không khí- Môi trường nước- CBCNV làm việc tại KCN
2	CTR		
2.1	CTR thông thường	<ul style="list-style-type: none">- Chất thải sinh hoạt của CBCNV- CTR sản xuất	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường nước- Môi trường không khí- Môi trường đất- CBCNV làm việc tại KCN
2.2	CTNH	Từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN: dầu thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng,...	
3	Nước thải		
3.1	Nước thải sinh hoạt	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường nước- Môi trường đất- HST trong nước
3.2	Nước thải sản xuất	Hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN	
3.3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn trên bề mặt	
B	Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	Tiếng ồn	Từ các phương tiện giao thông nội bộ trong KCN	<ul style="list-style-type: none">- CBCNV làm việc tại KCN
2	Kinh tế - xã hội	Hoạt động của KCN	<ul style="list-style-type: none">- Người dân xung quanh khu vực dự án
3	HST	Hoạt động của KCN phát sinh chất thải, tiếng ồn,...	<ul style="list-style-type: none">- CBCNV làm việc tại KCN- Người dân xung quanh khu vực dự án- Cảnh quan khu vực

A. Đánh giá tác động đến môi trường không khí

(1). Bụi từ các phương tiện giao thông ra vào KCN

Trong quá trình hoạt động ổn định của khu công nghiệp, để đảm bảo việc đi lại của công nhân và lưu thông hàng hóa, dự kiến sẽ có một lưu lượng lớn các phương tiện giao thông chủ yếu là ô tô ra vào KCN ước tính khoảng:

- Xe chở công nhân khoảng 180 lượt/ngày;
- Xe vận tải hàng hóa nguyên vật liệu khoảng 200 lượt/ngày;

Trong quá trình hoạt động, các phương tiện này chủ yếu sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel sẽ thải vào môi trường một lượng khói thải chứa các chất ô nhiễm như Bụi, khí NO₂, SO₂, CO, C₂H₄.

Mức độ ô nhiễm do các phương tiện này gây ra phụ thuộc nhiều vào chất lượng đường, mật độ, lưu lượng dòng xe, chất lượng kỹ thuật xe và số lượng nhiên liệu tiêu thụ. Sử dụng hệ số ô nhiễm do cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) và tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập để xác định tải lượng chất ô nhiễm, được thể hiện trong các bảng sau:

Bảng 3.25. Hệ số ô nhiễm của xe ô tô sử dụng xăng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km) – định mức cho 1km		
	Động cơ <1400 cc	Động cơ 1400-2000cc	Động cơ >2000cc
Bụi	0,07	0,07	0,07
Khí SO ₂	1,9S	2,22S	2,74S
Khí NO ₂	1,64	1,87	2,25
Khí CO	45,6	45,6	45,6
VOC	3,86	3,86	3,86
Pb	0,13P	0,15P	0,19P

Ghi chú: S hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%)

P: hàm lượng chì trong nhiên liệu (xăng: max 0,4 g/l; dầu 0mg/l)

Bảng 3.26. Bảng hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Tải trọng chất ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe <3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc	Trong TP	Ngoài TP	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
Khí SO ₂	1,16S	0,84S	1,3S	4,29S	4,15S	4,15S
Khí NO ₂	0,15	0,55	0,55	1,18	11,4	14,4
Khí CO	1,0	0,85	1,0	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

Ghi chú: trung bình một ô tô khi tiêu thụ 1000 lít xăng sẽ thải vào không khí: 291 kg CO, 11,3 kg NO, 0,4 kg Aldehyde, 33,2 kg Hydrocarbon HC, 0,9 kg SO₂, 0,25 kg Pb, S hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%)

Tải lượng các chất ô nhiễm từ khói thải của các xe lưu thông trong KCN được tính dựa theo các hệ số ô nhiễm trong các bảng sau cho 2 loại xe chính là xe ca (đưa đón công nhân) và xe tải lớn (vận chuyển hàng hóa) được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.27. Hệ số ô nhiễm của xe lưu thông trong KCN

STT	Loại xe	Cự ly (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)			
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Xe tải lớn	100	0,9	4,29S	1,18	6,0
2	Xe ca	100	0,07	2,74S	2,25	6,0

Ghi chú: S hàm lượng lưu huỳnh trong nguyên liệu, lấy trung bình là 0,5%

Bảng 3.28. Tải lượng các chất ô nhiễm do giao thông trong KCN

STT	Loại xe	Cự ly (km/ngày)	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)			
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Xe tải lớn	100	0,81	0,86	1,06	5,4
2	Xe ca	100	0,02	0,82	0,68	1,8

❖ **Bụi và khí thải từ phương tiện của công nhân viên**

Các hoạt động giao thông diễn ra trong khu vực dự án như hoạt động đi lại của cán bộ công nhân viên bằng các phương tiện ra vào là các loại xe máy. Thành phần các chất ô nhiễm trong khói thải trên chủ yếu là SO, NO, CO₂, hydrocacbon, aldehyde và bụi. Lượng khí thải sinh ra tùy thuộc vào tính năng kỹ thuật của các phương tiện. Ngoài ra nó còn phụ thuộc vào chế độ vận hành, thí dụ lúc khởi động, chạy nhanh, chạy chậm, khi thắng (phanh). Khí thải từ phương tiện vận chuyển được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.29. Thành phần khí độc hại trong khói thải của động cơ ô tô (μg)

STT	Thành phần khí	Chế độ làm việc của động cơ							
		Chạy chậm		Tăng tốc độ		Ổn định		Giảm tốc độ	
		Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel	Xăng	Diesel
1	CO	7,0	Vết	2,5	0,1	1,8	Vết	2,0	Vết
2	Hydrocacbon	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	0,1	0,03
3	NO _x (ppm)	30	60	50	850	650	250	20	30
4	Aldehyde	30	10	20	20	10	10	300	30

Nguồn: Ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng, 2007

Báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại TPHCM” cho thấy: lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy là 0.03 lít/km.

Ước tính tổng số lượt xe ra vào khu vực dự án trong giai đoạn hoạt động khoảng 3.200 lượt/ngày. Quãng đường di chuyển trong khu vực ước tính khoảng 2 km/lượt. Như vậy, quãng đường vận chuyển khoảng 6.400 km/ngày. Lượng xăng tiêu thụ cho xe gắn máy là 2,4 lít/ngày (khoảng 1,68 kg/ngày).

Tài lượng ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển này có thể tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm do quá trình đốt nhiên liệu của tổ chức y tế thế giới (WHO).

Bảng 3.30. Tải lượng ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Bụi	0,005	0,027
2	SO ₂	0,00625	0,037
3	NO ₂	0,01	0,054
4	CO	0,075	0,405

Nguồn: WHO, 1993.

Với lượng không khí dư của động cơ đốt trong là 30% và nhiệt độ khí đốt thải là 200°C, thì lưu lượng khí thải sinh ra trong khi đốt 1 kg dầu, xăng là 25 m³. Như vậy, lưu lượng khí thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải được tính trong bảng sau:

Bảng 3.31. Lưu lượng khí thải và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải

STT	Phương tiện và nhiên liệu sử dụng	Lưu lượng (m ³ / ngày)	Nồng độ (mg/m ³)			
			Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
1	Xe gắn máy	94,5	285	357	571	4.285
QCVN 19:2009/BTNMT, cột B (k_p=1, k_v=1)			200	500	850	1.000

Ghi chú: (*) QCVN 19:2009/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Nồng độ các chất ô nhiễm trừ bụi và CO đều đạt QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Nồng độ các chất ô nhiễm như bụi, SO₂, NO, CO phát thải từ 3.200 xe khi dự án đi vào vận hành là khá cao so với nồng độ quy chuẩn nên cho phép của không khí xung quanh. Tuy nhiên, lượng xe tại khu vực dự án không phải tập trung ra vào khu vực dự án vào một thời gian nhất định, mà phân tán trong nhiều thời gian khác nhau, trong một không gian rộng. Cho nên, lượng khí thải phát tán ra môi trường sẽ thấp hơn nhiều so với nồng độ tổng.

(2). Tác động do khí thải công nghiệp từ hoạt động của các Nhà máy trong KCN

KCN khi đi vào hoạt động phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất của đơn vị thứ cấp. Dựa trên thực tế sử dụng nhiên liệu hiện nay ở Việt Nam, dự tính loại nhiên liệu sử dụng trong các nhà máy của KCN là FO, DO và gas.

- Đối với nhiên liệu là dầu FO, dầu DO: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm không khí chủ yếu là khí SO₂, NO₂, CO, bụi TSP.

- Đối với nhiên liệu là khí gas: Khi đốt cháy sinh ra các chất ô nhiễm không khí chủ yếu là SO₂, NO₂, CO, Aldehyt, các chất hữu cơ và bụi TSP.

Theo Bảng 1.5, Chương I, đặc trưng các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí từ các nhà máy sản xuất trong KCN theo từng ngành nghề hoạt động như sau:

- Công nghiệp công nghệ cao: Bụi và hơi khí độc hại từ công nghệ sản xuất như: oxit lưu huỳnh (SO_x), oxit nitơ (NO_x), và oxit các bon (CO, CO₂) và các hạt lơ lửng, bụi kim loại, hơi dung môi hữu cơ pha sơn.

- Công nghiệp nhẹ: Bụi và hơi khí độc từ quá trình công nghệ sản xuất, tiếng ồn, rung động; dung môi, hợp chất bay hơi, chất tẩy rửa.

- Công nghiệp thực phẩm và đồ uống: Bụi và các chất khí độc trong khí thải lò hơi cung cấp nhiệt, tiếng ồn; bụi nguyên liệu, khí thải từ lò sấy, tiếng ồn.

- Công nghiệp phụ trợ và dịch vụ hỗ trợ cho KCN: Bụi khói, các chất khí thải từ

phương tiện xe máy, cầu hàng, cầu container, tiếng ồn.

- Công nghiệp điện tử: các chất hữu cơ như benzen, Formaldehyde,...

Một số ngành khác như: điện gió, điện mặt trời,... không làm phát sinh khí thải.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV làm việc trong KCN, khu dân cư, trường học xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

- Quy mô tác động: Trong KCN và xung quanh

- Thời gian tác động: Thời gian hoạt động của KCN

(3). Tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom nước thải, trạm XLNT tập trung và khu vực thu gom rác

**) Tác động do mùi hôi phát sinh từ hệ thống thu gom và XLNT*

Nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp phát sinh từ các Nhà máy trong KCN đã được xử lý sơ bộ trước khi dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN qua các hệ thống thu gom bố trí ngầm.

**) Tác động do mùi từ khu vực thu gom rác*

Rác thải hữu cơ phát sinh từ các nhà máy, từ khu vực văn phòng của KCN không được thu gom và xử lý nhanh chóng, dẫn đến chất thải hữu cơ phân hủy phát sinh mùi và các khí độc có mùi đặc trưng như H_2S ; Mecaptan..

Mùi từ hệ thống này ảnh hưởng xấu đến môi trường làm việc của CBCNV làm việc tại các Nhà máy trong KCN và người dân sinh sống xung quanh KCN.

Khí H_2S có mùi trứng thối nên rất dễ nhận biết khi có khí này xuất hiện trong môi trường không khí. Mùi H_2S có thể gây tác động đến công nhân lao động Nhà máy và khu vực lân cận như: Người lao động khi hít phải khí H_2S có thể bị ngạt, bị viêm màng kết do H_2S tác động vào mắt, bị các bệnh về phổi vì hệ thống hô hấp bị kích thích mạnh do thiếu oxy, có thể gây thở gấp và ngừng thở. H_2S ở nồng độ cao có thể gây tê liệt hô hấp và nạn nhân bị chết ngạt.

Khí amoniac (NH_3) là một khí độc, hít phải có khả năng gây phồng đường hô hấp (triệu chứng nhẹ là rát cổ, khàn giọng...); mặt khác NH_3 còn tan được trong nước, có khả năng hòa lẫn vào nước, gây ngộ độc qua đường tiêu hóa.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV làm việc trong KCN, khu dân cư xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

- Quy mô tác động: Trong KCN và xung quanh.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành KCN.

(3). Khí thải từ máy phát điện dự phòng

Chủ dự án tiếp tục sử dụng 02 máy phát điện dự phòng từ giai đoạn thi công.

B. Đánh giá tác động đến môi trường nước

Giai đoạn vận hành phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất và nước mưa chảy tràn. Trong đó, nước thải sinh hoạt và sản xuất phát sinh từ cơ sở kinh doanh trong KCN sẽ do Chủ doanh nghiệp chịu trách nhiệm thu gom và xử lý sơ bộ trước khi đầu nối vào trạm XLNT tập trung. Hoạt động thu gom và xử lý nước thải tại mỗi cơ sở không thuộc trách nhiệm và phạm vi của Chủ dự án, không nằm trong phạm vi báo cáo ĐTM.

(1). Nước thải sinh hoạt

*) Lưu lượng nước thải phát sinh

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ, nhân viên làm việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN: Trong giai đoạn hoạt động của dự án, nước thải sinh hoạt sinh ra từ các nhà máy trong KCN được xử lý bằng bể tự hoại hoặc hệ thống xử lý sơ bộ trước khi dẫn đến trạm XLNT tập trung. Dựa theo tính toán tại Bảng 1.20, Chương I, lượng nước thải phát sinh lớn nhất khoảng 787,95 m³/ngày đêm.

*) Thành phần, tính chất của nước thải

Trong nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Nước thải loại này nếu không được xử lý cũng sẽ gây các tác động nhất định đối với nguồn tiếp nhận và hệ sinh thái khu vực. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt như sau:

Bảng 3.32. Thành phần và tính chất nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Đơn vị	Trước bể tự hoại	Sau bể tự hoại	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột A)
1	Nhiệt độ	°C	20 – 27	24 - 28	-
2	pH	-	6,0 - 7,6	7,2 - 7,5	5 – 9
3	TSS	mg/l	370	220	50
4	TDS	mg/l	650	620	500
6	BOD ₅	mg/l	260	180	30
7	NO ₃ ⁻	mg/l	80	60	30
8	Coliform	MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹	6000	3.000

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét: Từ các số liệu phân tích trong bảng trên cho thấy, các chất gây ô nhiễm môi trường vượt tiêu chuẩn cho phép theo quy định của QCVN 14:2008/BTNMT (cột A) nhiều lần. Vì vậy, nước thải sinh hoạt của dự án cần được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận. Nước thải không được xử lý thải ra nguồn tiếp nhận ảnh hưởng đến môi trường sống và HST trong sông, tác động đến HST tương tự như giai đoạn thi công. Tuy nhiên, tác động mang tính tích lũy lâu dài.

(2) Tác động do nước thải công nghiệp

****) Lưu lượng nước thải phát sinh:***

Trong giai đoạn hoạt động của KCN, nước thải công nghiệp phát sinh từ quá trình sản xuất của các nhà máy trong KCN. Tùy theo từng loại hình công nghệ sản xuất mà nước thải có thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm khác nhau.

Theo tính toán tại Bảng 1.20, Chương 1, tổng lưu lượng nước thải sản xuất phát sinh tối đa khoảng 7413,15 m³/ngày đêm.

****) Tính chất đặc trưng nước thải của một số loại hình công nghiệp:***

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề sản xuất công nghiệp chế biến, chế tạo:
 - + Công nghiệp chế biến như: sản xuất dầu, mỡ động vật; xay xát, sản xuất tinh bột và các sản phẩm từ tinh bột,...: Nước thải phát sinh có nồng độ dầu mỡ, COD cao.
 - + Công nghiệp chế tạo: Sản xuất sắt, gang, thép; kim loại màu; Đúc sắt, thép; Đúc kim loại màu; Đóng tàu và cấu kiện nổi; Sản xuất máy bay, tàu vũ trụ và máy móc liên quan; Sản xuất đầu xe lửa, xe điện và toa xe;...: Nước thải chủ yếu chứa các kim loại nặng như: Crom, chì, đồng, sắt, niken, kẽm... và chất rắn lơ lửng.
- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề sản xuất và phân phối điện, khí đốt, nước nóng, hơi nước và điều hoà không khí: Nước thải phát sinh chủ yếu là nước làm mát có hàm lượng chất rắn lơ lửng cao.
- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề cung cấp nước; hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải: Nước thải có chứa BOD, COD, TSS, Nito, Phospho, amoni, các kim loại nặng, vi sinh vật và vi trùng gây bệnh cao.
- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề vận tải kho bãi: Nước thải chủ yếu chứa các thành phần như: Chất rắn lơ lửng, dầu mỡ,...
- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề dịch vụ lưu trú và ăn uống: Hầu như không phát sinh nước thải sản xuất.
- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề thông tin và truyền thông: Hầu như

không phát sinh nước thải sản xuất.

- Đối với nước thải sản xuất từ ngành nghề hoạt động kinh doanh bất động sản: Hầu như không phát sinh nước thải sản xuất.

**) Đánh giá tác động của nước thải KCN tới nguồn tiếp nhận:*

- Tác động đối với nước thải sản xuất không thường xuyên: Chủ yếu phát sinh từ các loại hình công nghiệp ít hoặc không có nước thải sản xuất thường xuyên, từ quá trình sử dụng nước, từ quá trình tẩy rửa cặn lắng trong các thiết bị. Nước thải loại này có giá trị pH khác nhau và chứa các chất rắn lơ lửng, một số ion kim loại, dầu mỡ và hóa chất.

- Tác động của chất rắn lơ lửng (TSS): chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh do làm tăng độ đục của nguồn nước, làm giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng cho nguồn tiếp nhận. Theo QCVN 40:2011/BTNMT thì nồng độ các chất lơ lửng trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 50mg/l.

- Tác động của các chất dinh dưỡng (Tổng N và Tổng P): các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước và sự sống của sinh vật thủy sinh. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ Tổng N cho phép trong nước thải cột A là 20mg/l và Tổng P là 4mg/l.

- Tác động của chất hữu cơ (COD và BOD₅): hàm lượng các chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân huỷ được xác định gián tiếp qua COD và BOD₅. Ô nhiễm hữu cơ sẽ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ. Theo QCVN 40:2011/BTNMT, nồng độ COD trong nước thải được phép thải ra môi trường cột A là 75mg/l và BOD₅ là 50mg/l.

- Tác động của dầu mỡ: là chất lỏng khó tan trong nước, tan trong các dung môi hữu cơ. Dầu mỡ có độc tính cao và tương đối bền vững trong môi trường nước. Các loài thủy sinh và cây ngập nước dễ bị chết do dầu mỡ ngăn cản quá trình hô hấp và quang hợp. Hàm lượng cho phép của dầu mỡ trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A là 5mg/l.

- Tác động của các kim loại nặng:

Cadimi (Cd) và Kẽm (Zn) thường có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người, gây các bệnh về thận. Nồng độ cho phép của Cd trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A là 0,05mg/l. Nồng độ cho phép của Zn trong nước thải công nghiệp cột A là 3mg/l.

Crom VI (CrVI) và Niken (Ni) có độc tính cao với thủy sinh và đối với con người.

Nồng độ cho phép của Cr(VI) trong nước thải công nghiệp theo QCVN 40:2011/BTNMT cột A là 0,05mg/l. Nồng độ cho phép của Ni trong nước thải công nghiệp cột A là 0,2mg/l.

(3). Nước mưa chảy tràn

Khi trời mưa, nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ thoát ra kênh thoát nước và đổ ra nguồn tiếp nhận là sông Cẩm.

Tương tự giai đoạn thi công, tính toán được lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án (ngoại trừ phần diện tích mặt nước là 5.998,4m²), $F = (1.833.700 - 5.998,4) = 1.827.701,6 \text{ m}^2$, theo công thức:

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times 0,7 \times 1.755.504,66 \times 50 \approx 17,78 \text{ m}^3/\text{s}$$

Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa khu vực dự án là: $M = 50 \times [1 - \exp(-0,8 \times 0,1248)] \times 182,77 = 868 \text{ (kg)}$.

- Đánh giá tác động: Nước mưa chảy tràn giai đoạn này có hàm lượng các chất lơ lửng thấp do bề mặt chủ yếu là bê tông, nhựa nên tác động không lớn. Tuy nhiên, nước mưa sẽ cuốn trôi đất, cát, rác thải trên mặt đất xuống cống, rãnh; làm tắc dòng chảy, tăng bồi lắng thủy vực tiếp nhận (sông Cẩm), gây suy giảm sức sống của HST thủy vực, làm giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến chất lượng nông sản do sử dụng nước sông cho hoạt động nông nghiệp.

- Đối tượng chịu tác động: sông Cẩm, người dân canh tác khu vực xung quanh.
- Phạm vi tác động: khu vực dự án và lân cận.
- Thời gian tác động: lâu dài.

C. Tác động do CTR và CTNH

(1). Tác động do CTR sinh hoạt

Trong quá trình hoạt động KCN, khối lượng chất thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ hoạt động của CBCNV làm việc trong các nhà máy thứ cấp.

- CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của CBCNV làm việc trong các nhà máy:

Dựa theo thực tế của một số nhà máy đang hoạt động tại Giai đoạn 1 của KCN WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An (có tính chất tương tự Dự án), đồng thời tham khảo theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2009 - Môi trường KCN Việt Nam, ước tính lượng CTR sinh hoạt phát sinh từ các nhà máy khoảng 0,2 tấn/ha/ngày. Diện tích đất xí nghiệp công nghiệp khoảng 131,16ha (theo Bảng 0.2). Vậy tổng lượng CTR sinh hoạt của các nhà máy trong KCN phát sinh là: $131,16 \times 0,2 = 26,23 \text{ tấn/ngày}$.

CTR được chia làm 2 loại, CTR hữu cơ như rau quả, thực phẩm thừa, không đạt tiêu chuẩn, lá cây rụng và cắt tỉa trên tuyến đường giao thông nội bộ; rác thải vô cơ như bao nylon, giấy vụn, vỏ lon, thủy tinh,...

Thành phần rác thải sinh hoạt bao gồm:

Bảng 3.33. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	Khối lượng chất thải (kg/ngày)
1	Các chất hữu cơ dễ phân hủy	40 – 60	150 – 225
2	Các loại bao bì polyme	25 – 35	93,75 – 131,25
3	Các chất dễ cháy như giấy	10 – 14	37,5 – 52,5
4	Kim loại	1 – 2	3,75 – 7,5
5	Các chất khác	3 – 4	11,25 – 15

(Nguồn: USEPA, 2007)

- CTR vô cơ thành phần hầu hết là chất trơ, khó bị phân hủy sinh học, làm mất mỹ quan, tích tụ trong đất, nguồn nước, gây ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước. Chủ yếu gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và môi trường sống của công nhân viên trong các nhà máy trong KCN.

- CTR hữu cơ dễ phân hủy trong điều kiện nóng ẩm, nhiệt độ cao của mùa hè. Loại chất thải này phân hủy nhanh gây ra các mùi khó chịu, thu hút ruồi, chuột và các vi sinh vật gây hại sinh sôi nảy nở gây các bệnh truyền nhiễm và bệnh về đường hô hấp.

CTR không được thu gom xử lý, vớt bừa bãi, nước mưa chảy tràn kéo xuống hệ thống cống, rãnh thoát nước gây tắc nghẽn dòng chảy, giảm khả năng tiêu thoát nước, gây ngập úng cục bộ tại dự án. Rác thải hữu cơ phân hủy chảy vào nguồn tiếp nhận gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng đến HST thủy sinh trong sông Cẩm. Do đó, Chủ dự án sẽ bố trí các thiết bị thu gom thích hợp và có biện pháp xử lý đảm bảo VSMT.

(2). Tác động do CTR công nghiệp thông thường

*) CTRCNTT phát sinh từ hoạt động của các Nhà máy trong KCN:

CTRCNTT phát sinh từ hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN. Thành phần CTR phụ thuộc vào từng loại hình công nghệ sản xuất.

+ CTR vô cơ: có tính axit và kiềm sinh ra từ các quá trình xử lý bề mặt kim loại. Các CTR nhóm này thường độc hại do tính chất ăn mòn cao.

+ CTR có chứa dầu: sinh ra từ quá trình sản xuất các sản phẩm điện, điện tử, động cơ máy móc thiết bị...

Bảng 3.34. Đặc điểm và tính chất CTRCNTT của dự án

Ngành công nghiệp	Tính chất	Đặc điểm
Công nghiệp công nghệ cao	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp sản xuất và lắp ráp, cơ khí chính xác	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Kim loại, vụn và mặt sắt thải bỏ - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp nhẹ	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất
Công nghiệp y tế	- Sản phẩm không đạt chất lượng - Bao bì và các vật liệu thải bỏ	Kích thước không đồng nhất

Các nhà máy đầu tư vào KCN đều có công nghệ cao, thân thiện với môi trường, nên phần lớn CTR của Dự án là CTRCNTT. Chủ yếu là loại CTR có khả năng tái sử dụng của ngành sản xuất công nghiệp như: công nghiệp may và phụ trợ,...

Tham khảo theo QCVN 01:2021/BXD, dự báo CTRCNTT phát sinh khi các cơ sở sản xuất đi vào hoạt động khoảng 0,3 tấn/ha/ngày. Vậy tổng lượng CTRCNTT phát sinh khoảng: $131,16 \times 0,3 = 39,35$ tấn/ngày.

Tác động của CTRCNTT: Hoạt động của các nhà máy trong KCN phát sinh CTRCNTT sẽ làm tăng lượng chất thải phát sinh trên địa bàn huyện Nghi Lộc. CTR không được thu gom xử lý để tràn ra khu vực đường giao thông, khuôn viên trong KCN gây giảm mỹ quan, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại trong KCN.

(3) Tác động do chất thải nguy hại

**) Đối với CTNH phát sinh từ quá trình hoạt động của các nhà máy thủ cấp:*

Trong giai đoạn vận hành Dự án phát sinh CTNH chủ yếu như: Dầu mỡ thải, giẻ lau chứa dầu mỡ từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị máy móc, bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải khác có chứa thủy ngân, pin. Các linh kiện, thiết bị điện, điện tử.

Khối lượng CTNH phát sinh không thể tính toán chính xác mà dựa vào quá trình hoạt động phát sinh thực tế. Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2009 – Môi trường KCN Việt Nam, đồng thời dựa vào thực tế hoạt động của một số nhà máy trong Giai đoạn 1 của KCN WHA Industrial Zone 1 – Nghệ An, dự báo khi các cơ sở sản xuất đi

vào hoạt động CTNH chiếm 15% tổng lượng CTR phát sinh. Ước tính lượng CTNH phát sinh khi KCN đi vào hoạt động với tỷ lệ các doanh nghiệp đầu tư 100% như sau:

$$15\% \times (26,23 + 39,35) \approx 9,84 \text{ tấn/ngày}$$

Bảng 3.35. Dự báo thành phần và tính chất của CTNH phát sinh tại các nhà máy trong KCN

STT	Ngành công nghiệp	Chất thải nguy hại
1	Công nghiệp công nghệ cao	- Giẻ lau dính dầu, cặn dầu thải
2	Công nghiệp sản xuất và lắp ráp, cơ khí chính xác	- Giẻ lau dính dầu, cặn dầu thải - Thùng dung môi, hộp sơn
3	Công nghiệp nhẹ	- Giẻ lau dính dầu, cặn dầu thải - Bóng đèn huỳnh quang thải
4	Công nghiệp phụ trợ và dịch vụ hỗ trợ cho khu công nghiệp	- Giẻ lau dính dầu, cặn dầu thải - Bùn thải sau xử lý nước thải - Bao bì đựng hóa chất thải

Đối với các doanh nghiệp trong KCN thì tùy thuộc vào quy trình sản xuất, công suất của từng đơn vị mà số lượng và thành phần CTNH sẽ khác nhau và mỗi đơn vị sẽ phải tự chịu trách nhiệm quản lý, thu gom và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển theo quy định. Việc đánh giá tác động cụ thể của CTNH sẽ được các cơ sở kinh doanh thực hiện trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trước khi đầu tư hoạt động tại KCN.

- Các loại CTR công nghiệp cần phải được kiểm soát:

Theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT có một số chất thải được quy định là chất thải cần kiểm soát (trước đây được phân loại là CTNH theo Thông tư 36/2015/TT-BTNMT). Dựa theo hoạt động thực tế tại Giai đoạn 1 của KCN WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An, thành phần và khối lượng CTR công nghiệp cần được kiểm soát phát sinh thường xuyên tại Dự án như sau:

Bảng 3.36. Danh sách chất thải công nghiệp cần được kiểm soát phát sinh tại Dự án

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã chất thải	Ký hiệu phân loại	Khối lượng trung bình (kg/năm)
1	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu, giẻ lau, vải bảo vệ thải nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	KS	15
2	Bao bì kim loại cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 01	KS	45
3	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	18 01 03	KS	40
4	Bùn thải từ HTXLNT	Rắn	12 06 05	KS	2.800
5	Hóa chất và hỗn hợp hóa chất phòng thí nghiệm (hóa chất hiệu chuẩn các thiết bị quan trắc tự động liên tục) thải có các thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	19 05 02	KS	125
Tổng					3.025

Ghi chú: Đối với các chất thải thuộc mã chất thải cần kiểm soát (KS) tại Bảng 3.25, trong trường hợp Chủ dự án không tiến hành phân tích phân định thì sẽ thu gom như CTNH.

Nhận xét: Đối với các CTNH với hàm lượng độc tố cao, chủ yếu là dầu mỡ, kim loại nặng, nếu không được thu gom, xử lý triệt để sẽ gây tác động bất lợi tới môi trường. Cụ thể như sau:

- Môi trường không khí: phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe CBCNV hoạt động tại KCN và gián tiếp đến người dân thuộc các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng.

- Môi trường nước: Dầu mỡ trong nước khó phân hủy, có khả năng lan truyền rộng ra ngoài phạm vi Dự án; ảnh hưởng trực tiếp đến các loài thủy sinh ở sông, kênh mương, giảm quá trình tăng trưởng, phát triển và có thể gây chết các loài cá, tôm. Các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm ảnh

hưởng tới HST thủy sinh tại sông Cẩm.

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của HST trong đất.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

(1). Tiếng ồn

Tiếng ồn giai đoạn vận hành chủ yếu là từ hoạt động giao thông của các phương tiện vận tải ra vào KCN.

Tác động do tiếng ồn tương tự giai đoạn thi công đã được đánh giá ở trên, tuy nhiên mức độ tác động lớn hơn do số lượng phương tiện hoạt động tương đối lớn và diễn ra liên tục trong thời gian hoạt động của KCN.

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 thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.37. Mức độ tác động của tiếng ồn đến sức khỏe con người

Độ ồn	Mức độ tác động
0dB	Ngưỡng nghe thấy
100dB	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110dB	Kích thích mạnh màng nhĩ
120dB	Ngưỡng chói tai
130dB	Gây bệnh thần kinh, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140dB	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145dB	Giới hạn mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150dB	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai, gây điếc
160dB	Gây hậu quả nguy hiểm lâu dài

Đối tượng tác động: CBCNV làm việc trong KCN

Không gian tác động: trong KCN.

Thời gian tác động: thời gian hoạt động của KCN.

(2). Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Tác động tích cực:

- + Góp phần thực hiện chủ trương phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Nghệ An.
- + Đáp ứng nhu cầu xây dựng, phát triển hạ tầng KCN của Chủ dự án để xúc tiến, thu hút đầu tư của các doanh nghiệp trong và ngoài nước đặt biệt là các doanh nghiệp nước ngoài thuộc lĩnh vực công nghệ cao đầu tư tại Nghệ An.
- + Xây dựng một KCN đáp ứng các yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật hiện đại, kỹ thuật cao, các tiêu chuẩn cho phép về môi trường, thoả mãn tốt nhất nhu cầu của các nhà đầu tư, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tăng nhanh tỷ trọng giá trị sản xuất công nghiệp, tạo việc làm cho người lao động và nâng cao đời sống vật chất cho người dân các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng nói riêng và huyện Nghi Lộc nói chung.
- + Cải tạo môi trường sống, môi trường sinh thái khu vực.
- + Tăng nguồn thu ngân sách từ hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong KCN.
- + Làm thay đổi bộ mặt kinh tế - xã hội của huyện Nghi Lộc, thực hiện tốt chương trình công nghiệp hoá, đô thị hoá nông thôn.
- Tác động tiêu cực: cùng với những lợi ích về tăng trưởng kinh tế, xã hội thì sự hình thành và phát triển dự án cũng sẽ gây ra những tác động tiêu cực như sau:
 - + Làm xáo trộn điều kiện sinh hoạt, phong tục, văn hóa của người dân địa phương;
 - + Tác động đến hệ thống giao thông, cấp điện, cấp nước, thoát nước của khu vực.
 - + Việc tập trung một số lượng lớn CBCNV làm việc tại KCN làm gia tăng dân số cơ học trong khu vực, có thể gây ảnh hưởng tiêu cực, mâu thuẫn xã hội, làm thay đổi điều kiện sinh hoạt, việc làm, thu nhập người dân địa phương.
 - + Gia tăng tình hình mất trật tự trị an xã hội do tập trung số lượng lớn công nhân làm việc tại KCN, gián tiếp ảnh hưởng đến đời sống người dân địa phương

(3). Tác động đến HST khu vực

Hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN thải ra một khối lượng lớn các chất thải khác nhau gồm CTR, chất thải lỏng, bụi khí gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí; từ đó ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến HST khu vực. Cụ thể như sau:

**) Đối với HST trên cạn:*

- Bụi, khí thải phát sinh bám trên bề mặt lá cây làm giảm khả năng quang hợp ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Thời gian tác động kéo dài có thể làm chết các loài thực vật, giảm thu nhập của người dân địa phương.

- CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý theo quy định chủ yếu ảnh hưởng đến môi trường đất, gián tiếp ảnh hưởng đến hệ động – thực vật dưới đất do các kim loại nặng và nguyên tố vi lượng, dầu mỡ thải:

+ Kim loại nặng và nguyên tố vi lượng: là những chất có hàm lượng thấp trong môi trường. Khi hàm lượng cao, 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, khi ngấm vào đất 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 do 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. 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.

Do nước mưa rửa trôi xuống nguồn nước xung quanh và theo nước thâm nhập vào các vùng đất thấp nên càng gần các nhà máy, độ pH trong đất càng cao. Hàm lượng chất hữu cơ và carbon trong đất tăng lên ở khu vực có bãi xỉ thải, dầu mỡ, các khu vực bị ảnh hưởng của bụi than theo đường khí thải. Nhìn chung đất trong khu vực nhà máy sẽ có hàm lượng carbon tổng số khoảng 1,6-1,7%. Sự thoái hoá tính chất vật lý của đất là yếu tố cơ bản hạn chế sinh trưởng của cây trồng ở các bãi đất nông (5-10cm) nên sự phát triển cây trồng bị hạn chế nhiều.

+ Tác động của kim loại nặng: hàm lượng kim loại nặng trong đất ở khu vực bị ảnh hưởng của chất thải có xu hướng tăng tuy chưa đạt đến hàm lượng tối đa cho phép. Hàm lượng Zn, Cu và Fe thường ít được cây trồng hấp thụ nên ít gây độc hại tiềm tàng, tuy nhiên nó lại tích lũy nhiều trong đất nên làm giảm tính cơ lý của đất, dẫn đến giảm năng suất của cây trồng

**) Đối với HST dưới nước*

Việc xả lượng nước thải tối đa khoảng 7413,15 m³/ngày đêm ra kênh thoát nước

gây ô nhiễm nước tại nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm, tác động nhất định tới đời sống thủy sinh. 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 động vật nổi, động vật đáy 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:

- Ảnh hưởng đến chất lượng nước thông qua những thay đổi về tải lượng bùn cát, gây sốc nhiệt với các sinh vật do thay đổi môi trường vật lý, tăng độ đục, rửa trôi và ảnh hưởng đến đa dạng sinh học.

- 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,...

- Ô nhiễm kim loại nặng gây ảnh hưởng tới các động vật nổi và động vật đáy trong sông như cá, tôm,...

Nhìn chung, HST trên cạn khu vực tương đối nghèo nàn, mang đặc trưng của HST nông nghiệp; HST dưới nước chủ yếu là các loài thông dụng, không có loài quý hiếm cần bảo vệ. Ngoài ra, một số loài có khả năng di chuyển đã ra khỏi khu vực Dự án từ giai đoạn thi công nên về cơ bản tác động đối với HST giai đoạn vận hành giảm thiểu đáng kể.

(4). Tác động đến hoạt động giao thông

Giai đoạn vận hành diễn ra quá trình vận chuyển hàng hóa và sản phẩm của các nhà máy thành viên trên các tuyến đường nội bộ KCN gây ra một số tác động như sau:

- *) Đối với người và phương tiện giao thông:*

- Gia tăng mật độ giao thông gây ùn tắc vào những giờ cao điểm do số lượng

phương tiện trong nội bộ KCN tương đối lớn.

- Là nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông, nguy hiểm đến tính mạng và thiệt hại tài sản đối với người điều khiển phương tiện.

- Bụi, khí thải phát sinh ảnh hưởng sức khỏe của người điều khiển phương tiện giao thông và CBCNV làm việc tại các nhà máy thành viên trong KCN.

**) Đối với đường giao thông*

- Làm tăng áp lực lên hệ thống đường giao thông nội bộ dễ xảy ra hiện tượng hư hỏng mặt đường, gia tăng nguy cơ sụt lún nền đường, tạo thành các ổ gà; gây nguy hiểm cho người điều khiển phương tiện giao thông.

- Xe vận chuyển phát sinh bụi làm che khuất tầm nhìn gây khó khăn cho đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- Đối tượng chịu tác động: người điều khiển phương tiện giao thông và CBCNV làm việc tại nhà máy thành viên.

- Phạm vi tác động: các tuyến đường giao thông nội bộ trong KCN.

- Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển hàng hóa, sản phẩm của nhà máy thành viên trong KCN.

(5). Tác động do quá trình đấu nối với HTKT khu vực dự án

- Hệ thống giao thông trong KCN không khớp nối với khu vực xung quanh dẫn đến khó khăn cho hoạt động đi lại, vận chuyển, lưu thông hàng hóa của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN. Đặc biệt là đối với tuyến đường giao thông xung quanh khu vực như đường QL7C, nếu Chủ dự án không thực hiện phương án đấu nối giao thông hạ tầng kỹ thuật gây khó khăn cho quá trình lưu thông cũng như công tác quản lý, ngoài ra còn phá vỡ quy hoạch đã được phê duyệt.

- Quá trình cấp nước không đúng vị trí gây gián đoạn hoạt động của KCN, thiệt hại về kinh tế của Chủ dự án cũng như các đơn vị đầu tư trong KCN.

- Nước thải đã được xử lý không thải ra đúng cửa xả làm phá vỡ quy hoạch đã được phê duyệt.

3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường giai đoạn vận hành

(1). Sự cố đối với trạm XLNT

Trong quá trình vận hành trạm XLNT có thể gây ra sự cố như sau:

- Hư hỏng các thiết bị máy bơm, máy sục khí, cháy máy bơm; vỡ, tắc nghẽn đường ống dẫn nước thải; hệ thống đường ống không đảm bảo thu gom toàn bộ nước

thải phát sinh.

- Sự cố hư hỏng bể trong trạm XLNT tập trung.
- Sự cố quá tải khi trạm XLNT các nhà máy trong KCN gặp sự cố hoặc lượng nước thải đầu vào của các nhà máy thành viên vượt lưu lượng thiết kế
- Hệ thống vận hành quá công suất thiết kế hoặc không đúng kỹ thuật dẫn đến các hiện tượng:
 - + Bọt trắng nổi đầy bề mặt bể hiếu khí do lượng oxy không đủ hoặc lượng vi sinh quá ít, COD quá cao.
 - + Nước ra có màu nâu không trong hay có mùi hôi thối do lưu lượng vượt quá công suất thiết kế, lượng vi sinh trong bể hiếu khí vượt quá mức quy định.
 - + Bùn màu nâu nổi trên bề mặt bể lắng do bơm bùn hồi lưu bị tắc rọ lọc rác, lượng vi sinh vật trong bể hiếu khí vượt mức quy định.
 - + Nước ra có màu đen không trong do không đủ lượng vi sinh hiếu khí trong bể.
- Trạm XLNT không vận hành xử lý được do mất nguồn điện.
- Tràn nước thải do lượng nước thải phát sinh lớn, khả năng tiêu thoát nước của hệ

Các sự cố trên gây ra tác động như sau:

- Sự cố dẫn đến chất lượng nước sau xử lý không đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A trước khi thải ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm, gây ảnh hưởng đến hệ thủy sinh, phát tán các vi khuẩn gây bệnh, gây ô nhiễm môi trường và phát sinh mùi hôi từ nước thải, ảnh hưởng đến tới sức khỏe cộng đồng dân cư xung quanh và CBCNV làm việc trong KCN.
- Gây ngập úng cục bộ tại khu vực trạm XLNT tập trung, trường hợp chịu ảnh hưởng do thiên tai dẫn đến ngập úng toàn KCN làm gián đoạn hoạt động, thiệt hại lớn về kinh tế của Chủ dự án và các nhà máy thành viên trong KCN. Ngoài ra nước thải có thành phần chủ yếu là các chất ô nhiễm chưa qua xử lý như chất rắn lơ lửng, BOD₅, chất hoạt động bề mặt,.. gây ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực.
- Mùi phát sinh gây khó chịu, đau đầu, mất tập trung trong làm việc, ảnh hưởng đến hiệu quả và năng suất làm việc đối với CBCNV làm việc tại KCN.
- Hệ thống đường ống bị hư hỏng dẫn đến nước chảy tràn ra khu vực gây mất vệ sinh cảnh quan khu vực.

(2). Sự cố hư hỏng hệ thống thu gom và thoát nước mưa và nước thải

- Hệ thống thu gom và thoát nước thải có thể bị hư hỏng do phương tiện đi lại

gây nứt, vỡ đường ống, rác thải kéo theo dòng nước gây tắc nghẽn dòng chảy, ngập úng cục bộ tại vị trí hư hỏng, nước chảy tràn ra đường giao thông, sân đường phát sinh mùi hôi, thối, ảnh hưởng đến mỹ quan, môi trường không khí, tác động đến CBCNV làm việc trong KCN, tăng nguy cơ tiềm ẩn dịch bệnh.

- Hệ thống thoát nước mưa bị bồi lắng, rác, cỏ mọc, không được nạo vét thường xuyên, không đảm bảo tiêu thoát nước nhất là vào mùa mưa, gây ngập úng trong KCN, ảnh hưởng đến các nhà máy sản xuất, hư hỏng nguyên vật liệu, thiệt hại về kinh tế.

(3). Sự cố do việc tập trung công nhân

Trong giai đoạn vận hành dự án sử dụng khoảng 15.739 CBCNV làm việc tại các nhà máy trong KCN. Việc tập trung khối lượng lớn công nhân từ nơi khác đến có thể xảy ra các tác động sau:

- Mâu thuẫn giữa công nhân làm việc tại KCN với người dân bản địa khu vực và lân cận như: gây gỗ, đánh nhau...
- Gia tăng tệ nạn xã hội như: cờ bạc, rượu chè, ma túy...
- Gia tăng khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh, đặc biệt là các bệnh truyền nhiễm như: sốt vi rút, cảm cúm...

(4). Sự cố do chập điện, cháy nổ

Tương tự như giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn này có thể xảy ra sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân hoặc lỗi hỏng hóc từ việc vận hành các thiết bị máy móc trong các nhà máy tại KCN.

Khi xảy ra sự cố này sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của CBCNV, gây chập, cháy thiết bị, máy móc, dẫn đến thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án, ảnh hưởng gián tiếp đến chất lượng môi trường khu vực và người dân địa phương lân cận.

(5). Sự cố tai nạn giao thông

Nguyên nhân gây ra tai nạn giao thông được phân làm hai loại: yếu tố khách quan (điều kiện thời tiết, ma sát mặt đường) và yếu tố chủ quan (người điều khiển phương tiện). Hầu hết các tai nạn đều do sự chủ quan của người điều khiển, không tuân thủ theo biển báo, luật an toàn giao thông.

Một số nguyên nhân có thể kể đến như sau:

- Mật độ ra vào KCN tương đối lớn dẫn đến sự cố va chạm nhau trên các tuyến đường nội bộ của KCN
- Các xe vận chuyển không tuân thủ tốc độ đúng tốc độ quy định

- Không bố trí cán bộ điều phối hoạt động giao thông.

(6). Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra khi nhà máy đang hoạt động trong KCN. Nguyên nhân chủ yếu là do:

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc thiết bị.
- Bất cẩn về điện;
- Người lao động làm việc sai quy trình;
- Tình trạng sức khỏe của công nhân không đảm bảo
- Bất cẩn của công nhân trong quá trình nhập xuất nguyên, nhiên vật liệu.

Sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng đối với con người: thương tật các loại, bệnh nghề nghiệp hoặc thiệt hại tính mạng; thiệt hại về kinh tế cho nhà máy, Chủ dự án.

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 giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

A. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

(1). Giảm thiểu tác động do phương tiện giao thông ra vào KCN

Chủ dự án thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Trồng cây xanh tại khu vực quy hoạch cây xanh để tạo cảnh quan và cải thiện môi trường không khí trong khu vực: tạo bóng mát, giảm bức xạ nhiệt, giảm lượng bụi phát tán trong không khí và cũng làm giảm tiếng ồn phát sinh,...

- Đối với diện tích đất cây xanh nằm trong hành lang bảo vệ an toàn đường bộ: bố trí các vườn hoa thảm cỏ và lối vào cho công trình, tận dụng không gian làm mặt bằng đỗ xe, đường nội bộ và trồng cây xanh cảnh quan tầm thấp.

- Toàn bộ tuyến đường nội bộ sử dụng mặt đường bê tông nhựa để giảm thiểu tác động của bụi đến môi trường không khí.

- Khu vực đỗ xe được bố trí hợp lý, vị trí đỗ xe ô tô, xe máy được phân khu riêng để tạo thuận lợi cho việc gửi xe được nhanh chóng.

- Lắp đặt biển báo tốc độ. Kiểm soát vận tốc và khoảng cách giữa các xe ra vào.

- Thường xuyên tưới nước làm ẩm tại các tuyến đường nội bộ KCN. Tần suất tưới nước 01 lần/ngày.

(2). Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải công nghiệp từ hoạt động của các cơ sở sản

xuất, kinh doanh trong KCN

Đối với bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN sẽ do Chủ đầu tư các cơ sở sản xuất, kinh doanh chịu trách nhiệm xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Chủ dự án có trách nhiệm quản lý, kiểm tra và đôn đốc các Nhà máy thực hiện đúng quy định về BVMT. Đặc biệt các nhà máy có phát sinh khí thải phải xử lý đảm bảo đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trước khi thải ra môi trường.

(3). Biện pháp giảm thiểu mùi từ hệ thống thoát nước thải, trạm XLNT và khu tập kết rác thải

**) Giảm thiểu mùi từ hệ thống thu gom nước thải và trạm XLNT tập trung*

- Thường xuyên dọn dẹp hệ thống cống rãnh thoát nước, định kỳ nạo vét tần suất khoảng 3 – 6 tháng/lần.

- Đảm bảo diện tích và khoảng cách an toàn từ các công trình khác đến trạm XLNT tối thiểu là 400m theo đúng QCVN 01:2021/BXD. Trạm XLNT tập trung được bố trí tại vị trí quy hoạch hạ tầng kỹ thuật, xa khu dân cư xung quanh và các nhà máy lân cận trong KCN. Loại cây trồng được lựa chọn như cây bằng lăng, cây sấu,...

- Trạm XLNT tập trung được xây dựng có diện tích khoảng 21.137,4m² áp dụng công nghệ xử lý đảm bảo công suất xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN.

**) Giảm thiểu mùi từ khu vực thu gom rác:*

- Thu gom rác thải hàng ngày và lưu chứa rác thải trong thùng kín.
- Thuê đơn vị thu gom vận chuyển định kỳ hàng ngày, không tồn lưu tại khu vực dự án.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh khu vực thu gom rác thải sau khi xe thu gom vận chuyển rác đi khỏi.

(4). Biện pháp giảm thiểu khí thải từ máy phát điện dự phòng

Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu chính được áp dụng nhằm hạn chế phát thải khí của máy phát điện bao gồm:

- Chủ đầu tư đảm bảo máy phát điện chỉ được sử dụng đúng lúc và khi có điện trở lại thì cần phải ngưng việc sử dụng máy phát điện.

- Đảm bảo chất lượng dầu nhiên liệu dùng cho máy phát điện tuân thủ theo các

tiêu chuẩn chất lượng dành cho dầu DO.

- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện nhằm đảm bảo máy hoạt động hiệu quả và đốt triệt để nhiên liệu.

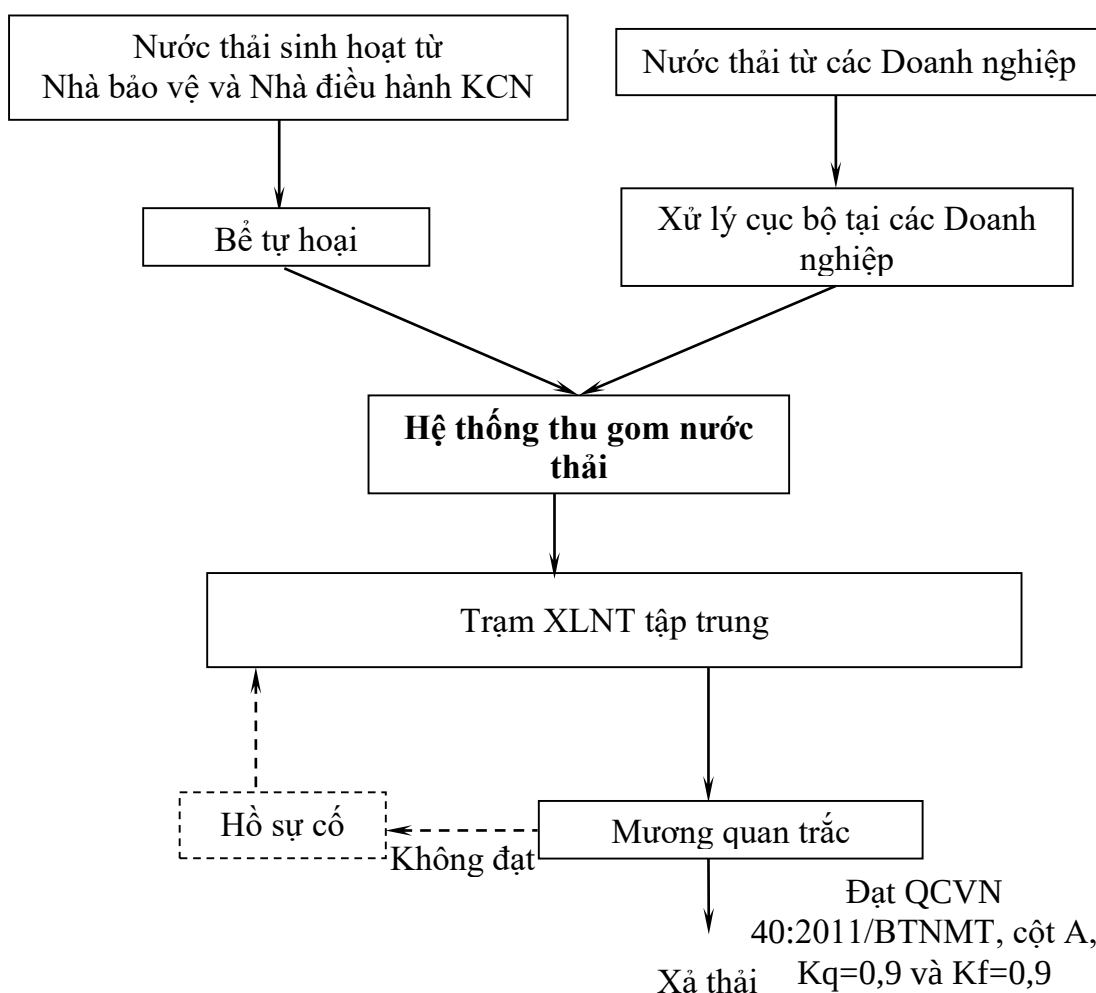
- Trong trường hợp khí thải đầu ra không đảm bảo ngưỡng giới hạn, thì cần phải lắp đặt các thiết bị xử lý nhằm đảm bảo chuẩn đầu ra.

B. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

(1). Giảm thiểu tác động do nước thải

(1.1). Hệ thống thu gom nước thải

Bố trí hệ thống thu gom thoát nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa. Sơ đồ thu gom nước thải được thể hiện tại hình sau:



Hình 3.1. Sơ đồ mạng lưới thu gom, thoát nước thải trong giai đoạn vận hành Dự án

Nước thải trong mỗi Nhà máy, doanh nghiệp trong KCN: Mạng lưới thu gom nước thải bên trong Doanh nghiệp bao gồm hệ thống đường ống thu gom riêng và công trình xử lý cục bộ tại từng nhà máy, để làm sạch sơ bộ và đạt giới hạn tiếp nhận nước

thải KCN. Trong đó, nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất sẽ được xử lý bằng các công nghệ xử lý phù hợp được phê duyệt trong hồ sơ môi trường của mỗi doanh nghiệp. Nước thải sau khi xử lý đạt quy định của KCN sẽ được đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của KCN và dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý thông qua hệ thống đường ống và 04 trạm bơm chuyển bậc công suất lần lượt là: 620m³/ngđ, 2500m³/ngđ, 3000m³/ngđ và 4700m³/ngđ.

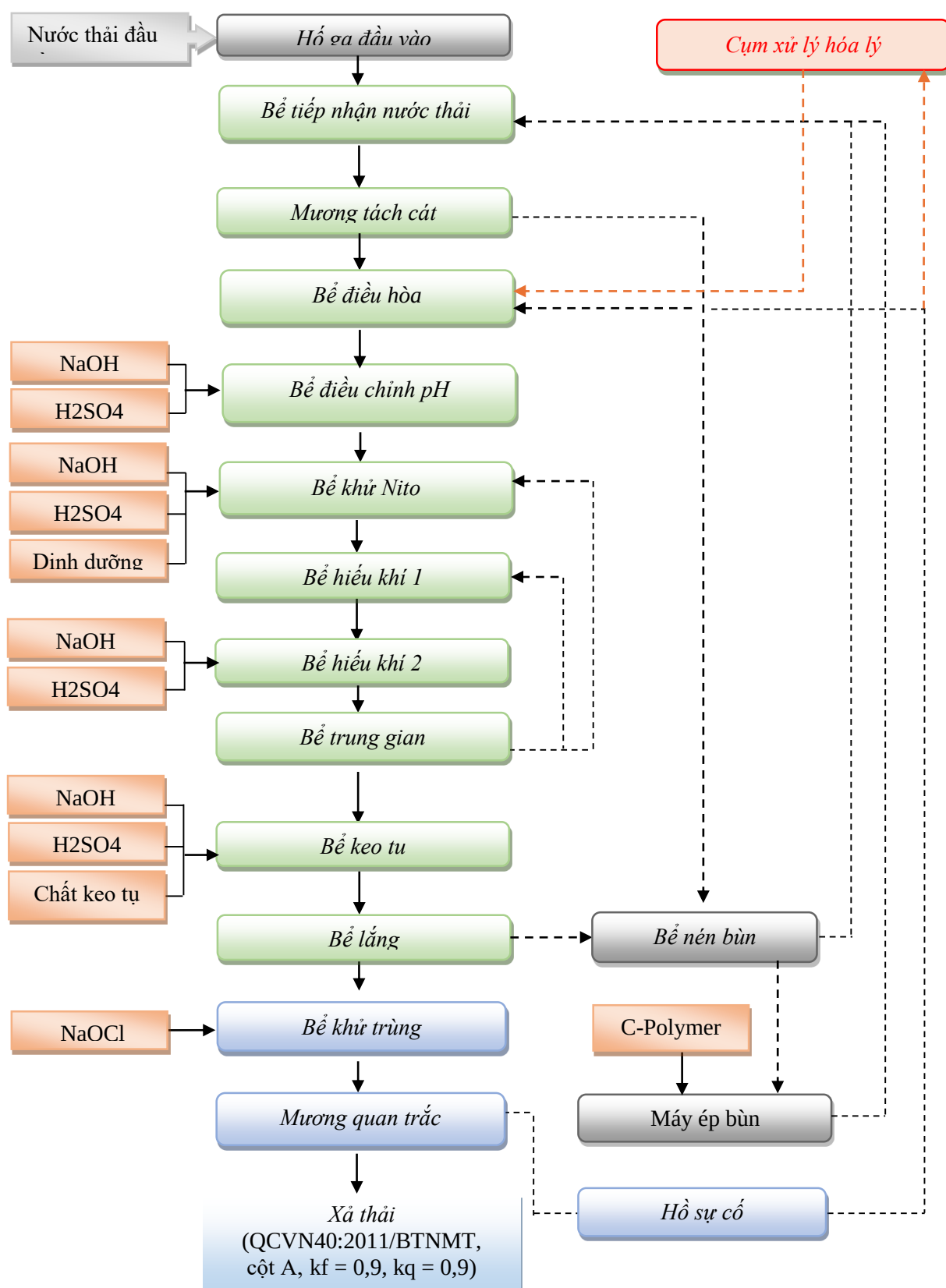
- Nước thải bên ngoài các Doanh nghiệp, nhà máy: Bố trí hệ thống thu gom nước thải bằng đường ống PN8-PE100 (D225 – D280) và cống thoát nước tự chảy bằng HDPE có gân sóng 2L được chôn dưới vỉa hè dọc theo các tuyến đường giao thông trong KCN dẫn về trạm XLNT tập trung của KCN để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Quy định chất lượng nước thải trước khi đầu nối vào trạm XLNT tập trung của KCN được thể hiện tại Bảng 1.16, Chương I.

(1.2). Biện pháp xử lý nước thải

Dự án bố trí trạm XLNT tập trung có công suất là 10.000 m³/ngày đêm.

Sơ đồ công nghệ XLNT của hệ thống như sau:



Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ xử lý của trạm XLNT tập trung công suất 10.000m³/ngày đêm

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Nước thải đưa vào hệ thống xử lý nước thải. Tổng công suất xử lý là 10.000 m³/ngày. Toàn bộ hệ thống xử lý nước thải bao gồm:

➤ **Hệ thống xử lý chính**

1. Mương tách cát
2. Bể điều hòa
3. Bể điều chỉnh pH
4. Bể khử Nito
5. Bể hiếu khí 1
6. Bể hiếu khí 2
7. Bể trung gian
8. Bể keo tụ
9. Bể lắng
10. Bể khử trùng
11. Mương quan trắc

➤ **Hệ thống xử lý bùn**

1. Bể nén bùn
2. Máy ép bùn
3. Bồn nước rửa máy ép bùn
4. Bồn pha polymer
5. Bồn cấp polymer

➤ **Hóa chất cho xử lý**

1. Bồn NaOCl
2. Bồn NaOH
3. Bồn dinh dưỡng
4. Bồn Chất keo tụ
5. Bồn H₂SO₄

➤ **Hệ thống khác**

1. Máy thổi khí
2. Máy nén khí
3. Bồn khí nén
4. Tủ điều khiển chính

5. Tủ giám sát

➤ **Hệ thống xử lý chính:**

❖ **Dòng nước thải đầu vào**

Nước thải được bơm từ Hồ Thu Gom với công suất 10.000m³/ngày đến Bể điều hòa của Nhà máy XLNT tập trung.

❖ **Mương tách cát**

Bể lắng cát là dạng bể hẹp và dài, được thiết kế nhằm làm lắng các chất rắn như: đất, cát, cặn,... lắng xuống. Các chất rắn đi qua song chắn rác và bị loại bỏ ra khỏi bể lắng cát. Khi nước thải chảy qua bể lắng cát với vận tốc chậm, chất rắn dần dần chìm xuống đáy. Các chất rắn, cặn lắng đọng - gọi là bùn thô hoặc bùn sơ cấp - được loại bỏ dọc theo đáy bể bằng bơm cát. Các chất rắn còn sót lại khác không lắng sẽ được thu gom bằng song chắn rác tự động.

❖ **Bể điều hòa**

Bể điều hòa giúp cân bằng, ổn định nồng độ và lưu lượng dòng chảy trước khi hệ thống đi vào quá trình xử lý sinh học. Bể điều hòa được lắp ống phân phối khí giúp ngăn chặn sự lắng đọng của các chất rắn lơ lửng. Nước sau bể điều hòa sẽ bơm qua Bể điều chỉnh pH.

❖ **Bể điều chỉnh pH**

Bể này có chức năng điều chỉnh pH cho nước thải thô trước khi qua các bước xử lý sinh học. Những hóa chất được sử dụng điều chỉnh pH là H₂SO₄ và NaOH. Nước sau bể điều chỉnh pH sẽ được chảy tràn qua Bể khử Nito.

❖ **Bể khử Nito**

Sau quá trình sục khí, nước thải được dẫn đến Bể khử Nito. Bể khử Nito là bể có chức năng xử lý Nito dưới điều kiện thiếu khí.

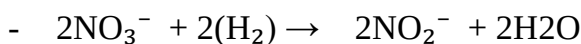
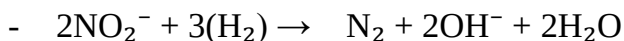
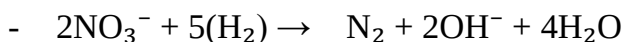
Các vi sinh vật dị dưỡng đóng vai trò chính trong quá trình chuyển hóa từ nitrat thành khí nito được gọi là quá trình khử nito. Các vi sinh vật dị dưỡng sử dụng nguồn carbon làm nguồn dinh dưỡng chính. Các vi sinh vật ngẫu nhiên lấy oxy bằng cách sử dụng oxy hòa tan trong nước hoặc các phân tử nitrat.

Quá trình khử Nito xảy ra khi nồng độ oxy hòa tan thấp và trở nitrat thành nguồn oxy chính cho các vi sinh vật. Quá trình này được diễn ra dưới điều kiện thiếu oxy, khi nồng độ oxy hòa tan ít hơn 0,5 mg/L, tốt nhất là nhỏ hơn 0,2 mg/L. Khi vi sinh vật phân hủy nitrat (NO₃⁻) thành oxy (O₂), nitrat sẽ chuyển hóa thành dạng N₂O,

và khí Nitơ (N_2). Vì khí nito có độ tan trong nước thấp nên nó thoát ra ngoài bầu khí quyển như bọt khí.

Nito tự do là thành phần chính trong không khí, do đó sự phát sinh không gây hại đến môi trường.

- Phương trình phản ứng quá trình khử nito:



Khí H_2 sinh ra từ thành phần hữu cơ của nước thải thô.

- Điều kiện cho quá trình khử Nito:

- DO: <1mg/L. Tối ưu: 0.2mg/L.

- pH: 7.0 – 8.5

- Nhiệt độ: 5 – 30°C

Quá trình khử Nito bị ảnh hưởng bởi các yếu tố:

- Nồng độ Nitrate

- Chất hữu cơ

- DO

- pH

- Nhiệt độ

- Hóa chất độc hại, kim loại

- Độ kiềm

- Các vi sinh vật khử nito ít nhạy cảm với các chất hóa học độc hại hơn là vi sinh vật nitrat hóa và có khả năng phục hồi sau khi bị sốc chất độc nhanh hơn.

Do vi sinh vật khử nito là các sinh vật dị dưỡng, nên chúng có thể sử dụng oxy hoà tan hoặc nitrate làm nguồn oxy cho quá trình trao đổi chất và oxy hóa chất hữu cơ. Nếu oxy hòa tan và nitrat có mặt, vi sinh vật sẽ sử dụng oxy hoà tan trước tiên. Vì vậy, vi sinh vật sẽ không làm giảm nồng độ nitrat. Sự khử nito chỉ xảy ra dưới điều kiện yếm khí hoặc thiếu khí.

❖ **Bể hiếu khí**

Sau Bể khử nito, nước thải chảy qua Bể hiếu khí. Tại bể hiếu khí, các vi sinh vật hiếu khí và nitrat hoá có thể sử dụng chất thải hữu cơ làm nguồn dinh dưỡng chính để

phát triển sinh khối. Hầu hết các chất hữu cơ bị phân hủy bởi các vi sinh vật hiếu khí & nitrat hóa. Quá trình này có thể làm giảm 85-90% lượng BOD & COD.

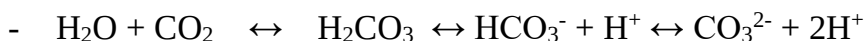
Bể hiếu khí được trang bị hệ thống phân phối khí để cung cấp oxy cho vi sinh vật phát triển. Việc khuấy trộn không khí cũng giúp ngăn ngừa lắng của bùn hoạt tính.

Quá trình chuyển đổi sinh học amoni thành nitrat được gọi là quá trình Nitrat hóa. Quá trình Nitrat hóa gồm hai bước. Các vi sinh vật Nitrosomonas chuyển đổi amonia thành nitrit. Tiếp theo, vi sinh vật Nitrobacter kết thúc việc chuyển đổi nitrit thành nitrat. Các phản ứng trên đều nhằm chuyển thành dạng nitrat do đó nồng độ nitrit rất thấp.

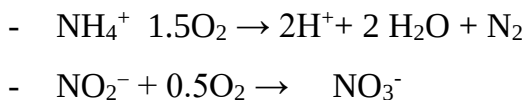
Quá trình Nitrat hoá tạo axit. Sự hình thành axit làm giảm độ pH của quần thể sinh học trong bể sục khí và có thể làm giảm tốc độ sinh trưởng của vi sinh vật Nitrat hoá. Nồng độ tối ưu cho Nitrosomonas và Nitrobacter là giữa 7,5 và 8,5; hầu hết các nhà máy xử lý đều có thể Nitrat hóa hiệu quả với độ pH từ 6,5 đến 7,0. Quá trình Nitrat hoá dừng ở pH dưới 6,0.

- Phương trình phản ứng quá trình Nitrat hóa:

Phương trình đệm kiềm:



Phương trình nitrat hóa:



- Điều kiện để có thể xảy ra quá trình hiếu khí và nitrat hóa:

- DO: 2 – 5mg/L. Tối ưu: 5mg/L.
- pH: 7.5 – 8.5
- Nhiệt độ: 30 – 35oC

- Quá trình hiếu khí và nitrat hóa bị ảnh hưởng bởi:

- DO
- F/M
- Nhiệt độ
- pH
- Thời gian lưu và tuổi bùn

- Vi sinh vật:

- Nitrosomonas: $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^-$
- Nitrobacter: $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$

Một số hợp chất độc hại nhất đối với vi sinh vật nitrat hóa bao gồm cyanide, thiourea, phenol và các kim loại nặng như bạc, thủy ngân, niken, crom, đồng và kẽm. Vi sinh vật nitrat hóa cũng có thể bị ức chế bởi axit nitơ và amoni tự do.

Mô tả công nghệ MBBR:

- Một số chức năng của MBBR:

Bể hiếu khí có chứa các giá thể di động bằng nhựa (thường là HDPE, polyethylene hoặc polypropylene) có trọng lượng riêng dưới 1,0. Diện tích bề mặt lớn của tạo ra bề mặt tiếp xúc lớn cho sự phát triển của vi sinh vật. Sinh khối phát triển trên bề mặt như một màng mỏng và có độ dày thường dao động từ 50-300 micron.

Hệ thống phân phối khí vừa hoặc nhỏ được đặt ở đáy duy trì nồng độ oxy hoà tan (DO) > 2,5-3 mg/L để loại bỏ BOD. Nồng độ DO cao hơn được duy trì để nitrat hóa. Để giữ giá thể không bị chảy ra khỏi bể, các song chắn được đặt trên các bức tường phía dưới. Bể lắng được đặt phía sau bể MBBR để phân tách sinh khối và chất rắn khỏi nước thải. Không cần tuần hoàn bùn cho quá trình này.

- Ưu điểm của MBBR:
 - Có tính kinh tế cao
 - Dễ dàng bảo trì
 - Hiệu quả xử lý cao
 - Tải trọng xử lý lớn
 - Dễ dàng mở rộng, nâng cấp
 - Tiết kiệm chi phí xử lý bùn

❖ Bể trung gian:

Bể trung gian tiếp nhận nước sau bể hiếu khí, sau khi tách giá thể nước thải, một phần nước thải được bơm tuần hoàn sang bể khử Nito và phần còn lại chảy sang bể Keo tụ.

❖ Bể keo tụ

Nước thải sau xử lý tại bể trung gian tiếp tục chảy tràn qua bể keo tụ. Chất keo tụ đóng vai trò là chất tăng cường khả năng kết dính của chất rắn lơ lửng trong bể giúp khả năng keo tụ của bể tăng cao hơn. Phản ứng trong bể xảy ra, các hạt lơ lửng kết dính lại với nhau và hình thành những cụm bông cặn. Máy khuấy sẽ khuấy với vận tốc chậm giúp các chất ô nhiễm keo tụ và tạo thành những tảng bông lớn trong bể.

❖ Bể lắng

Tại bể lắng, nước thải đã qua xử lý sẽ được thu gom trên bề mặt bể. Bùn sẽ được gom lại và lắng đọng ở đáy của bể lắng. Bùn tại đáy bể sẽ được chuyển đến bể nén bùn. Nước sau khi xử lý sẽ chảy tràn qua bể khử trùng.

❖ **Bể khử trùng**

Bể này có chức năng tiêu diệt hoặc ức chế vi sinh vật trước khi xả thải nước đã qua xử lý ra môi trường. Nước thải từ bể khử trùng sẽ chảy tràn sang Mương quan trắc.

❖ **Mương quan trắc**

Trước khi xả thải ra môi trường, nước thải sẽ đi vào Mương quan trắc. Tại đây, các thông số của nước thải buộc phải kiểm tra là: pH, COD, SS, NH₄-N, nhiệt độ, lưu lượng. Nếu tất cả các thông số kiểm tra đáp ứng tiêu chuẩn, nước thải được phép thải ra môi trường. Nếu các thông số trên không đáp ứng tiêu chuẩn, nước thải sẽ đưa ngược trở về Hồ sơ cố để tái xử lý.

❖ **Hồ sơ cố**

Nếu nước thải đã xử lý không đạt tiêu chuẩn xả thải, nước thải sẽ tự động được chuyển hướng đến Hồ khẩn cấp. Từ đó, nước thải sẽ được bơm dần trở lại Bể điều hòa hoặc Hệ thống xử lý hóa lý trong tương lai để xử lý lại, tuân thủ theo quy trình xử lý sự cố của Nhà máy XLNT tập trung.

❖ **Hệ thống xử lý bùn**

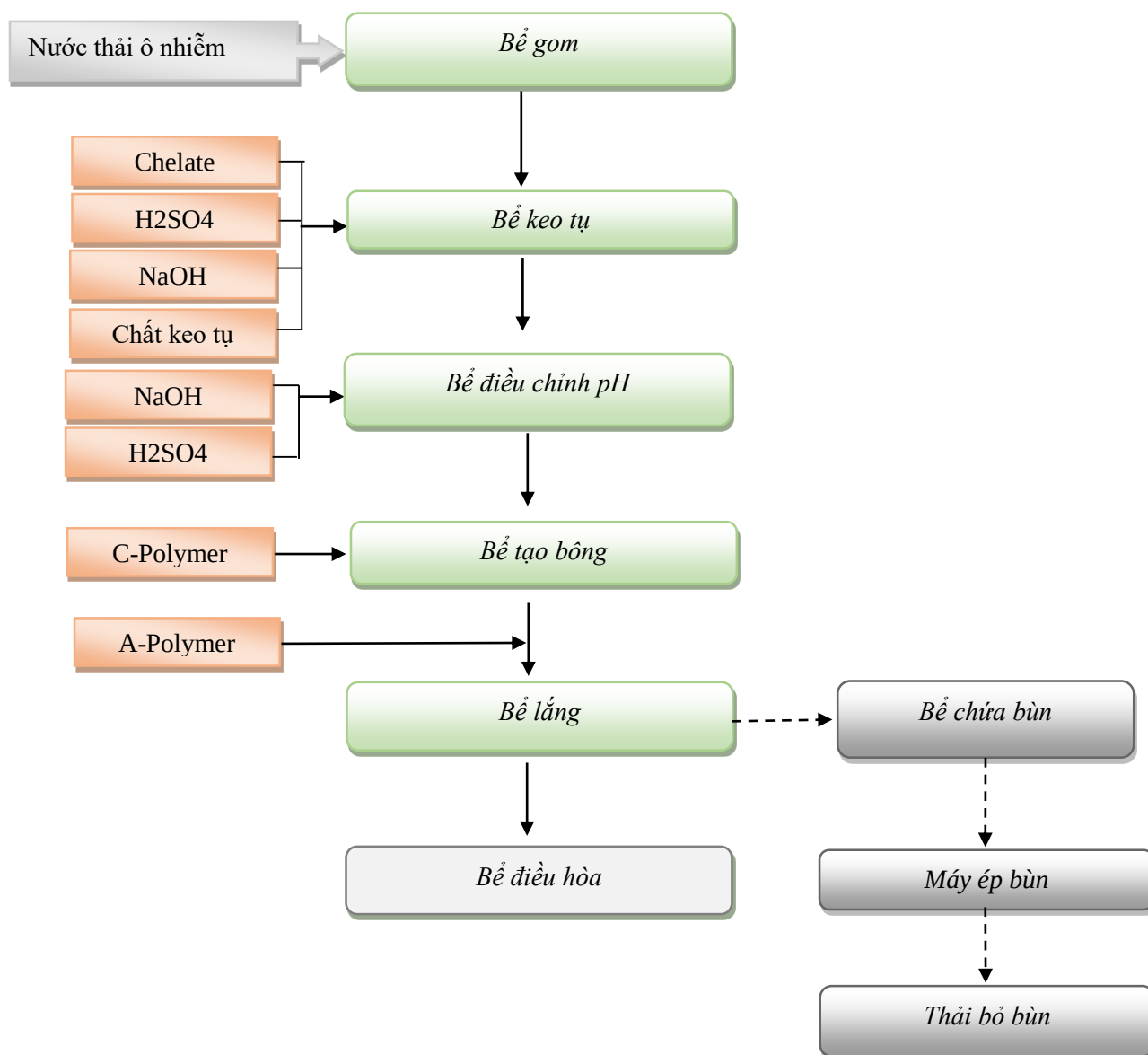
- Bể nén bùn: Bể này có chức năng thu gom bùn từ bể lắng, tách nước và bùn, tăng nồng độ bùn trước khi đưa bùn đi xử lý.
- Máy ép bùn: Thiết bị này có chức năng khử nước cho bùn. Sản phẩm bùn cuối cùng là bùn khô. Sau đó bùn khô sẽ được thu gom và xử lý bởi đơn vị chức năng.
- C-Polymer sẽ được bổ sung vào quá trình để tăng hiệu quả ép bùn.

Khi nồng độ các chất ô nhiễm chứa kim loại nặng, thì kích hoạt hệ thống xử lý hóa lý

➤ **Hệ thống xử lý hóa lý (CTU):**

Hệ thống được thiết kế để xử lý với công suất tối đa 4.000m³/ngày.đêm ≈ 166,67m³/h.

❖ Sơ đồ quy trình công nghệ hệ thống xử lý hóa lý (CTU) như sau:



Hình 3.3. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý hóa lý (CTU)

Thuyết minh sơ đồ công nghệ:

• **Bể gom**

Nước thải ô nhiễm được chuyển đến Hồ thu gom từ Bể điều hòa hoặc Hồ sự cố trong trường hợp các thông số kim loại nặng vượt quá mức cho phép.

Hồ thu gom cũng có thể tiếp nhận nước thải từ các nhà máy bên trong Khu công nghiệp bằng xe bồn.

• **Bể keo tụ**

Nước thải được chuyển đến Bể keo tụ từ Bể gom. Chất keo tụ được sử dụng cho quá trình keo tụ này. Chelate được thêm vào để loại bỏ kim loại trong nước thải. NaOH và H₂SO₄ được thêm vào để điều chỉnh độ pH của nước thải đến giá trị pH tối ưu của quá trình keo tụ.

Máy khuấy được lắp đặt để trộn nước thải với hóa chất tốt hơn. Sau Bể keo tụ, nước thải được chảy đến Bể điều chỉnh pH.

- **Bể điều chỉnh pH**

Bể này có chức năng điều chỉnh pH, đảm bảo tối ưu cho quá trình keo tụ. Hóa chất sử dụng để điều chỉnh pH là H_2SO_4 và $NaOH$. Sau bể điều chỉnh pH, nước thải được chảy tràn sang bể keo tụ.

- **Bể tạo bông**

Trong bể này, C-Polymer được thêm vào để tạo thành các bông bùn lớn giúp tăng hiệu quả lắng tách cặn.

- **Bể lắng**

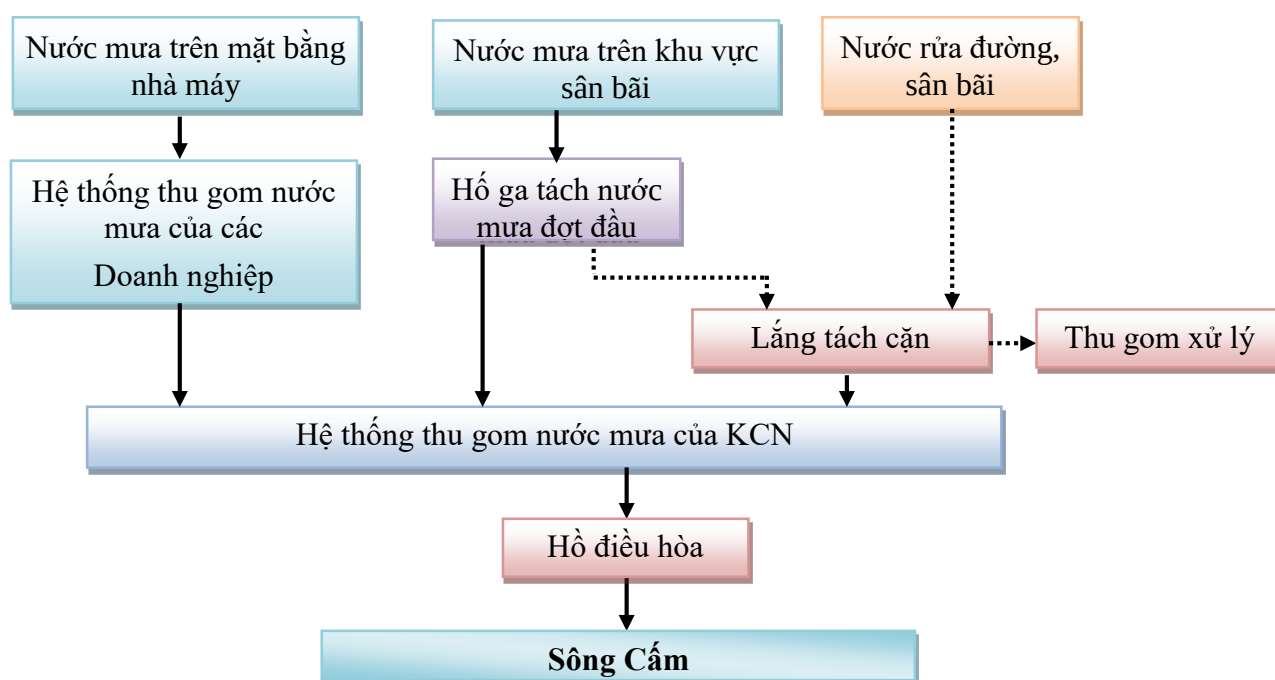
Nước thải sau lắng sẽ được cthu trên bề mặt và bùn sẽ được lắng xuống đáy bể lắng. A-Polymer 0,1% được định lượng vào bể này để tăng hiệu quả lắng của bùn. Phần nước thải sau lắng sẽ được dẫn về Bể điều hòa. Bùn ở dưới sẽ được đưa về Cụm xử lý bùn để xử lý.

- **Hệ thống xử lý bùn**

- Bể chứa bùn: Bể này có chức năng thu gom bùn từ Bể lắng, tách nước và bùn, tăng nồng độ bùn trước khi chuyển đến nơi xử lý.

- Máy ép bùn: Máy ép bùn có chức năng tách nước cho bùn. Bánh bùn sau tách nước được thải bỏ theo quy định.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn



Hình 3.4. Sơ đồ thu gom nước mưa chảy tràn

- Bố trí hệ thống thoát nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải.
- Định kỳ thực hiện nạo vét hệ thống thoát nước mưa và hố ga, đảm bảo tiêu thoát nước với tần suất thực hiện 3-6 tháng/lần (tần suất thay đổi có thể thay đổi tùy thuộc và lượng đất cát lắng đọng).

C. Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR và CTNH

Thực hiện thu gom, quản lý và xử lý CTR và CTNH phát sinh theo đúng quy định 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 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 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 Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt

Chủ dự án yêu cầu các Nhà máy trong KCN thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, chất thải phát sinh do các Chủ doanh nghiệp chịu trách nhiệm thu gom, xử lý theo đúng quy định. Ký hợp đồng với cơ quan chức năng thu gom vận chuyển và xử lý hàng ngày.

(2). Biện pháp giảm thiểu CTR công nghiệp thông thường

Chủ dự án yêu cầu các Nhà máy trong KCN thực hiện phân loại chất thải tại nguồn, các chất thải có thể tái chế bán cho các cơ sở thu mua phế liệu trên địa bàn.

+ Các doanh nghiệp tự trang bị các thùng chứa và đặt tại các nơi thích hợp trong nhà máy để xe vận chuyển của các đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý. Chi trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

+ Chủ dự án yêu cầu các Doanh nghiệp thực hiện quản lý chất thải theo các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTNH

Các Doanh nghiệp chịu trách nhiệm kê khai, đăng ký số lượng và quản lý CTNH theo đúng quy định. Ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng để thu gom xử lý theo đúng quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

Bùn thải từ trạm XLNT tập trung được lấy mẫu phân tích so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT để xác định tính chất nguy hại của bùn để có phương án thu gom và xử lý theo đúng quy định. Nếu thông số phân tích đáp ứng ngưỡng giới hạn thì xử lý như đối với CTR thông thường, ngược lại sẽ xử lý như CTNH. Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

3.2.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

(1). Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, rung

Nguồn phát sinh tiếng ồn và rung khi dự án đi vào hoạt động chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào KCN, từ hoạt động sản xuất của các nhà máy. Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của tiếng ồn và rung như sau:

- Biện pháp kỹ thuật:
 - + Các phương tiện vận tải được kiểm định theo định kỳ.
 - + Nền móng đặt máy được xây dựng bằng bê tông mác cao, tăng chiều sâu móng, đào rãnh đổ cát khô hoặc than củi để tránh rung theo mặt nền.
 - + Lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su cho thiết bị động cơ công suất lớn.
 - + Các máy động cơ được kiểm tra sự cân bằng và hiệu chỉnh khi lắp đặt.
- Biện pháp quản lý và bảo trì:
 - + Bảo trì định kỳ và tra dầu mỡ để hạn chế tiếng ồn.
 - + Vận hành thiết bị theo quy trình, quy phạm.

Ngoài các biện pháp kỹ thuật đối với các thiết bị để giảm ồn, đảm bảo diện tích cây xanh trong KCN để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn: 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 các 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 sẽ có tác dụng phản xạ âm, do đó làm giảm mức ồn trong KCN.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội khu vực

****) Giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng***

- Tuyên truyền về vệ sinh lao động đối với nhân viên làm việc tại KCN.
- Định kỳ kiểm tra sức khỏe cho nhân viên với tần suất 1 năm/lần.
- Thực hiện đầy đủ giám sát môi trường nước thải và không khí theo đúng quy định để phát hiện kịp thời tác động do dự án gây ra có biện pháp xử lý triệt để không gây ảnh hưởng sức khỏe của CBCNV và cộng đồng xung quanh dự án.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố gây ảnh hưởng người dân, Chủ dự án sẽ có bồi thường thiệt hại như chi phí chữa bệnh, khám bệnh,...

****) Biện pháp đảm bảo an ninh khu vực***

- Bảo đảm tốt về nhà ở, dịch vụ công cộng, chăm lo đời sống công nhân. Phối hợp với các cơ quan chức năng 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.
- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý chức năng có liên quan tổ chức các chương trình:
 - + Giáo dục tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân 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.
 - + Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường. Tổ chức các chương trình giao lưu văn hóa và sinh hoạt văn nghệ cộng đồng cho công nhân, bảo đảm đời sống bản sắc văn hóa và tinh thần lành mạnh, giữ gìn trật tự an ninh khu vực.

3). Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

- Xử lý triệt để tất cả các loại chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án (nước thải, rác thải, khí thải), không để chất thải ô nhiễm phát tán ra môi trường

không khí, đất, nước gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho CBCNV về tầm quan trọng và ý thức bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông

- Các xe vận chuyển có đăng kiểm và chở đúng tải trọng cho phép
- Trong quá trình vận chuyển đóng thùng xe kín hoặc phủ bạt kín hạn chế bụi và CTR phát sinh.
- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý, không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển cùng 1 lúc, nhất là trong giờ cao điểm.
- Bố trí 01 cán bộ điều hành xe ra vào KCN
- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.
- Lắp đèn, biển báo tại các tuyến đường nội bộ KCN.
- Định kỳ bảo dưỡng tuyến đường nội bộ KCN.

(5). Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận hành trạm XLNT tập trung

- Đảm bảo quá trình thi công, lắp đặt theo đúng thông số thiết kế đã được phê duyệt.
- Bố trí cán bộ có chuyên môn vận hành trạm XLNT tập trung theo quy trình vận hành đã đề ra.
- Kiểm soát lưu lượng và thành phần đầu vào của các cơ sở sản xuất, kinh doanh trong KCN trước khi dẫn về trạm XLNT tập trung, đảm bảo không vượt quá công suất là 10.000 m³/ngày đêm.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường giai đoạn vận hành

(1). Biện pháp giảm thiểu sự cố đối với trạm XLNT tập trung

****) Biện pháp quản lý***

Để hạn chế những tác hại do sự cố trạm XLNT tập trung thì ngoài việc phải kiểm tra và bảo trì thường xuyên, thực hiện một số biện pháp về mặt quản lý như sau:

- Định kỳ bảo dưỡng hệ thống xử lý, vận hành ổn định, khi gặp sự cố sẽ khắc phục và kịp thời sửa chữa đảm bảo hệ thống vận hành trong thời gian sớm nhất, cam kết không xả nước thải ra môi trường trong thời gian xảy ra sự cố
- Kiểm tra, nhắc nhở, giáo dục ý thức làm việc của công nhân vận hành trạm

XLNT tập trung kịp thời phát hiện và ứng phó khi xảy ra sự cố.

- Kiểm tra thường xuyên chất lượng và lưu lượng nước thải phát sinh từ các nhà máy, xí nghiệp trong KCN.

- Khi trạm XLNT tập trung gặp sự cố, toàn bộ nước thải phát sinh của Dự án sẽ được thu gom về hồ sự cố có chức năng quay vòng xử lý lại nước thải, bảo đảm không xả nước thải vượt quy chuẩn cho phép ra môi trường; tuân thủ theo đúng quy định tại Khoản 5, Điều 48, 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.

****) Phương án vận hành***

- Có tài liệu hướng dẫn về quy trình vận hành của toàn bộ trạm XLNT và từng công trình đơn vị. Trong đó, ngoài các số liệu về mặt kỹ thuật, còn cần chỉ rõ lưu lượng thực tế và lưu lượng thiết kế của các công trình.

- Kiểm tra thường xuyên việc vận hành trạm XLNT để tránh tình trạng vi phạm quy tắc quản lý.

- Công nhân có kinh nghiệm trong vận hành trạm XLNT và có khả năng khắc phục các sự cố khi xảy ra.

- Vận hành hệ thống đúng quy trình.

- Định kỳ bảo dưỡng các dây truyền xử lý và dự trữ sẵn sàng các thiết bị thay thế cho các dây truyền xử lý để nhanh chóng khôi phục hoạt động của chúng.

- Trong quá trình vận hành: Nắm vững về công nghệ. Theo dõi, phân tích định kỳ, quan sát tính biến động của nước thải, các yếu tố bất thường. Chủ dự án sẽ có nhật ký vận hành hệ thống xử lý nước thải bằng Tiếng Việt được ghi chép đầy đủ (lưu lượng, thông số vận hành hệ thống xử lý nước thải, kết quả quan trắc nước thải đầu vào và đầu ra của hệ thống xử lý nước thải), lưu giữ tối thiểu 02 năm.

- Bố trí các thiết bị dự phòng đối với các thiết bị có nguy cơ hư hỏng cao như máy bơm, phao, van, cánh khuấy,... để thay thế khi cần thiết.

- Bố trí các thiết bị dự phòng để hoạt động luân phiên đối với các máy bơm, máy thổi khí,...

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho kỹ thuật viên vận hành hệ thống.

****) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó***

Công trình phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với nước thải phải đáp ứng theo quy định Khoản 5, Điều 48, 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.

Nước thải phát sinh tại trạm XLNT tập trung nếu chưa qua xử lý hoặc xử lý không đạt mà thải ra ngoài môi trường có thể gây tác động xấu đến môi trường. Do đó khi có sự cố từ trạm XLNT tập trung cần có phương án ứng phó cụ thể với những nội dung như sau:

- Khi phát hiện có sự cố cán bộ phụ trách tại trạm XLNT tập trung xác định nguyên nhân và tiến hành khắc phục, sửa chữa.

- Khi sự cố vượt khả năng xử lý của cán bộ phụ trách vận hành trạm XLNT tập trung thì nhanh chóng báo cáo cho Ban Giám đốc. Ban Giám đốc tiến hành họp và đưa ra phương án giải quyết cụ thể.

- Tiến hành ngay các biện pháp ngăn chặn lưu lượng nước thải xử lý chưa đảm bảo quy định xả ra môi trường.

() Phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố về máy móc thiết bị trạm XLNT tập trung:**

Trong quá trình hoạt động của trạm XLNT tập trung đôi khi cũng xảy ra các sự cố làm ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra và điều này gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Trong quá trình vận hành, có thể có một số thời điểm xảy ra sự cố ngưng hoạt động hoặc hoạt động không hiệu quả. Vì vậy, Chủ dự án sẽ có một số biện pháp để khắc phục các sự cố có thể xảy ra khi vận hành hệ thống xử lý tập trung. Các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu sự cố cụ thể như sau:

Đối với trường hợp hư hỏng máy móc, thiết bị vận hành:

Trong trạm XLNT, sự cố về máy móc thiết bị có thể gặp là hư hỏng máy bơm, máy thổi khí, nghẹt đường ống... Định kỳ kiểm tra, bảo trì các máy móc thiết bị, đồng thời trang bị máy móc dự phòng cho hệ thống, kiểm tra nguồn điện, kiểm tra đường ống hút, bơm đẩy, kiểm tra nối dây, kiểm tra và vệ sinh bơm. Các thiết bị chính trong trạm XLNT tập trung được luôn vận hành với chế độ 01 hoặc 02 thiết bị vận hành và 01 thiết bị dự phòng. Do đó khi có 01 thiết bị bị sự cố thì vẫn có thiết bị hoạt động dự phòng thay thế. Quy trình bảo trì bảo dưỡng thiết bị như sau:

Chia làm 03 giai đoạn: Tiểu tu, trung tu, đại tu.

Tiểu tu:

- Thường xuyên thực hiện giám sát, kiểm tra, vệ sinh và tiến hành đo đạc các thông số xem có phù hợp với các chỉ số ghi trên nhãn máy hay không (02 lần/tuần) nhằm phát hiện kịp thời các nguyên nhân có thể dẫn đến hư hỏng máy.

- Các thông số gồm: dòng điện, điện áp, độ cách điện và độ ồn,...
- + Độ ồn với các thiết bị được lắp chìm trong chất lỏng là 70dB. Với các thiết bị được lắp trên mặt thoáng thì độ ồn không vượt quá 80dB.
- + Độ cách điện cho phép đối với các thiết bị dùng điện trong lưới điện hạ thế là $\geq 01M\Omega$.
- + Điện áp tăng cho phép không vượt quá 10% đối với điện áp ghi trên nhãn máy và sụt áp không quá 2%/100V.
- + Dòng điện không vượt quá dòng điện ghi trên nhãn máy.
- + Phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ các thiết bị máy để quá trình giải nhiệt và tản nhiệt được tốt hơn.

Trung tu:

- Nếu máy đang ở trạng thái làm việc ổn định thì cứ định kỳ 01 tháng/lần hoặc 500 - 600 giờ làm việc ta tiến hành kiểm tra 01 lần để thay thế các chi tiết có thể bị ăn mòn hoặc hư hỏng như phốt bơm, phốt chặn cát, phốt chặn dầu...

- Khi thực hiện bảo trì đối với các thiết bị lắp đặt trong nước hoặc chất lỏng (không gây cháy nổ) phải tiến hành kéo chúng lên khỏi chất lỏng. Đối với các thiết bị có trọng lượng $\leq 30kg$ thì trực tiếp dùng tay kéo lên, đối với các thiết bị lớn hơn 30kg phải dùng ba lăng kéo lên. Nghiêm cấm không được sử dụng cáp điện của bơm để kéo bơm lên.

Đại tu:

Nếu máy đang ở trạng thái làm việc ổn định thì định kỳ ít nhất 1 năm/lần hoặc 5.000 – 7.000 giờ làm việc phải tiến hành đại tu cho thiết bị nhằm tránh các hư hỏng nặng có thể xảy ra dẫn đến thiết bị hư hỏng không thể khắc phục được. Các chi tiết cần thay thế bao gồm:

- + Dầu cách điện.
- + Vòng bi.
- + Phốt bơm.
- + Các roon máy bị chai cứng (thông thường khi đại tu, các roon máy nên thay thế toàn bộ).

Chú ý: Quá trình hoạt động, bảo dưỡng, bảo trì phải tham khảo các sách hướng dẫn sử dụng và bảo trì của từng thiết bị. Đồng thời quá trình bảo trì, bảo dưỡng phải

được ghi chép lại đầy đủ vào bảng theo dõi thiết bị và lý lịch máy (ngày bảo trì, bảo dưỡng, số lần, đã thay phụ kiện gì và ghi rõ các thông số kỹ thuật để lần bảo trì sau việc theo dõi sẽ dễ dàng hơn).

Các kịch bản có thể xảy ra đối với từng loại máy móc và phương án khắc phục cụ thể như sau:

Bảng 3.38. Một số sự cố thiết bị và cách khắc phục

TT	Kịch bản/Tình huống		Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
1	Bơm chìm nước thải không hoạt động		Chưa cấp điện cho bơm	Đóng tất cả các thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở bơm tại tủ điện)
			Nước trong bể quá ít	Chờ nước đầy
			Van máy bơm chưa mở	Mở van và điều chỉnh van ở vị trí thích hợp
			Bơm bị chèn vật lạ hay bị sự cố	Kiểm tra bơm để tìm biện pháp khắc phục
2	Bơm định lượng hóa chất không hoạt động		Chưa cấp điện cho bơm	Đóng tất cả các thiết bị điện điều khiển bơm (CB, contactor, công tắc mở bơm tại tủ điện)
			Có vật lạ nghẹt trong van của đầu hút và đầu đẩy	Vệ sinh đầu hút và đầu đẩy
			Bị khí lọt vào	Kiểm tra đệm và xả khí
3	Máy thổi khí	Quá nhiệt và tiếng ồn bất thường	Hết dầu	Cấp dầu vào
			Bạc đạn bị hư	Cấp dầu vào hoặc yêu cầu nhà cung cấp kiểm tra
		Công suất giảm	Dây đai bị đứt hoặc hư	Điều chỉnh hoặc thay thế
			Bị nghẹt ở bộ lọc khí	Vệ sinh

****) Ứng phó, phòng ngừa sự cố do nguyên nhân nước thải đầu ra không đạt quy chuẩn:**

Kiểm soát chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của trạm XLNT tập trung của KCN:

Để đảm bảo hoạt động của trạm XLNT ổn định, chất lượng nước thải đầu vào của trạm ổn định, không vượt quá khả năng xử lý của trạm, Chủ dự án sẽ kiểm soát chất lượng nước đầu ra của các doanh nghiệp thứ cấp. Quy trình kiểm soát như sau:

Ngay từ quá trình thu hút khách hàng, Công ty sẽ có các điều khoản quy định về

bảo vệ môi trường trong KCN được quy định trong Quy chế về BVMT của KCN, yêu cầu khách hàng phải tuân thủ. Trong quá trình hoạt động của khách hàng, Công ty thực hiện thực hiện kiểm tra, giám sát chất lượng nước thải của khách hàng hàng ngày, hàng tháng để kịp thời phát hiện các sự cố và xử lý ngay đảm bảo công tác an toàn môi trường trong quá trình vận hành.

Tùy thuộc vào loại hình và công nghệ sản xuất của khách hàng, Chủ dự án sẽ kiểm tra, tham vấn, yêu cầu áp dụng các biện pháp xử lý nước thải phù hợp ngay từ khi khách hàng lập hồ sơ và thủ tục môi trường cho dự án thứ cấp.

Đối với khách hàng có công đoạn mạ, nhuộm trong quy trình sản xuất, Chủ dự án sẽ yêu cầu lắp đặt hệ thống quan trắc tự động nước thải đối với các thông số đặc trưng từ công đoạn mạ, nhuộm nêu trên trước khi đi vào vận hành. Đối với các khách hàng trong quá trình sản xuất (không bao gồm mạ, nhuộm) nhưng nước thải có chứa các thành phần có nguy cơ gây ô nhiễm thì yêu cầu lắp đặt hệ thống quan trắc tự động cho các thông số pH và độ dẫn điện. Dữ liệu từ hệ thống quan trắc tự động liên tục sẽ được truyền về phòng điều khiển của KCN để kịp thời phát hiện sự cố và xử lý theo quy trình ứng phó sự cố đã được quy định. Khi đó các chất có nguy cơ ô nhiễm sẽ được kiểm soát ngay từ đầu nguồn của các khách hàng trước khi đầu nối và hệ thống thu gom của KCN.

KCN lắp đặt hệ thống cảnh báo sớm ngưỡng giới hạn (khi các thông số quan trắc tự động trong nước thải đầu ra đạt 70%; 95% giá trị tới hạn), hệ thống tin nhắn SMS sẽ được gửi cảnh báo đội vận hành và Ban quản lý KCN để tiến hành kiểm tra hệ thống, phát hiện và ngăn chặn kịp thời nguồn phát có khả năng gây ra sự cố). Trong trường hợp cần thiết, sau khi đánh giá khả năng tiếp nhận và xử lý của hệ thống, Chủ dự án sẽ thông báo cho doanh nghiệp thứ cấp và có thể đóng van đầu nối của khách hàng để yêu cầu khắc phục sự cố để hạn chế nước thải có nồng độ ô nhiễm cao thu về bể tiếp nhận của KCN, ảnh hưởng tới hoạt động của trạm XLNT tập trung.

Khi có các ngành nghề có nguy cơ gây ô nhiễm (độ màu, tổng Xyanua, các kim loại nặng đặc trưng cho công đoạn mạ), KCN sẽ lắp đặt thiết bị quan trắc tự động liên tục tương ứng trước khi khách hàng đi vào hoạt động.

Mặt khác Chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với các thông số lưu lượng, nhiệt độ, pH, COD, BOD, TSS, Amoni, Tổng N, Tổng P, độ dẫn điện, độ màu theo quy định và sẽ truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Nghệ An nhằm cảnh báo kịp thời sự cố trạm XLNT tập trung không hoạt động bình

thường trong trường hợp CBCNV vận hành chưa phát hiện sự cố.

Biện pháp ứng phó:

Trường hợp nước thải sau xử lý bị vượt quy chuẩn xả thải thì lập tức ngưng vận hành và ngừng thoát nước thải vào nguồn tiếp nhận.

Trong trường hợp phát hiện các doanh nghiệp thứ cấp có xả nước thải vượt giới hạn tiếp nhận, sau khi đánh giá khả năng tiếp nhận và xử lý của trạm XLNT tập trung, Chủ dự án sẽ thông báo cho khách hàng và có thể đóng van đầu nối của khách hàng để yêu cầu khắc phục sự cố (trong trường hợp cần thiết có thể cắt nguồn cung cấp nước sạch đầu vào) và yêu cầu khắc phục trạm XLNT sơ bộ của cơ sở trước khi xả vào KCN.

Trường hợp nguyên nhân nước thải không đạt do quá trình vận hành của KCN thì sẽ chuyển toàn bộ lượng nước thải từ bể gom về hồ sự cố. Xác định sự cố xảy ra ở đâu, đồng thời kiểm tra, rà soát, đưa ra biện pháp xử lý phù hợp.

Chủ dự án bố trí 01 hồ sự cố có thể ứng phó sự cố trong thời gian 3 ngày.

Quy trình vận hành hồ sự cố như sau:

- Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, $K_q=0,9$; $K_f=0,9$: nước thải tiếp tục chảy qua hồ sau xử lý, sau đó chảy vào đường ống thoát nước ra nguồn tiếp nhận.

- Nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn:

Bước 1: Trong trường hợp có sự cố xảy ra, nước thải không đạt quy chuẩn hoặc có sự cố tại các bể xử lý, van từ cụm bể kiểm tra dẫn ra Hồ sau xử lý sẽ đóng lại, ngăn không cho nước thải chưa đạt chuẩn xả ra nguồn tiếp nhận; van từ bể kiểm tra chảy qua hồ sự cố sẽ được mở.

Bước 2: Tiến hành kiểm tra, khắc phục các lỗi hệ thống

+ Trường hợp đánh giá khả năng khắc phục trạm XLNT tập trung trong thời gian ngắn hơn thời gian lưu của hồ sự cố thì tiến hành khắc phục. Sau khi khắc phục xong, nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm lại về trạm để tiếp tục xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường.

+ Trường hợp đánh giá việc khắc phục trạm XLNT tập trung trong thời gian dài hơn thời gian lưu của hồ sự cố thì tiến hành khắc phục ngay và có phương án thông báo cho các doanh nghiệp có lưu lượng xả lớn, hạn chế thải, giảm công suất xả thải để tăng thời gian lưu trong hồ sự cố để có thời gian khắc phục sự cố. Sau khi khắc phục xong, nước thải từ hồ sự cố sẽ được bơm lại về trạm XLNT tập trung để tiếp tục xử lý đạt quy

chuẩn trước khi thải ra môi trường.

Kế hoạch và biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải: Kế hoạch và biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố nước thải cụ thể như sau:

Kịch bản 1a: Trường hợp nước thải vượt quy chuẩn trong điều kiện trạm XLNT tập trung hoạt động bình thường và các chỉ tiêu vượt không liên quan đến kim loại nặng:

Khi hệ thống quan trắc tự động nước thải báo chỉ tiêu vượt tiêu chuẩn, đóng van cửa thải, hệ thống tự động sẽ ngừng dẫn nước từ trạm XLNT tập trung vào Hồ sau xử lý. Van tuần hoàn tại Cụm bể kiểm tra sẽ được mở, và đưa nước thải về Hồ sự cố. Chủ dự án lập tức xác định nguồn phát sinh nước thải (vượt ngưỡng), đánh giá khả năng tiếp nhận và xử lý của hệ thống trạm XLNT tập trung, thông báo cho doanh nghiệp thứ cấp và có thể đóng van đầu nối của khách hàng để yêu cầu khắc phục sự cố cho đến khi đạt yêu cầu để được kết nối trở lại. Sau khi xác định và khắc phục xong sự cố, nước thải chưa đạt chuẩn từ Hồ sự cố sẽ được bơm và theo đường ống phân phối về trạm XLNT tập trung để tái xử lý lại. Nước thải sau khi xử lý đạt quy chuẩn sẽ chảy về hồ sau xử lý và xả thải ra nguồn tiếp nhận.

Kịch bản 1b: Trường hợp nước thải vượt quy chuẩn trong điều kiện trạm XLNT tập trung hoạt động bình thường và các chỉ tiêu vượt liên quan đến kim loại nặng, photpho:

Khi phát hiện nước thải có kim loại nặng, Chủ dự án sẽ tập trung tìm nguồn phát thải, yêu cầu doanh nghiệp ngừng xả thải (bằng cách KCN sẽ đóng van xả từ nhà máy vào hố ga gom nước thải của khu XLNT tập trung). Nước thải nhiễm kim loại nặng được dẫn vào cụm bể xử lý để xử lý trước khi được xử lý ở các công đoạn tiếp theo.

Tại trạm XLNT tập trung của KCN sẽ bố trí 01 cụm bể xử lý hóa lý (bao gồm: bể gom, bể keo tụ, bể điều chỉnh Ph, bể tạo bông, bể lắng – gồm bể chứa bùn, bể điều hòa) với công suất tối đa 4.000 m³/ngày đêm. Vì để đảm bảo hệ thống vừa xử lý được lượng nước thải phát sinh thường xuyên, vừa xử lý nước thải lưu ở hồ sự cố khi có sự cố nên công suất thiết kế của cụm bể xử lý hóa lý bằng 25% công suất thiết của tổng hệ thống xử lý. Nước thải sẽ được lưu trong hồ sự cố và bơm định lượng xử lý lại. Sơ đồ quy trình công nghệ của cụm bể xử lý hóa lý được thể hiện tại hình 3.4.

– **Kịch bản 2:** Trường hợp trạm XLNT bị sự cố tại nhiều công trình cùng lúc hoặc đường ống bị vỡ:

+ Sử dụng bơm di động để bơm nước thải từ vị trí mô đun có sự cố để chuyển tiếp đến mô đun xử lý tiếp theo hoặc bơm thẳng đến hồ sự cố nếu hệ thống có sự cố chuỗi liên tiếp.

+ Song song với quá trình đó, Chủ dự án sẽ khắc phục sự cố tại các mô đun, sau khi khắc phục được sự cố, nước thải sẽ được bơm từ hồ sự cố về trở lại bể điều hòa hoặc hệ thống xử lý hóa lý để xử lý theo đúng quy trình.

Trong trường hợp xảy ra sự cố phức tạp đòi hỏi thời gian rất dài để khắc phục cải tạo, Chủ dự án sẽ có thỏa thuận với các cơ sở thứ cấp tạm dừng các công đoạn sản xuất có phát sinh lượng nước thải lớn hoặc sau khi đã kích hoạt các trường hợp ứng phó sự cố (như các cấp độ đã nêu như trên), nếu trong nước thải phát hiện các thành phần mà hệ thống không thể xử lý được, Chủ dự án sẽ thuê đơn vị thứ 3 xử lý những thành phần chất thải đó.

Kịch bản 3: Trường hợp sự cố nước thải đầu vào không đạt yêu cầu tiếp nhận khi kiểm tra tại hố ga đầu nối của khách hàng.

Khi phát hiện các chỉ tiêu nước thải không đạt tiêu chuẩn đầu vào của trạm XLNT tập trung bằng cách kiểm tra định kỳ tại các hố ga đầu nối nước thải của các nhà máy hoặc phát hiện từ hệ thống quan trắc tự động của khách hàng (nếu có). Tùy thuộc vào tình hình thực tế, thông số vượt từ nước thải của Khách hàng và khả năng tiếp nhận, xử lý của trạm XLNT tập trung của KCN. Chủ dự án làm việc với Khách hàng để khắc phục sự cố, trong trường hợp cần thiết, sau khi đánh giá khả năng tiếp nhận và xử lý của hệ thống, Chủ dự án sẽ thông báo cho doanh nghiệp thứ cấp và có thể đóng van đầu nối của khách hàng để yêu cầu khắc phục sự cố để hạn chế nước thải có nồng độ ô nhiễm cao thu về bể tiếp nhận của KCN, ảnh hưởng tới hoạt động của trạm. Các nhà máy khác vẫn hoạt động bình thường, nước thải được xử lý theo quy trình thông thường. Nếu chất lượng nước thải sau xử lý đạt thì nước thải sẽ chảy ra hồ sau xử lý rồi xả ra môi trường, nếu chất lượng nước thải không đạt tiêu chuẩn thì sẽ xử lý theo các trường hợp ứng phó sự cố tại các kịch bản 1a và 1b.

****) Sự cố mất điện:***

Bố trí máy phát điện dự phòng đảm bảo cho trạm XLNT tập trung hoạt động bình thường ngay cả khi mất điện. Hệ thống hoàn toàn tự động, chuyển nguồn từ điện lưới sang điện máy phát trong trường hợp xảy ra mất điện.

****) Phòng ngừa, ứng phó, khắc phục sự cố về sự cố ngập úng do mưa lũ bất thường***

Để tránh các trường hợp ngập úng do mưa lũ bất thường có thể gây ra tràn đổ nước thải từ các bể gom, bể thu chưa qua xử lý ra môi trường. Trong suốt quá trình hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp ứng phó như sau:

- Trong quá trình thiết kế hệ thống thoát nước mưa Chủ dự án đã tính toán thiết kế đảm bảo khả năng tiêu thoát trong trường hợp mưa kỷ lục tính theo chu kỳ ở khu vực Dự án.
- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông, nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa.
- Vệ sinh đường xá trong KCN, hạn chế sự chảy tràn cuốn trôi lá cây... xuống đường thoát nước gây tắc nghẽn đường ống...

(2). Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hư hỏng hệ thống thoát nước

- Đường ống thoát nước bố trí đường cách ly an toàn.
- Thường xuyên kiểm tra và bảo trì những mối nối và van khóa trên hệ thống đường ống dẫn đảm bảo tất cả các tuyến ống có đủ độ bền và độ kín khít an toàn nhất.
- Thường xuyên kiểm tra, vệ sinh đường ống thu gom nước thải, nước mưa, tránh tình trạng kẹt rác trong thời gian dài.
- Không bố trí bất kỳ công trình xây dựng nào trên đường ống dẫn nước.
- Huy động lực lượng tham gia vào công tác ứng phó các sự cố. Kiểm tra xác định các hố ga, tuyến cống bị sự cố và chuẩn bị các trang thiết bị cần thiết (máy bơm, nguồn điện, ống nước, xà beng,...) để xử lý sự cố nhanh chóng không để nước thải chảy tràn ra KCN.
- Sau khi xử lý xong sự cố, khu vực làm việc sẽ được vệ sinh sạch và viết báo cáo sự cố khi công việc hoàn tất.

(3). Sự cố do việc tập trung đông công nhân

- Giáo dục ý thức CBCNV làm việc trong KCN, tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng tại địa phương thực hiện Dự án.
- Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh cò bạc, lô đề tại công trường.
- Có hình thức kỷ luật nghiêm khắc đối với CBCNV khi tham gia cò bạc, lô đề, trộm cắp, gây gổ đánh nhau.
- Lập bảng nội quy, quy định đối với CBCNV.
- Thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức công nhân chấp hành nội quy, quy định tại khu vực thi công dự án.
- Khuyến khích công nhân sinh hoạt hòa đồng với nhân dân địa phương.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương các xã xung quanh khu vực thực hiện dự án trong công tác ngăn ngừa và phòng chống dịch bệnh, tệ nạn xã hội.

(4). Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Trang bị các phương tiện chữa cháy: bình bột, bao cát, mặt nạ phòng độc,...Tuân thủ QCVN 06:2021/BXD về an toàn cháy cho nhà và công trình. Phương án phòng chống cháy, nổ sẽ được thẩm định, phê duyệt theo quy định.

- Biện pháp báo 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.

- Biện pháp chữa cháy:

+ Hệ thống chữa cháy ngoài nhà: các họng đôi tiếp nước chữa cháy được bố trí trên vỉa hè và thảm cỏ, gần trục giao thông chính của KCN.

+ Hệ thống chữa cháy trong nhà: sử dụng hỗn hợp các hệ thống chữa cháy tự động kết hợp với hệ thống chữa cháy vách tường và họng chữa cháy

+ Hệ thống chữa cháy ban đầu: với chất chữa cháy ban đầu là bột hoá học tổng hợp ABC loại 4kg bột, bình CO₂ loại 3 kg khí cho tất cả các công trình.

+ Hệ thống chữa cháy tự động: chữa cháy bằng đầu phun tự động sprinkler với chức năng tự động chữa cháy khi nhiệt độ tại khu vực bảo vệ đạt 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 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.

(5). Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí cán bộ điều phối hoạt động giao thông nội bộ trong KCN.

- Quy định thời gian hoạt động của xe tải và xe container vận chuyển hàng hóa ra vào KCN.

- Yêu cầu các cơ sở sản xuất, kinh doanh hoạt động trong KCN phải tuân thủ quy định khi vận chuyển hàng hóa gồm che phủ xe vận chuyển, tuân thủ quy định tốc độ.

- Ngoài ra, phối hợp với các cơ sở phổ biến quy định về đảm bảo an toàn giao thông cho công nhân.

(6). Biện pháp giảm thiểu sự cố an toàn lao động

- Các cơ sở hoạt động trong KCN trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân.
- Nâng cao nhận thức cho công nhân về an toàn lao động.
- 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.

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

Bảng 3.39. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Các hoạt động	Danh mục các biện pháp/công trình áp dụng
I.	Giai đoạn thi công	
1	Thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp quản lý thi công - Biện pháp khống chế ô nhiễm không khí - Biện pháp khống chế ô nhiễm môi trường nước: bố trí 06 nhà vệ sinh di động 2 buồng - Biện pháp khống chế ô nhiễm chất thải rắn: bố trí các thùng chứa rác thải. 06 thùng 60 lít chứa CTR sinh hoạt, 2 thùng 120 lít chứa CTR xây dựng; 04 thùng 120 lít chứa CTNH - Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung, tác động do nhiệt, tác động tới kinh tế - xã hội, tác động đến hoạt động giao thông.
2	Quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động. - Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, chập điện - Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông. - Biện pháp sự cố do tai biến thiên tai
II.	Giai đoạn hoạt động	
1	Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> - Trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày đêm - Biện pháp giảm thiểu: tiếng ồn, độ rung, tác động do nhiệt, tác động tới kinh tế xã hội, tác động tới hoạt động giao thông, HST khu vực
2	Quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp giảm thiểu sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hư hỏng hệ thống thoát nước - Biện pháp giảm thiểu sự cố do tập trung công nhân

STT	Các hoạt động	Danh mục các biện pháp/công trình áp dụng
		<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ - Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông - Biện pháp giảm thiểu sự cố an toàn lao động

3.3.2. Tổ chức thực hiện

- Giai đoạn thi công: Trong giai đoạn này trách nhiệm quản lý, vận hành các công trình BVMT thuộc trách nhiệm của Chủ dự án và nhà thầu thi công, trách nhiệm này được thể hiện bằng hợp đồng và cam kết thực hiện của cả hai bên. Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện nghiêm túc cam kết BVMT khi trúng thầu.

- Giai đoạn hoạt động: Sau khi dự án đi vào vận hành Chủ dự án trực tiếp quản lý vận hành và chịu trách nhiệm về quản lý cũng như vận hành công trình BVMT.

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

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong báo cáo là các phương pháp đánh giá hiện đang được sử dụng rộng rãi trong công tác ĐTM cho các dự án phát triển kinh tế, xã hội ở Việt Nam cũng như trên thế giới và mang lại những kết quả nhất định trong công tác BVMT gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội.

Bảng 3.40. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá

STT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
I	Giai đoạn GPMB và thi công xây dựng		
1	Đánh giá tác động do bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh 	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình do việc tính toán bụi phát sinh cụ thể từng công trình, khu vực. Sử dụng hệ số phát thải của Cục KSON.
2	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển, khí thải từ các máy móc, thiết bị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh - Phương pháp mô hình 	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do thống kê đầy đủ số liệu nguyên vật liệu, lượt phương tiện vận chuyển, sử dụng mô hình nguồn đường Sutton để tính toán phát tán mức độ ô nhiễm theo khoảng cách.
3	Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công và vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp so sánh - Phương pháp liệt kê 	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, có tính toán cụ thể cho dự án và so sánh với các tiêu chuẩn về tiếng ồn nơi làm việc của Bộ Y Tế.
4	Đánh giá tác động	- Phương pháp	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do khối

STT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
	do chất thải sinh hoạt (nước thải và CTR)	đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	lượng/lưu lượng chất thải được tính toán riêng cho dự án
5	Đánh giá tác động do chất thải xây dựng	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết, độ tin cậy trung bình do thiếu số liệu báo cáo về chất thải từ quá trình xây dựng các công trình của nước ta.
6	Đánh giá các tác động xã hội (cản trở giao thông, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương)	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá các tác động này trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể của dự án.
7	Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy trung bình. Do các sự cố của dự án là khá đa dạng và phức tạp. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường.
8	Đánh giá tác động tới hệ sinh thái	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo về ngưỡng chịu tải đối với môi trường của hệ sinh thái trong khu vực
II	Giai đoạn hoạt động		
1	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ phương tiện giao thông.	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy trung bình do: Số lượng phương tiện ra vào, quãng đường đi lại của các xe đều là số liệu giả thiết. Các số liệu hệ số phát thải hiện nay thường không còn phù hợp cho xe đời mới có hiệu suất đốt nhiên liệu cao hơn.
2	Đánh giá tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh. - Phương pháp mô hình.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy trung bình do mới dự báo được một số ngành đặc trưng đầu tư vào KCN. Hệ số ô nhiễm dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, sử dụng mô hình tính toán phát thải chất ô nhiễm. Tuy nhiên, các số liệu hệ số phát thải đã cũ nên kết quả chỉ đạt mức độ trung bình.
3	Đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt	- Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh.	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do dựa trên định mức sử dụng nước theo tiêu chuẩn. Tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu khác nhau về nước thải, có tính toán lưu lượng và tải lượng các chất ô nhiễm.

STT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy
4	Đánh giá tác động do CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp đánh giá nhanh. - Phương pháp so sánh 	Mức độ chi tiết, độ tin cậy cao do tham khảo nhiều số liệu và kết quả nghiên cứu của nhiều đề tài khảo sát thực tế, có tính toán và đánh giá riêng cho Dự án.

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó việc đánh giá các tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện dự án là thực tế. Chủ dự án cũng đã có những cam kết cụ thể trình bày trong phần kết luận của báo cáo để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

Đánh giá tác động tới môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn hoạt động gây tác động của dự án.

- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.

- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Trong quá trình thực hiện không tránh khỏi sai sót như: Ý kiến chủ quan của người đánh giá, mức độ tin cậy của các tài liệu tham khảo, sai số trong phương pháp đo đạc, phương pháp lấy mẫu cũng như phân tích mẫu,... Tuy nhiên, đây là những sai số nằm trong ngưỡng cho phép nên không làm ảnh hưởng lớn đến kết quả của báo cáo.

CHƯƠNG 4

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

Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, dự án chôn lấp chất thải, dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học, do đó không phải lập 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

Theo Luật BVMT của Việt Nam trong các giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công xây dựng và vận hành dự án thì Chủ đầu tư phải thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT).

KHQLMT là cần thiết để giám sát các chỉ tiêu môi trường để có thể dự đoán được các biến đổi môi trường và có các biện pháp trước khi những biến đổi môi trường xảy ra.

Mục tiêu của KHQLMT cho các dự án là cung cấp các hướng dẫn để dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường. KHQLMT bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, chương trình tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện KHQLMT và kế hoạch ứng cứu khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của dự án sẽ được áp dụng như sau:

- Tổ chức bộ phận quản lý môi trường nằm trong ban quản lý dự án trong thời gian thi công xây dựng với số lượng tối thiểu là 2 người, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình BVMT của dự án.

Khi dự án hoàn thiện và đi vào hoạt động, bố trí cán bộ phụ trách thực hiện các vấn đề an toàn lao động và VSMT có trình độ cao đẳng trở lên. Cán bộ phụ trách có nhiệm vụ thường xuyên kiểm tra, giám sát hiện trạng của các công trình BVMT (hệ thống xử lý nước thải, hệ thống cây xanh,...); trực tiếp quản lý công nhân vệ sinh và chăm sóc hệ thống cây xanh của KCN. Khi có sự cố xảy ra, cán bộ phụ trách báo cáo với Ban quản lý dự án để khắc phục.

- Lập kế hoạch và chương trình hành động BVMT tại dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường dự án và cơ quan môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong khu vực dự án.

Chương trình quản lý môi trường cho dự án sẽ được thực hiện cho mỗi giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

STT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
1	Giai đoạn thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Phá dỡ công trình hiện trạng - Phát quang thực vật - Di dời mồ mả - Nạo vét kênh, mương đất hiện trạng - Hoạt động của 200 CBCNV 	<ul style="list-style-type: none"> - CTR phát sinh từ quá trình phá dỡ - Sinh khối thực vật phát quang. - Nước thải sinh hoạt - CTR sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, mùi từ rác thải 	<ul style="list-style-type: none"> - Tận dụng khối lượng phá dỡ để gia cố nền đất trồng, không đổ thải - Thuê đơn vị vệ sinh môi trường thu gom và xử lý lượng sinh khối phát sinh - Tận dụng toàn bộ khối lượng đất bóc hữu cơ trồng cây xanh, không đổ thải. - Bố trí 06 nhà vệ sinh di động 2 ngăn phục vụ CBCNV - Bố trí 06 thùng chứa dung tích 60 lít lưu chứa CTR sinh hoạt phát sinh. - Bố trí 02 thùng chứa dung tích 120 lít lưu chứa CTR xây dựng. Sau đó hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. 	Giai đoạn thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ dự án; - Nhà thầu thi công
		San nền	- CTR xây dựng	- Tận dụng tối đa chất thải cho công tác đào đắp, san nền.		
		<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống đường giao thông. - Xây dựng hệ thống thoát nước mưa - Xây dựng hệ thống thoát nước thải . 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ hoạt động các phương tiện máy móc, trang thiết bị tham gia thi công, phương tiện vận chuyển, quá trình 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện quây tôn, che bạt xung quanh khu vực san nền để hạn chế bụi phát sinh - Thuê 01 xe chuyên dụng để phun tưới ẩm trên tuyến đường vận chuyển 		

STT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
		<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng bể chứa và trạm bơm cấp nước. - Xây dựng trạm XLNT công suất 10.000 m³/ngày đêm - Xây dựng hệ thống cấp điện và thông tin. - Trồng cây xanh 	<ul style="list-style-type: none"> đào, đắp - Nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí hệ thống rãnh thu nước, hố lắng tạm trên công trường thi công - Các xe vận chuyển được che phủ bạt kín lên thùng xe hạn chế phát tán bụi - Xây dựng rãnh thoát nước, hố ga lắng cặn. - Thường xuyên kiểm tra, nạo vét hệ thống rãnh thoát nước. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV. 		
		Hoạt động lưu trữ, bốc xếp, vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi do gió cuốn và bụi phát sinh từ các xe vận chuyển - Khí thải do quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện tham gia giao thông. - Tiếng ồn 	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên vật liệu tập kết tại bãi tập kết, phủ kín hạn chế gió phát tán bụi vào môi trường. - Các xe vận chuyển được che chắn cẩn thận - Phun nước làm ẩm mặt đường vận chuyển. - Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân thi công như chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn. 		
		Hoạt động của các máy móc thi công tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Khí thải, tiếng ồn, độ rung do quá trình đốt nhiên liệu của máy móc thi công 	<ul style="list-style-type: none"> - Máy móc được bảo dưỡng định kỳ - Hạn chế thi công tập trung vào giờ cao điểm - Trang bị nút tai, bảo hộ cho công nhân 		

STT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
			- Ô nhiễm nhiệt			
		Hoạt động sửa chữa bảo dưỡng máy móc, phương tiện nhỏ trên công trường	CTNH	<ul style="list-style-type: none"> - Không thực hiện sửa chữa, bảo dưỡng lớn trên công trường - Bố trí 04 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng tại kho chứa CTNH tạm thời diện tích khoảng 10m² - Hợp đồng với đơn vị xử lý theo đúng quy định. 		
2	Giai đoạn vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động giao thông ra vào KCN - Hoạt động sản xuất của các nhà máy trong KCN 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động của bụi. - Tác động của khí thải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Các phương tiện vận chuyển phải được kiểm định khi lưu hành. - Trồng cây xanh trong KCN (đảm bảo tỷ lệ đối với dải cây xanh cách ly và cây xanh nội bộ KCN). 	Giai đoạn vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ dự án; - Các Nhà máy thứ cấp
			Tác động do mùi hôi từ trạm XLNT	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên dọn dẹp công rãnh thoát nước, định kỳ nạo vét - Trồng cây xanh trong khu vực thực hiện Dự án và khu vực xử lý nước thải. 		
			Tác động tới môi trường không khí do khí thải sản xuất công nghiệp: TSP, CO, SO ₂ , NO ₂ .	Chủ cơ sở chịu trách nhiệm xử lý bụi, khí thải phát sinh đảm bảo quy chuẩn hiện hành.		
			Tác động tới môi trường nước:	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước thải tách riêng nước mưa. - Nước thải sinh hoạt của các nhà 		

STT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
			<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Nước thải sản xuất - Nước mưa chảy tràn 	<p>máy thứ cấp sau khi được xử lý sơ bộ đạt tiêu chuẩn đầu vào của KCN sẽ được thu gom vào hệ thống thu gom nước thải dẫn về trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày đêm (được chia thành các module xây dựng có công suất xử lý từ 1.000m³/ngày – 4.000m³/ngày theo các giai đoạn đầu tư của nhà máy xử lý nước thải tập trung và yêu cầu thực tế trong khu công nghiệp).</p> <p>- Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT, cột A, với hệ số K_q=0,9, K_f=0,9 trước khi xả thải ra kênh thoát lũ và đổ ra sông Cẩm.</p>		
			Tác động do tiếng ồn và rung	<p>Biện pháp giảm thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp kỹ thuật: kiểm tra định kỳ phương tiện vận tải, lắp đặt các đệm chống rung bằng cao su - Biện pháp quản lý và bảo trì: vận hành thiết bị theo đúng quy trình, quy phạm. 		
			<p>Tác động do chất thải rắn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTR sinh hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - CTR của từng nhà máy thành viên sẽ được Chủ nhà máy tự thực hiện phân loại (CTR thông thường và CTNH) tại nguồn và tự hợp đồng với 		

STT	Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ giảm thiểu	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
			<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải công nghiệp - CTNH 	đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.		

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Việc giám sát môi trường sẽ được bắt đầu đồng thời với công tác bắt đầu từ giai đoạn thi công xây dựng và sẽ tiếp tục trong suốt giai đoạn vận hành dự án.

Trách nhiệm giám sát môi trường giai đoạn xây dựng dự án thuộc về các nhà thầu thi công và được Chủ đầu tư giám sát thực hiện.

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát môi trường không khí

Nội dung giám sát môi trường không khí giai đoạn thi công thể hiện tại bảng sau:

Bảng 5.2. Nội dung giám sát môi trường không khí trong giai đoạn thi công

1	Vị trí	- KK1: Tại khu dân cư xóm 6 xã Nghi Hưng cách dự án khoảng 50m về phía Đông khu vực 1 của Dự án - KK2: Tại khu dân cư xóm 4 xã Nghi Đồng cách khoảng 30m phía Đông khu vực 2 của Dự án - KK3: Tại khu vực trường tiểu học Nghi Hưng cách khoảng 50m phía Tây khu vực 1 của Dự án
2	Số lượng	03 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	SO ₂ , CO, NO ₂ , tổng bụi lơ lửng (TSP), tiếng ồn, độ rung.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. - QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Giám sát môi trường nước mặt

Bảng 5.3. Nội dung giám sát môi trường nước mặt giai đoạn thi công

1	Vị trí	NM: Các hố lắng cuối trên công trường thi công trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận cuối cùng là sông Cẩm
2	Số lượng	01 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, DO, COD, BOD ₅ , TSS, NH ₄ ⁺ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , dầu mỡ, Coliform.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (mức B)

Ghi chú: Nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe giai đoạn thi công được tận dụng để rửa xe, không thải ra môi trường. Do đó không tiến hành giám sát nước thải thi công.

c. Giám sát CTR và CTNH

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTRCN thông thường và CTNH theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Nghị định 05/2025/NĐ-CP định kỳ chuyển giao chất loại CTR sinh hoạt, CTRCNTT và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

d. Giám sát khác

- Giám sát tai biến thiên tai (mưa bão, sụt lún công trình, ngập úng): Cử cán bộ theo dõi nguy cơ xảy ra các sự cố mưa bão, lũ lụt, sụt lún công trình. Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý dự án để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra. Tần suất thực hiện: Hàng ngày.

- Giám sát an toàn lao động: kiểm tra các phương tiện bảo hộ lao động trang bị cho CBCNV thi công trên công trường, hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động, ý thức tự giác, tập trung của công nhân. Tần suất thực hiện: Liên tục trong quá trình thi công. Tổ chức thực hiện: Cán bộ phụ trách an toàn lao động của dự án.

- Giám sát bãi tập kết chứa đất hữu cơ tận dụng trồng cây xanh: kiểm tra biện pháp bảo vệ môi trường tại bãi tập kết, đảm bảo che phủ bạt kín, tránh rửa trôi xuống hệ thống kênh, mương xung quanh. Tần suất thực hiện: liên tục, hàng ngày.

- Giám sát an toàn giao thông: Cử cán bộ theo dõi nguy cơ xảy ra các sự cố về tai nạn giao thông. Đặc biệt tại các vị trí tiếp giáp gần tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu (đường QL7C về phía Nam, đường gom và các đoạn đường liên thôn, xã). Tần suất thực hiện: Hàng ngày.

5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm

Dự án thuộc Khoản 5, Điều 21, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm được xây dựng như sau:

Giai đoạn vận hành ổn định của công trình xử lý nước thải (3 ngày):

- Tần suất giám sát: 1 lần/ngày trong 3 ngày.
- Đánh giá hiệu quả của trạm XLNT:
- Vị trí lấy mẫu: 02 vị trí:
 - + 01 mẫu đơn nước thải đầu vào (hố ga thu gom nước thải đầu vào).
 - + 03 mẫu đơn nước thải đầu ra (điểm xả).

- Thông số giám sát: Màu, BOD₅ (20°C); As; Hg; Pb; Cd; Cr⁶⁺; Cr³⁺; Cu; Zn; Ni; Mn; Fe; Tổng Xianua; Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Sunfua; Florua; Tổng Nito; tổng Phôt pho (tính theo P); Clorua; Clo dư; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phôt pho hữu cơ, Tổng PCB, Coliform, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β .

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (K_q=0,9 và K_t=0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

5.2.3. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

a. Giám sát môi trường không khí

Căn cứ theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: Dự án không thuộc đối tượng thực hiện giám sát môi trường không khí.

b. Giám sát chất lượng môi trường nước thải

(1) Giám sát môi trường định kỳ

Bảng 5.4. Nội dung giám sát môi trường nước thải giai đoạn vận hành

1	Vị trí	NT: 01 vị trí nước thải sau xử lý của trạm XLNT tập trung (tại hồ ga trước khi xả ra ngoài môi trường)
2	Số lượng	01 vị trí, 22 chỉ tiêu
3	Chỉ tiêu giám sát	Màu, BOD ₅ (20°C); As; Hg; Pb; Cd; Cr ⁶⁺ ; Cr ³⁺ ; Cu; Zn; Ni; Mn; Fe; Tổng Xianua; Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Sunfua; Florua; Tổng Nito; tổng Phôt pho (tính theo P); Clorua; Clo dư; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ; Tổng hóa chất bảo vệ thực vật phôt pho hữu cơ, Tổng PCB, Coliform, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β
4	Tần suất	+ 3 tháng/lần đối với các thông số: Màu, BOD ₅ (20°C); As; Hg; Pb; Cd; Cr ⁶⁺ ; Cr ³⁺ ; Cu; Zn; Ni; Mn; Fe; Tổng Xianua; Tổng phenol; Tổng dầu mỡ khoáng; Sunfua; Florua; Tổng Nito; Tổng Phôt pho (tính theo P); Clorua; Clo dư; Coliform + 01 năm/lần: Tổng hóa chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ, Tổng hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ, Tổng PCB, Tổng hoạt độ phóng xạ α , Tổng hoạt độ phóng xạ β .
5	Quy chuẩn so sánh	QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (K _q =0,9 và K _t =0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

(2) Giám sát tự động, liên tục

- Giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý tại trạm XLNT tập trung theo 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.

- Vị trí giám sát: Nước thải sau xử lý tại mương quan trắc của trạm XLNT tập trung công suất 10.000 m³/ngày đêm.

- Chỉ tiêu giám sát: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, Nhiệt độ, COD, TSS, Amoni.

- Tần suất giám sát: Liên tục 5 phút/lần.

- QCVN 40:2011/BTNMT, cột A (K_q=0,9 và K_t=0,9) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

- Kết quả giám sát được truyền tải truyền trực tuyến về Sở TN&MT tỉnh Thanh Hóa theo đúng quy định.

c. Giám sát khác

Bảng 5.5. Nội dung giám sát CTR thông thường và CTNH giai đoạn vận hành Dự án

1	Vị trí	- Tại vị trí lưu chứa CTR thông thường - Tại nhà chứa CTNH của Dự án
2	Số lượng	02 vị trí
3	Tần suất	Thường xuyên
4	Quy chuẩn áp dụng	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 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 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 Tài nguyên và Môi trường “Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường”

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Thực hiện theo quy định tại Khoản 3, Điều 26, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025, Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An sẽ thực hiện tham vấn theo đúng quy định của pháp luật.

- Cơ quan tham vấn Bộ Tài nguyên và Môi trường; Sở NN&PTNT; UBND 2 xã Nghi Hưng, Nghi Đồng; Các hộ dân bị ảnh hưởng...

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.1.2. Tham vấn bằng bảng tổ chức họp lấy ý kiến

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM của Dự án đã được lập theo đúng yêu cầu của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và 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 BVMT. Báo cáo đã đánh giá một cách đầy đủ các tác động với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội theo từng giai đoạn triển khai dự án từ giai đoạn thi công đến giai đoạn vận hành, với các nội dung gồm:

- Đối với giai đoạn thi công Dự án: Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá được các tác động môi trường có liên quan đến chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn, ...), các tác động môi trường không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, do tập trung công nhân, giao thông, hệ sinh thái,...), dự báo được khả năng xảy ra sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn thi công.

- Đối với giai đoạn vận hành Dự án: Sự hiện hữu của công trình có tác động tích cực đối với yếu tố môi trường, kinh tế - xã hội của địa phương. Bên cạnh đó cũng tồn tại nguy cơ tác động tới HST và hệ thống hạ tầng kỹ thuật khu vực Dự án.

Hầu hết các đánh giá tác động môi trường đều được đánh giá định lượng, cụ thể hóa đối với từng nguồn tác động và đối tượng bị tác động. Tuy nhiên còn tồn tại những đánh giá mang tính định tính nên mức độ tin cậy chưa cao. Đối với từng tác động phát sinh, Chủ dự án đã đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng bằng các biện pháp quản lý, kỹ thuật. Tuy nhiên có một số tác động không thể có biện pháp giảm thiểu vì vượt quá khả năng của Chủ dự án như quá trình đấu nối hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án với khu vực xung quanh cần có sự phối hợp giữa Chủ dự án và cơ quan quản lý hạ tầng kỹ thuật đảm bảo không phá vỡ quy hoạch đã phê duyệt.

2. KIẾN NGHỊ

Đề nghị UBND các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An Bộ Tài nguyên và Môi trường và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động của dự án.

Đề nghị Hội đồng thẩm định xem xét và trình Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM để dự án được triển khai đúng tiến độ.

3. CAM KẾT

Ngoài những nội dung cam kết như đã nêu chi tiết trong Chương III của báo cáo ĐTM của dự án, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm các nội dung chính sau đây:

3.1 Cam kết chỉ triển khai các hoạt động thi công xây dựng sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

3.2. Cam kết thực hiện nghiêm túc các yêu cầu trong văn bản trả lời xin ý kiến tham vấn của UBND, Ủy ban MTTQ các xã Nghi Hưng, Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT của dự án:

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, xây dựng, các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thi công, xây dựng và vận hành dự án.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, thẩm định và phê duyệt thiết kế các hạng mục công trình của dự án.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến hoạt động giao thông, kinh tế dân sinh, HST thủy sinh, cảnh quan, môi trường khu vực dự án.

- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường liên quan đến các hoạt động của dự án, bao gồm:

- + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

- + QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;

- + QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung động;

- + QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- + QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- + QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- + QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

- + QCVN 03: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;

+ QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- Giám sát, quản lý chặt chẽ đảm bảo các loại chất thải, nước thải phát sinh từ hoạt động thi công của Dự án được xử lý đáp ứng yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Thực hiện đầy đủ chương trình giám sát môi trường, cập nhật và lưu trữ hồ sơ để cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra.

- Xây dựng và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn giao thông, tràn dầu, phòng cháy chữa cháy, xói lở và rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết đền bù những thiệt hại môi trường do dự án gây ra theo Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam và 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.

3.4. Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Cam kết chung: Chủ dự án cam kết thực hiện tất cả các quy định chung về bảo vệ môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14. Đồng thời cam kết đảm bảo chất lượng môi trường theo QCVN hiện hành và các quy định, thông tư liên quan. Chủ dự án hoàn toàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam và đền bù mọi thiệt hại nếu vi phạm các tiêu chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường được xác định do hoạt động của Dự án gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. PGS.TS. Trần Đức Hạ, Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, NXB Xây dựng, 2009.
2. Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006;
3. Nghiên cứu cơ sở khoa học để tính toán năng lượng sinh khối thực vật tại Việt Nam, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam.
4. Compilation of Air pollutant emission factors, volume I, Stationary point and area sources, Office of air quality and standards office of air radiation, January 1995.
5. Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, TP. Hồ Chí Minh, 2006.
6. Phạm Ngọc Đăng, Giáo trình môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
7. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution –Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, 1993.
8. Ủy ban Bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971.
9. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học kỹ thuật, năm 2000.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC I

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 1406 /QĐ-TTg

Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2024



CỘNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ	
ĐẾN	Ngày 02/01/2025

QUYẾT ĐỊNH

Chủ trương đầu tư dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An
(thuộc KCN Nam Cẩm D), tỉnh Nghệ An

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư số ngày 17 tháng 6 năm 2020;

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

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư);

Căn cứ Văn bản đề nghị thực hiện dự án đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An nộp ngày 29 tháng 12 năm 2023 và hồ sơ được bổ sung, hoàn thiện ngày 28 tháng 11 năm 2024 và ngày 02 tháng 12 năm 2024;

Xét báo cáo thẩm định số 10460/BC-BKHĐT ngày 19 tháng 12 năm 2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

- Nhà đầu tư: Công ty cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An.
- Tên dự án: WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An (thuộc KCN Nam Cẩm D).
- Mục tiêu dự án: đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp.
- Quy mô diện tích của dự án: 183,37 ha.
- Vốn đầu tư của dự án: 1.200 tỷ đồng (Bằng chữ: Một nghìn hai trăm tỷ đồng), trong đó vốn góp của nhà đầu tư là 216 tỷ đồng (Bằng chữ: Hai trăm mười sáu tỷ đồng).

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày được Nhà nước cho thuê đất.

7. Địa điểm thực hiện dự án: xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

8. Tiến độ thực hiện dự án: không quá 24 tháng kể từ ngày được Nhà nước bàn giao đất.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và các điều kiện áp dụng: thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của các Bộ có liên quan:

a) Bộ Kế hoạch và Đầu tư chịu trách nhiệm về những nội dung được giao thẩm định chủ trương đầu tư dự án và thực hiện quản lý nhà nước về khu công nghiệp theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan;

b) Các Bộ có liên quan chịu trách nhiệm về nội dung thẩm định chủ trương đầu tư dự án thuộc chức năng, nhiệm vụ của mình theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan.

2. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An:

a) Chịu trách nhiệm về tính trung thực, chính xác của thông tin, số liệu báo cáo và các nội dung thẩm định theo quy định của pháp luật; chịu trách nhiệm về số liệu liên quan đến diện tích đã thành lập của khu công nghiệp Nam Cẩm D, đảm bảo không có tranh chấp, khiếu kiện về quyền sử dụng địa điểm thực hiện các dự án trong phạm vi khu công nghiệp Nam Cẩm D; báo cáo cấp có thẩm quyền điều chỉnh số liệu liên quan đến diện tích đã thành lập của khu công nghiệp Nam Cẩm D trong Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; rà soát sự phù hợp của tên gọi các dự án với tên gọi của khu công nghiệp Nam Cẩm D; trường hợp cần thiết, xem xét, thực hiện việc đổi tên khu công nghiệp theo thẩm quyền và phù hợp với quy định của pháp luật; tiếp thu ý kiến của các Bộ;

b) Đảm bảo dự án nằm trong phương án phân bổ và khoanh vùng đất đai trong Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của pháp luật về quy hoạch, pháp luật về đất đai; được phân bổ đủ chỉ tiêu đất khu công nghiệp để thực hiện theo tiến độ được phê duyệt;

c) Tổ chức xây dựng và thực hiện phương án thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, cho thuê đất để thực hiện dự án phù hợp với các văn bản đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt về quy mô diện tích, địa điểm và tiến độ thực hiện dự án; bổ sung diện tích đất chuyên trồng lúa bị mất hoặc tăng hiệu quả sử dụng đất trồng lúa theo quy định tại điểm b khoản 4 Điều 182 Luật Đất đai;

Trường hợp trong khu vực thực hiện dự án có tài sản công, đề nghị thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai, pháp luật về quản lý, sử dụng tài sản công. Đối với các công trình giao thông, thủy lợi được đầu tư từ ngân sách nhà nước, Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An có trách nhiệm xác định hình thức xử lý phù hợp, đảm bảo tuân thủ quy định của pháp luật có liên quan, không để xảy ra lãng phí, thất thoát ngân sách nhà nước.

d) Chỉ đạo việc điều chỉnh quy hoạch phân khu xây dựng khu công nghiệp trong trường hợp cơ cấu sử dụng đất của dự án có thay đổi so với quy hoạch đã được phê duyệt;

đ) Thực hiện nghiêm túc trách nhiệm giám sát, đánh giá dự án đầu tư của cơ quan quản lý nhà nước về đầu tư theo quy định tại điểm a khoản 2 và điểm b khoản 3 Điều 70 Luật Đầu tư, Điều 72 và Điều 93 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư;

e) Chỉ đạo Ban Quản lý khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và các cơ quan có liên quan:

- Theo dõi, giám sát quá trình triển khai thực hiện dự án, đảm bảo phù hợp với yêu cầu bảo vệ, phát huy giá trị của di sản văn hóa và các điều kiện theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Quy định cụ thể tiến độ thực hiện dự án trong Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư theo quy định tại khoản 8 Điều 40 Luật Đầu tư.

- Thực hiện trách nhiệm giám sát, đánh giá dự án đầu tư của cơ quan đăng ký đầu tư đối với dự án thuộc thẩm quyền cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư theo quy định tại điểm b khoản 2 và điểm c khoản 3 Điều 70 Luật Đầu tư, Điều 71 và Điều 94 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP.

- Hướng dẫn, kiểm tra, giám sát nhà đầu tư thực hiện theo quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và quy hoạch phân khu xây dựng khu công nghiệp Nam Cẩm D được cấp có thẩm quyền phê duyệt, hoàn thành thủ tục xây dựng theo quy định của pháp luật về xây dựng; đảm bảo địa điểm, quy mô diện tích của dự án phù hợp với chủ trương đầu tư dự án được cấp có thẩm quyền phê duyệt; cơ cấu sử dụng đất của dự án và khoảng cách an toàn về môi trường tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và quy định khác của pháp luật có liên quan; thu hút các dự án đầu tư vào khu công nghiệp phù hợp định hướng phát triển phát triển vùng và liên kết vùng của vùng Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 3 Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 09 tháng 01 năm 2023 của Quốc hội về quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; phương hướng phát triển các khu công nghiệp nêu tại điểm a khoản 3 Phần V Điều 1 Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04 tháng 5 năm 2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; phương hướng phát triển

ngành công nghiệp tại điểm a khoản 1 Phần III Điều 1 và phương án phát triển hệ thống khu công nghiệp theo quy định tại điểm e khoản 2 Phần IV Điều 1 Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14 tháng 9 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Yêu cầu nhà đầu tư: (i) trong quá trình triển khai dự án nếu phát hiện khoáng sản có giá trị cao hơn khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thì phải báo cáo cơ quan nhà nước có thẩm quyền để giải quyết theo quy định của pháp luật về khoáng sản; (ii) tuân thủ quy định của Luật Thủy lợi và các văn bản hướng dẫn thi hành, đảm bảo việc thực hiện dự án không ảnh hưởng tới việc quản lý, vận hành hệ thống thủy lợi và khả năng canh tác của người dân xung quanh; (iii) phối hợp trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư và đầu tư xây dựng nhà ở công nhân, các công trình dịch vụ, tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp.

- Kiểm tra, xác định nhà đầu tư đáp ứng điều kiện được Nhà nước cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất tại thời điểm cho thuê đất, cho phép chuyển mục đích sử dụng đất, trong đó có các điều kiện về chuyển đổi đất trồng lúa trong khu vực thực hiện dự án sang mục đích khác; giám sát chặt chẽ tiến độ thực hiện dự án, việc sử dụng vốn góp chủ sở hữu theo cam kết để thực hiện dự án, việc đáp ứng đủ các điều kiện đối với tổ chức khi kinh doanh bất động sản theo quy định tại điểm b, điểm c khoản 2 Điều 9 Luật Kinh doanh bất động sản và khoản 1 Điều 5 Nghị định số 96/2024/NĐ-CP ngày 24 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Kinh doanh bất động sản; kiểm tra, giám sát việc thực hiện các cam kết của nhà đầu tư về thu hút các dự án đầu tư và đảm bảo điều kiện đầu tư hạ tầng khu công nghiệp theo quy định tại khoản 4 Điều 9 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28 tháng 5 năm 2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế; trường hợp không thực hiện đúng cam kết thì thực hiện các thủ tục phù hợp theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan.

3. Công ty cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An (nhà đầu tư):

a) Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ dự án và văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền; tuân thủ quy định của pháp luật trong việc thực hiện dự án theo Quyết định này; thực hiện đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng theo quy hoạch phân khu xây dựng khu công nghiệp Nam Cẩm D được cấp có thẩm quyền phê duyệt; chịu mọi rủi ro, chi phí và chịu hoàn toàn trách nhiệm theo quy định tại Điều 47 và Điều 48 Luật Đầu tư trong trường hợp vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư và quy định khác của pháp luật về đất đai;

b) Góp đủ số vốn chủ sở hữu để thực hiện dự án theo đúng cam kết, bao gồm cả trường hợp doanh nghiệp đầu tư các dự án khác và hoạt động kinh doanh khác ngoài dự án này; tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về đất đai, pháp luật về kinh doanh bất động sản và quy định khác của pháp luật có liên quan; đáp ứng đầy đủ các điều kiện đối với tổ chức khi kinh doanh bất động sản theo

quy định tại điểm b, điểm c khoản 2 Điều 9 Luật Kinh doanh bất động sản và khoản 1 Điều 5 Nghị định số 96/2024/NĐ-CP;

c) Có trách nhiệm nộp một khoản tiền để Nhà nước bổ sung diện tích đất chuyên trồng lúa bị mất hoặc tăng hiệu quả sử dụng đất trồng lúa theo quy định tại điểm b khoản 4 Điều 182 Luật Đất đai và Điều 12 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11 tháng 9 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa;

d) Thực hiện đầy đủ các thủ tục về bảo vệ môi trường;

đ) Ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để đảm bảo thực hiện dự án;

e) Thu hút các dự án đầu tư vào khu công nghiệp phù hợp định hướng phát triển phát triển vùng và liên kết vùng của vùng Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 3 Nghị quyết số 81/2023/QH15; phương hướng phát triển các khu công nghiệp nêu tại điểm a khoản 3 Phần V Điều 1 Quyết định số 376/QĐ-TTg; phương hướng phát triển ngành công nghiệp tại điểm a khoản 1 Phần III Điều 1 và phương án phát triển hệ thống khu công nghiệp theo quy định tại điểm e khoản 2 Phần IV Điều 1 Quyết định số 1059/QĐ-TTg;

g) Thực hiện các nghĩa vụ khác của nhà đầu tư đối với dự án theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

2. Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An, nhà đầu tư quy định tại Điều 1 và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư, Quốc phòng, Tài nguyên và Môi trường, Công Thương, Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Xây dựng và Tài chính;
- Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An;
- Ban Quản lý khu kinh tế Đông Nam Nghệ An;
- Công ty cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg; các Vụ: TH, KTTH, QHĐP, TGD Công TTĐT;
- Lưu: VT, QHQT (2b). 42

**KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG**



Bùi Thanh Sơn

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 2901893835

Đăng ký lần đầu: ngày 14 tháng 06 năm 2017

Đăng ký thay đổi lần thứ: 12, ngày 01 tháng 11 năm 2023



1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY CỔ PHẦN WHA INDUSTRIAL ZONE NGHỆ AN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: WHA INDUSTRIAL ZONE NGHE AN JOINT STOCK COMPANY

Tên công ty viết tắt: WHA IZNA

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô AC1-1, Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An, Xã Nghi Long, Huyện Nghi Lộc, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Điện thoại: (+84) 238 222 9999

Fax: (+84) 238 222 9998

Email: lien.bich.nguyen@whavietnam.com

Website: www.whavietnam.com

3. Vốn điều lệ: 384.500.000.000 đồng.

Bằng chữ: Ba trăm tám mươi bốn tỷ năm trăm triệu đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 38.450.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: NGUYỄN THỊ BÍCH LIÊN

Giới tính: Nữ

Chức danh: Tổng giám đốc

Sinh ngày: 27/01/1986

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Thẻ căn cước công dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 046186000872

Ngày cấp: 28/03/2021

Nơi cấp: Cục Cảnh sát quản lý hành chính về trật
tự xã hội

Địa chỉ thường trú: SN 104 Chu Văn An, Khối 5, Phường Lê Lợi, Thành phố Vinh,
Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: SN 24 Nguyễn Lương Bằng, Khối 2, Phường Quán Bàu, Thành phố
Vinh, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

**BAN QUẢN LÝ KKT ĐÔNG NAM
TỈNH NGHỆ AN**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 3112202485

Chứng nhận lần đầu: ngày 31 tháng 12 năm 2024

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

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

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư: Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 04 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1150/2007/QĐ-TTg ngày 30/8/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Ban quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An.

Căn cứ Quyết định số 1706/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ về chủ trương đầu tư dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An (thuộc KCN Nam Cẩm D), tỉnh Nghệ An;

Căn cứ Thông báo số 1447-TB/TU ngày 04/7/2024 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy Nghệ An về chủ trương chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa để thực hiện dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An tại xã Nghi Hưng và xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc;

Căn cứ Quyết định số 56/2024/QĐ-UBND ngày 12/11/2024 của UBND tỉnh Nghệ An quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An;

Căn cứ hồ sơ đề xuất dự án của Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An nộp ngày 29/12/2023; hồ sơ bổ sung kèm theo Văn bản số 2024-274/WHAIZ ngày 26/11/2024 của Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An.

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM NGHỆ AN

Chứng nhận nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN WHA INDUSTRIAL
ZONE NGHỆ AN

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2901893835 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An cấp lần đầu ngày 14/6/2017, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 01/11/2023.

Địa chỉ trụ sở chính: Lô AC1-1, khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An, xã Nghi Long, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.

Mã số thuế: 2901893835

Điện thoại: 0238.222.9999

Fax: 0238.222.9998

Email: lien.bich.nguyen@whavietnam.com

Website: <http://www.whavietnam.com/>

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp:

Họ và tên: NGUYỄN THỊ BÍCH LIÊN;

Giới tính: Nữ;

Ngày sinh: 27/01/1986; Quốc tịch: Việt Nam; Căn cước công dân số 046186000872 do Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội cấp ngày cấp 28/3/2021; Chức danh: Tổng Giám đốc.

Địa chỉ thường trú: Số 104, đường Chu Văn An, Khối 5, phường Lê Lợi, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.

Chỗ ở hiện nay: Số 24, đường Nguyễn Lương Bằng, Khối 2, phường Quán Bàu, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An, Việt Nam.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án đầu tư: WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An (thuộc Khu công nghiệp Nam Cẩm D).

2. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp.

3. Quy mô dự án: 183,37ha.

4. Địa điểm thực hiện dự án: thuộc quy hoạch Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An được UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt nằm trên địa bàn các xã Nghi Hưng, xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An. Phạm vi ranh giới như sau:

4.1. Khu vực 1: Phạm vi thuộc xã Nghi Hưng, diện tích 114,796ha

- Phía Bắc giáp: Quy hoạch mương tiêu thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Nam đường N4 trong Khu kinh tế Đông Nam (hiện trạng là đất sản xuất nông nghiệp).

- Phía Nam giáp: Kênh thoát nước hiện trạng và giai đoạn 2 thuộc Dự án WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An.

- Phía Tây giáp: Đường dân sinh và đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng.

- Phía Đông giáp: Đường dân sinh hiện trạng.

4.2. Khu vực 2: Phạm vi thuộc xã Nghi Đồng, diện tích 68,574ha

- Phía Bắc giáp: Quy hoạch Đất giao thông của Khu D-KCN Nam Cẩm (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

- Phía Nam giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m tiếp giáp phía Bắc Quốc lộ 7C (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

- Phía Tây giáp: Quy hoạch kênh thoát nước rộng 20m và đường quy hoạch rộng 30,0m trong KKT Đông Nam (hiện trạng là Đất sản xuất nông nghiệp);

- Phía Đông giáp: Đường quy hoạch rộng 24m, khu dân cư và đất sản xuất nông nghiệp hiện trạng.

5. Diện tích đất sử dụng: 183,37ha.

6. Tổng vốn đầu tư của dự án: 1.200.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Một ngàn hai trăm tỷ đồng), tương đương 50.000.000 triệu USD (Bằng chữ: Năm mươi triệu đô la Mỹ), trong đó:

- Vốn góp để thực hiện dự án: 216.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Hai trăm mười sáu tỷ đồng), tương đương 9.000.000 USD (Bằng chữ: Chín triệu đô la Mỹ) chiếm tỷ lệ 18% tổng vốn đầu tư. Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

TT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp (VNĐ)	Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
1	Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An	216.000.000.000	100	Tiền mặt	Theo tiến độ thực hiện Dự án

- Vốn huy động: 984.000.000.000 đồng (Bằng chữ: Chín trăm tám mươi tư tỷ đồng), tương đương 41.000.000 USD (Bằng chữ: Bốn mươi một triệu đô la Mỹ), chiếm 82% tổng vốn đầu tư.

7. Thời hạn hoạt động của dự án: 50 năm kể từ ngày được Nhà nước cho thuê đất.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp của nhà đầu tư: Theo tiến độ thực hiện Dự án.

- Vốn huy động: Theo tiến độ thực hiện Dự án.

b) Tiến độ thực hiện dự án:

- Chấp thuận chủ trương đầu tư, Cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư; Lập Báo cáo nghiên cứu khả thi, thiết kế bản vẽ thi công; Lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường và các thủ tục khác có liên quan: Từ Quý I/2024 đến Quý II/2025.

- Công tác giải phóng mặt bằng và bàn giao mặt bằng: Từ Quý I/2025 đến Quý III/2026.

- Xây dựng và đưa dự án đi vào hoạt động: 24 tháng kể từ ngày được Nhà nước bàn giao đất.

Điều 2. Các ưu đãi đầu tư, hỗ trợ đầu tư

Dự án được hưởng các ưu đãi đầu tư theo quy định pháp luật hiện hành của Nhà nước Việt Nam và các chính sách hỗ trợ đầu tư của tỉnh Nghệ An.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Nhà đầu tư phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

2. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ dự án và văn bản gửi cơ quan Nhà nước có thẩm quyền; tuân thủ quy định của pháp luật trong việc thực hiện dự án theo Quyết định này; thực hiện đầu tư xây dựng hệ thống kết cấu hạ tầng theo quy hoạch phân khu xây dựng khu công nghiệp Nam Cẩm D được cấp có thẩm quyền phê duyệt; chịu mọi rủi ro, chi phí và chịu hoàn toàn trách nhiệm theo quy định tại Điều 47 và Điều 48 Luật Đầu tư trong trường hợp vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư và quy định khác của pháp luật về đất đai.

3. Góp đủ số vốn chủ sở hữu để thực hiện dự án theo đúng cam kết, bao gồm cả trường hợp doanh nghiệp đầu tư các dự án khác và hoạt động kinh doanh khác ngoài dự án này; tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, pháp luật về đất đai, pháp luật về kinh doanh bất động sản và quy định khác của pháp luật có liên quan; đáp ứng đầy đủ các điều kiện đối với tổ chức kinh doanh bất động sản theo quy định tại điểm b, điểm c khoản 2 Điều 9 Luật Kinh doanh bất động sản và khoản 1 Điều 5 Nghị định số 96/2024/NĐ-CP ngày 24/7/2024 quy định chi tiết một số điều của Luật Kinh doanh bất động sản.

4. Trong quá trình triển khai dự án nếu phát hiện khoáng sản có giá trị cao hơn khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thì phải báo cáo cơ quan Nhà nước có thẩm quyền để giải quyết theo quy định của pháp luật về khoáng sản.

5. Tuân thủ quy định của Luật Thủy lợi và các văn bản hướng dẫn thi hành, đảm bảo việc thực hiện dự án không ảnh hưởng tới việc quản lý, vận hành hệ thống thủy lợi và khả năng canh tác của người dân xung quanh.

6. Có trách nhiệm nộp một khoản tiền để Nhà nước bổ sung diện tích đất chuyên trồng lúa bị mất hoặc tăng hiệu quả sử dụng đất trồng lúa theo quy định tại điểm b khoản 4 Điều 182 Luật Đất đai và Điều 12 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

7. Thực hiện đầy đủ các thủ tục về bảo vệ môi trường.

8. Ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư.

9. Phối hợp trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư và xây dựng nhà ở công nhân, các công trình dịch vụ tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp.

10. Dành tối thiểu 3% tổng diện tích đất công nghiệp của khu công nghiệp để cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa, doanh nghiệp công nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo, đối tượng được hưởng ưu đãi đầu tư theo quy định tại điểm e, điểm g khoản 2 Điều 15 của Luật Đầu tư, các doanh nghiệp khác thuộc diện được ưu tiên, hỗ trợ về mặt bằng sản xuất, kinh doanh theo quy định của pháp luật thuê đất, thuê lại đất theo quy định tại khoản 4 Điều 9 Nghị định số 35/2022/NĐ-CP.

11. Bảo đảm việc đầu nối hạ tầng kỹ thuật, điều kiện hoạt động của các dự án đầu tư đã được chấp thuận chủ trương đầu tư, cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư tại khu công nghiệp.

12. Thu hút các dự án đầu tư vào khu công nghiệp phù hợp định hướng phát triển vùng và liên kết vùng của vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 3 Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 09/01/2023 của Quốc hội về Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; phương hướng phát triển các khu công nghiệp nêu tại điểm a khoản 3 Phần V Điều 1 Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; phương hướng phát triển ngành công nghiệp tại điểm a khoản 1 Phần III Điều 1 và phương án phát triển hệ thống khu công nghiệp theo quy định tại điểm e khoản 2 Phần IV Điều 1 Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

13. Có trách nhiệm góp đủ vốn, huy động các nguồn vốn thực hiện dự án theo đúng tiến độ quy định tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

14. Nhà đầu tư có trách nhiệm thực hiện theo quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và quy hoạch phân khu xây dựng khu công nghiệp Nam Cẩm D được cấp có thẩm quyền phê duyệt; hoàn thành các thủ tục về đầu tư, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy, kinh doanh bất động sản, đảm bảo cơ cấu sử dụng đất và khoảng cách an toàn về môi trường theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng và pháp luật có liên quan trước khi khởi công xây dựng.

15. Thực hiện các nghĩa vụ khác của nhà đầu tư đối với dự án theo quy định của pháp luật.

16. Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ theo quy định của Luật đầu tư.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; 01 bản cấp cho Công ty Cổ phần WHA Industrial Zone Nghệ An; 01 bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và được đăng tải lên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư. /

Nơi nhận:

- Như điều 4;
- Lưu: VT.

TRƯỞNG BAN



Lê Tiến Trị

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000
Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20/11/2018;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 27/4/2010 về việc lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ Quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

Căn cứ Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 93/QĐ-TTg ngày 15/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An đến năm 2040;

Căn cứ Nghị quyết số 77/NQ-HĐND ngày 18/10/2024 của HĐND tỉnh về việc Thông qua đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An;

Căn cứ Quyết định 62/2022/QĐ-UBND ngày 21/12/2022 của UBND tỉnh Ban hành quy định phân công, phân cấp quản lý quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Nghệ An;

Theo đề nghị của Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam tại Công văn số 1695/KKT-QHXD ngày 04/10/2024 và Công văn số 1719/KKT-QHXD ngày 09/10/2024 về việc báo cáo kết quả thẩm định, trình phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, với các nội dung như sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An.

2. Cơ quan tổ chức lập quy hoạch: Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An.

3. Đơn vị tư vấn lập quy hoạch: Liên danh Công ty Cổ phần Tư vấn đầu tư xây dựng ACI Miền Trung và Công ty Cổ phần Tư vấn Việt DELTA.

4. Phạm vi ranh giới, quy mô diện tích và niên độ lập quy hoạch:

4.1. Phạm vi ranh giới: Tại xã Nghi Hưng và xã Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc, thuộc Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An. Phạm vi ranh giới như sau:

- Phía Bắc giáp: Đường quy hoạch N4 trong KKT Đông Nam và Khu dân cư hiện trạng;
- Phía Nam giáp: Quốc lộ 7C;
- Phía Đông giáp: Khu dân cư hiện trạng và Đất sản xuất nông nghiệp;
- Phía Tây giáp: Đường bộ cao tốc Bắc - Nam.

4.2. Quy mô diện tích quy hoạch: 720,0ha.

4.3. Niên độ quy hoạch: Đến năm 2040.

5. Mục tiêu, tính chất, chức năng:

5.1. Mục tiêu:

- Cụ thể hóa đồ án Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An đến năm 2040 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 93/QĐ-TTg ngày 15/02/2023.

- Hình thành khu vực sản xuất công nghiệp có cơ sở hạ tầng đồng bộ, hiệu quả, bền vững; phát huy được các lợi thế của khu vực, phục vụ thu hút đầu tư trong và ngoài nước.

- Góp phần đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế xã hội, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp phát triển sản xuất kinh doanh, giải quyết việc làm cho người lao động địa phương, tăng nguồn thu cho ngân sách.

- Làm cơ sở pháp lý cho việc lập kế hoạch đầu tư xây dựng và quản lý các công trình kết cấu hạ tầng kỹ thuật của khu công nghiệp theo quy hoạch được duyệt.



5.2. Tính chất, chức năng:

Là khu công nghiệp đa ngành, đa lĩnh vực trong đó trọng tâm phát triển các loại hình công nghiệp: Sản xuất và chế biến thực phẩm, đồ uống; điện, điện tử, viễn thông, tự động hóa, hàng không, quang tử; sản xuất phân phối năng lượng; sản xuất phương tiện vận tải, máy móc thiết bị; hàng tiêu dùng và văn phòng phẩm; sản xuất hóa chất, thuốc, hoá dược và dược liệu; thiết bị y tế, dụng cụ thể thao, nhạc cụ, đồ chơi; sản xuất sản phẩm từ cao su và plastic; sản xuất và tái chế kim loại và các sản phẩm từ kim loại, khoáng phi kim; dệt may, da và các sản phẩm có liên quan; các dịch vụ hỗ trợ kho bãi, nhà xưởng, hoạt động chuyên môn, khoa học và công nghệ; các ngành sản xuất, kinh doanh khác phù hợp quy định hiện hành.

Việc thu hút các dự án thứ cấp vào Khu D – Khu công nghiệp Nam Cẩm có ngành nghề phải phù hợp với Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, Quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh, đảm bảo điều kiện tiếp cận thị trường đối với nhà đầu tư nước ngoài; dây chuyền công nghệ không nằm trong danh mục công nghệ hạn chế chuyển giao và công nghệ cấm chuyển giao vào Việt Nam; đảm bảo sự đáp ứng của hạ tầng bảo vệ môi trường, đảm bảo khoảng cách môi trường, phù hợp báo cáo đánh giá tác động môi trường của khu công nghiệp; được các cơ quan có thẩm quyền đánh giá, thẩm định theo đúng quy định.

6. Cơ cấu phân khu chức năng:

Đất xây dựng nhà máy, xí nghiệp được bố trí tiếp cận các tuyến giao thông đối ngoại và giao thông chính của khu công nghiệp.

Đất Khu dịch vụ được bố trí tại cửa ngõ khu công nghiệp (bám dọc tuyến đường RD-1 sát cổng vào khu công nghiệp tại phía Đông Nam của khu quy hoạch) và tại khu vực trung tâm khu công nghiệp (để xây dựng trạm phòng cháy chữa cháy).

Đất cây xanh cách ly bố trí quanh khu công nghiệp, tạo lập vành đai xanh cảnh quan và cách ly môi trường ($\geq 10\text{m}$). Đất cây xanh cảnh quan bố trí quanh khu vực mặt nước, kênh thoát nước quy hoạch, kênh thoát nước hiện trạng nhằm tạo không gian cảnh quan xanh, cải thiện môi trường.

Đất xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật đầu mối: Trạm xử lý nước thải, đầu mối cấp nước, trạm điện, điểm tập trung rác,...bố trí tại các vị trí tiếp giáp với các trục giao thông chính của khu công nghiệp, thuận lợi đầu nối, thu gom nước thải, chất thải trong quá trình vận hành lâu dài của khu công nghiệp.

Đất giao thông: Bao gồm các tuyến đường giao thông nội bộ và các nút giao thông đầu nối với hệ thống giao thông đối ngoại.

Đất mặt nước chủ yếu là hệ thống kênh, mương tiêu thoát nước hiện trạng; kênh, mương tiêu thoát nước quy hoạch và các hồ điều hòa của khu công nghiệp; được bố trí phân bố đều từ Bắc xuống Nam và giữa các trục đường chính của nội bộ khu quy hoạch. Đất mặt nước được bao quanh bởi các dải cây xanh cảnh quan, cây xanh cách ly tạo cảnh quan môi trường.



7. Danh mục chức năng sử dụng đất và các chỉ tiêu kỹ thuật (Bản vẽ QH-04):

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao tối đa (tầng)	Hệ số sử dụng đất (lần)
1	Đất khu dịch vụ	0,93	0,13	60	5	3,00
2	Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi	503,98	70,00	70	5	3,50
2.1	<i>Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi</i>	488,48	67,84	70	5	3,50
2.2	<i>Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi (+)</i>	15,50	2,15	70	5	3,50
3	Đất cây xanh	80,82	11,22	5	1	0,05
4	Đất hạ tầng kỹ thuật khác	9,61	1,33	60	2	1,20
5	Đất giao thông	87,95	12,22	-	-	-
5.1	<i>Đất giao thông đối ngoại (thực hiện theo dự án riêng)</i>	14,50	2,01	-	-	-
5.2	<i>Đất giao thông nội bộ</i>	73,45	10,20	-	-	-
6	Đất mặt nước	36,71	5,10	-	-	-
Tổng diện tích lập quy hoạch xây dựng		720,00	100,0	-	-	-
<p><i>Ghi chú: (+) Các Lô Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi định hướng để bố trí quỹ đất dành cho doanh nghiệp nhỏ và vừa, doanh nghiệp hỗ trợ, doanh nghiệp đổi mới sáng tạo theo quy định tại khoản 4 điều 9 Nghị định số 35/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ (diện tích = 15,5 ha).</i></p>						

8. Quy hoạch không gian, kiến trúc cảnh quan (Bản vẽ QH-05):

Tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan trong khu công nghiệp căn cứ vào ranh giới khu đất, các tuyến đường đối ngoại theo quy hoạch chung Khu kinh tế là: QL.7C (rộng 56m) chạy tiếp giáp ranh giới phía Nam khu quy hoạch, đường N4 quy hoạch (rộng 45m) chạy tiếp giáp ranh giới phía Bắc khu quy hoạch. Phát triển các tuyến giao thông mới để tạo nên các trục chính Bắc - Nam (các tuyến đường trục chính rộng 74,0m, 50,0m và 38,0m), Đông - Tây (các tuyến đường trục chính rộng 70,0m, 62,0m, 50,0m, 35,0m) nội bộ khu công nghiệp và các hệ thống giao thông phụ khác được phát triển theo mạng lưới ô bàn cờ, tạo điều kiện thuận lợi để lưu thông, bố trí các công trình sản xuất, kho tàng, hạ tầng kỹ thuật, dịch vụ,... cho khu công nghiệp.

- Đất công nghiệp để xây dựng các nhà máy, kho tàng theo tính chất, chức năng và các chỉ tiêu quy hoạch của khu công nghiệp. Diện tích các lô đất bố trí linh hoạt, có thể lựa chọn quy mô từng dự án với dây chuyền công nghệ, nhu cầu của từng nhà đầu tư thứ cấp.

- Đất khu dịch vụ để xây dựng trạm phòng cháy chữa cháy; các công trình dịch vụ, tiện ích công cộng cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp, bao gồm: công trình giáo dục, đào tạo, nghiên cứu; công trình y tế; công trình thể thao, văn hoá, công viên; công trình thương mại; cơ sở lưu trú; công trình dịch vụ và các công trình kết cấu khác được xây dựng phục vụ trực tiếp cho người lao động làm việc trong khu công nghiệp.

- 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, cây xanh bao quanh khu công nghiệp và các tuyến kênh, mương tiêu thoát nước, hồ nước sẽ tạo ra các tuyến hành lang xanh cảnh quan, điều hòa không khí cho toàn khu công nghiệp.

- Hệ thống thoát nước trong khu công nghiệp ưu tiên theo hướng thoát nước tự nhiên, đồng thời kết hợp yếu tố phân lưu vực, bơm tăng áp để xử lý thoát nước tối ưu nhất.

- Đất hạ tầng kỹ thuật: Trạm bơm cấp nước chữa cháy được bố trí phân bố từ Đông sang Tây và từ Bắc xuống Nam tại 03 vị trí (tại các Lô HTKT.01, HTKT.03 và HTKT.05). Trạm điện 110kV được bố trí tại trung tâm khu quy hoạch (tại Lô HTKT.04). Trạm xử lý nước thải được bố trí phía Đông và phía Tây khu quy hoạch (tại các Lô HTKT.01, HTKT.05 và HTKT.08).

- Cơ cấu tổ chức không gian bao gồm các hạng mục sau: Đất sản xuất công nghiệp, kho bãi; Đất khu dịch vụ; Đất cây xanh, mặt nước; Đất hạ tầng kỹ thuật khác; Đất giao thông.

9. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật:

9.1. Giao thông (Bản vẽ QH-06):

a) Thiết kế mạng lưới giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Theo định hướng Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 93/QĐ-TTg ngày 15/02/2023 và hiện trạng các tuyến đường liên xã đã được đầu tư xây dựng tại thực địa, cụ thể:

+ Tuyến đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc Nam: Đoạn đi qua khu quy hoạch đang được định hướng phạm vi hành lang an toàn đường sắt rộng 92,28m.

+ Quốc lộ 7C tiếp giáp ranh giới phía Nam khu quy hoạch: (mặt cắt 1-1): Lộ giới rộng 56,0m; mặt đường rộng 2x15,0m; vỉa hè rộng 2x8,0m; dải phân cách rộng 10,0m.

+ Đường quy hoạch N4 tiếp giáp ranh giới phía Bắc khu quy hoạch (mặt cắt N4-N4): Lộ giới rộng 45,0m; mặt đường rộng 2x12,5m; vỉa hè rộng 2x7,5m; dải phân cách rộng 5,0m.

+ Đường quy hoạch nối QL.7C với đường N4 tại phía Tây khu quy hoạch (mặt cắt 8C-8C): Lộ giới rộng 30,0m; mặt đường rộng 15,0m; vỉa hè rộng 2x7,5m.

+ Tuyến đường nối từ QL.7C vào giáo xứ Xuân Mỹ và nối đến đường quy hoạch N4, có mặt cắt 10-10: Lộ giới rộng 24,0m; mặt đường rộng 12,0m; vỉa hè rộng 2x6,0m.

+ Tuyến đường liên xã nối từ QL.7C sang đường quy hoạch N4 và đi vào trụ sở UBND xã Nghi Hưng, có mặt cắt 12A-12A: Lộ giới rộng từ 14,0m đến 20,0m; mặt đường rộng 8,0m; vỉa hè rộng từ 2x3,0m đến 2x6,0m.

+ Tuyến đường ven Sông Cẩm, có mặt cắt 12-12: Lộ giới rộng 15,0m; mặt đường rộng 7,5m; vỉa hè rộng 2x3,75m.

- Các tuyến đường nội bộ, gồm:

+ Tuyến đường RD-1 có mặt cắt 2-2 và 2A-2A: Lộ giới rộng 74,0m; mặt đường rộng 2x14,0m; vỉa hè rộng 2x12,0m; dải phân cách rộng 22,0m (bao gồm mương thoát nước rộng 8m và dải trồng cỏ hai bên mương rộng 3,0m và 11,0m).

+ Tuyến đường RD-2 có mặt cắt 3-3 và 3A-3A: Lộ giới rộng 62,0m; mặt đường rộng 2x8,0m; vỉa hè rộng 2x10,0m; dải phân cách rộng 26,0m (bao gồm mương thoát nước và dải trồng cỏ hai bên mương).

+ Tuyến đường RD-8 có mặt cắt 4-4: Lộ giới rộng 50,0m; mặt đường rộng 2x8,0m; vỉa hè rộng (10,0+7,0)m; dải phân cách rộng 17,0m (bao gồm mương thoát nước và dải trồng cỏ hai bên mương).

+ Tuyến đường RD-12 có mặt cắt 4A-4A: Lộ giới rộng 70,0m; mặt đường rộng 2x8,0m; vỉa hè rộng 2x10,0m; dải phân cách rộng 34,0m (bao gồm mương thoát nước và dải trồng cỏ hai bên mương).

+ Tuyến đường RD-13 có mặt cắt 5-5 và 5A-5A: Lộ giới rộng 50,0m; mặt đường rộng 2x8,0m; vỉa hè rộng (10,5+5,5)m; dải phân cách rộng 18,0m (bao gồm mương thoát nước và dải trồng cỏ hai bên mương).

+ Tuyến đường RD-11 có mặt cắt 6-6: Lộ giới rộng 38,0m; mặt đường rộng 2x11,0m; vỉa hè rộng 2x6,0m; dải phân cách rộng 4,0m.

+ Tuyến đường RD-14 có mặt cắt 7-7: Lộ giới rộng 35,0m; mặt đường rộng 13,5m; vỉa hè rộng 2x10,75m.

+ Tuyến đường RD-5 có mặt cắt 7A-7A: Lộ giới rộng 35,0m; mặt đường rộng 16,0m; vỉa hè rộng 2x9,5m.

+ Tuyến đường RD-9 có mặt cắt 8-8: Lộ giới rộng 30,0m; mặt đường rộng 10,0m; vỉa hè rộng 2x10,0m và mặt cắt 8A-8A: Lộ giới rộng 25,0m; mặt đường rộng 10,0m; vỉa hè rộng (10,0+5,0)m.

+ Tuyến đường RD-6 có mặt cắt 8B-8B: Lộ giới rộng 22,6m; mặt đường rộng 10,0m; vỉa hè rộng (9,0+3,6)m.

+ Tuyến đường RD-4 có mặt cắt 8B-8B: Lộ giới rộng 22,6m; mặt đường rộng 10,0m; vỉa hè rộng (9,0+3,6)m và mặt cắt 7-7: Lộ giới rộng 35,0m; mặt đường rộng 13,5m; vỉa hè rộng 2x10,75m.

+ Tuyến đường RD-7 có mặt cắt 9-9: Lộ giới rộng 28,4m; mặt đường rộng 13,4m; vỉa hè rộng (10,0+5,0)m.

+ Tuyến đường RD-10 có mặt cắt 11-11: Lộ giới rộng 30,0m; mặt đường rộng 2x8,0m; vỉa hè rộng 2x5,0m; dải phân cách rộng 4,0m.

- Phương án kết nối giao thông đối ngoại với QL.7C:

Các tuyến đường vào phân khu CN.30 (rộng 38,0m), tuyến đường liên khu vực nối từ QL.7C sang đường N4 (rộng 30,0m) và tuyến đường vào Dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An (rộng 50,0m) được kết nối vào tuyến đường gom rộng 38,0m chạy song song với phía Bắc tuyến QL.7C.

Trước mắt, để triển khai dự án Đường vào phân khu CN30 thuộc Khu D – KCN Nam Cẩm đã được UBND tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2572/QĐ-UBND ngày 21/8/2023, phục vụ các dự án thứ cấp đã được chấp thuận chủ trương đầu tư tại phân khu CN30, Đồ án bố trí tuyến đường gom rộng 38,0m đầu nối với QL.7C tại 02 vị trí (vị trí đầu nối theo dự án đường vào phân khu CN30 và vị trí vào Dự án WHA Industrial Zone 2 - Nghệ An). Sau khi dự án Đường sắt tốc độ cao triển khai, căn cứ phương án giao cắt với QL.7C, sẽ nghiên cứu và thực hiện thủ tục điều chỉnh quy hoạch để giảm bớt điểm đầu nối vào QL.7C, đảm bảo việc đầu nối theo đúng quy định.

b) Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng: Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng các tuyến đường tuân thủ theo quy mô bề rộng lộ giới, được xác định cụ thể theo mặt cắt ngang đường được thể hiện trên Bản đồ quy hoạch giao thông và chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng, tỷ lệ 1/2.000.

9.2. Chuẩn bị kỹ thuật (San nền, thoát nước mưa):

a) San nền (Bản vẽ QH-07A):

- Cao độ không chế nền được tính toán trên cơ sở tuân thủ đồ án Điều chỉnh tổng thể Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An, tỉnh Nghệ An đến năm 2040 đã được phê duyệt, đảm bảo yêu cầu tiêu thoát nước, đồng thời nghiên cứu kết nối đồng bộ với cao độ nền của các khu vực dân cư lân cận, nhằm hạn chế sự chênh lệch cao độ hiện trạng và cao độ khu vực theo thiết kế, tránh gây úng ngập cục bộ, đồng thời cân đối khối lượng điều phối đào đắp đất của đồ án.

- Hướng dốc san nền chung của toàn khu theo hướng từ Bắc xuống Nam và từ Tây sang Đông, định hướng dốc về phía hệ thống kênh, mương tiêu thoát nước của khu vực. Cao độ san nền thấp nhất +2,0m và cao độ san nền cao nhất +5,2m. Độ dốc san nền thấp nhất $i=0,05\%$.

b) Thoát nước mưa (*Bản vẽ QH-07B*):

- Thoát nước cho khu vực ngoài ranh giới quy hoạch:

Để phục vụ tiêu thoát nước cho các lưu vực xung quanh khu quy hoạch như: vùng tiêu thoát nước từ các xã Nghi Phương, Nghi Mỹ (phía Tây khu quy hoạch) ra Sông Cẩm; khu vực núi Thần Vũ và núi Trông Sắt (phía Bắc khu quy hoạch); hạ lưu đậpỒỒ (phía Tây Bắc khu quy hoạch) và các khu dân cư hiện trạng; đồ án đã quy hoạch hệ thống các tuyến mương gom, các tuyến kênh tiêu thoát nước hoàn trả theo định hướng quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam và phát triển thêm các tuyến kênh tiêu mới, bao gồm: các tuyến kênh tiêu đã được đầu tư xây dựng quanh Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An (giai đoạn 2), các tuyến kênh tiêu quy hoạch mới có mặt cắt ngang phạm vi xây từ 15m, 20m đến 30m như: tuyến kênh tiêu tiếp giáp QL.7C (*đoạn từ Đường vào giáo xứ Xuân Mỹ đến Đường bộ cao tốc Bắc Nam*), tuyến kênh tiếp giáp phía Nam đường N4, tuyến kênh nối từ tràn Khe Xiêm đến Kênh thoát nước quanh Khu công nghiệp WHA-2, tuyến kênh tiêu chạy song song phía Đông tuyến đường sắt tốc độ cao Bắc Nam, tuyến kênh tiêu vuông góc với đường vào Phân khu CN.30,... để tiêu thoát nước cho khu vực ra Sông Cẩm.

- Thoát nước cho khu vực trong ranh giới quy hoạch:

Toàn bộ nước mưa, nước mặt của các lô đất quy hoạch xây dựng nhà máy công nghiệp, kho tàng, khu hạ tầng kỹ thuật, khu dịch vụ, khu cây xanh của khu công nghiệp được quy hoạch để thu vào các ga thu trực tiếp thiết kế kết hợp với ga thăm, chảy vào hệ thống cống thoát nước bê tông cốt thép có các loại đường kính từ D600, D800, D1000, D1200, D1250, D1500, D2000; hệ thống cống hộp có các loại bề rộng 1,5m, 2,0m, 3,0m; hệ thống mương hở giữa các trục đường nội bộ chính của khu quy hoạch, rồi được gom vào các tuyến kênh tiêu chính của khu vực đoạn đi qua khu quy hoạch rồi chảy về Sông Cẩm tại phía Đông.

9.3. Cấp nước (*Bản vẽ QH-08*):

- Tổng nhu cầu cấp nước trung bình cho toàn khu quy hoạch khoảng 27.275 m³/ngày đêm. Tổng nhu cầu cấp nước lớn nhất khoảng 33.768 m³/ngày đêm.

- Nguồn cấp: Nguồn cấp nước sạch cho khu công nghiệp được lấy từ Nhà máy nước Nghi Hoa cách khu quy hoạch khoảng 5km về phía Nam thông qua tuyến đường ống D630 hiện trạng đã được đầu tư xây dựng trên vỉa hè QL.7C.

- Mạng lưới đường ống gồm các loại đường kính D140, D225, D250, D280, D355, D450, D500, D630 được tổ chức theo sơ đồ vòng kết hợp sơ đồ nhánh đảm bảo cấp nước cho khu vực thiết kế. Các tuyến ống được lắp đặt phía trước các lô đất và có đồng hồ van chặn để tiện cho công tác vận hành, quản lý.

- Hệ thống cấp nước chữa cháy được thiết kế chung với mạng lưới cấp nước sản xuất, sinh hoạt; dọc theo các tuyến ống cấp nước được bố trí các trụ cứu hỏa (áp lực nước tối thiểu tại trụ cứu hỏa là 10m cột nước) với khoảng cách tối đa 150m/trụ để đảm bảo bán kính phục vụ.

9.4. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường (Bản vẽ QH-09):

a) Thoát nước thải:

- Tổng lượng nước thải của toàn khu quy hoạch khoảng 26.242 m³/ngàyđêm. Mạng lưới thoát nước thải trong công nghiệp là hệ thống thoát nước riêng, độc lập với thoát nước mưa.

- Nước thải của khu công nghiệp được thu gom thông qua mạng lưới cống tròn bê tông cốt thép có các loại đường kính D300, D400, D600 và đưa về 03 trạm xử lý nước thải tập trung tại phía Đông và phía Tây khu quy hoạch với tổng công suất 28.500 m³/ngàyđêm để xử lý theo đúng quy định, đạt tiêu chuẩn loại A trước khi được xả thải ra môi trường.

b) Quy hoạch, thu gom xử lý chất thải rắn:

Tổng khối lượng chất thải rắn của khu quy hoạch khoảng 201,87 tấn/ngàyđêm. Chất thải rắn trong khu vực quy hoạch được thu gom trực tiếp thông qua hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển chất thải rắn và được xử lý tại các nhà máy xử lý rác thải có đủ điều kiện.

9.5. Cấp điện, chiếu sáng (Bản vẽ QH-10,11):

- Tổng công suất tính toán nhu cầu của toàn khu công nghiệp khoảng 186.930,2kVA.

- Toàn khu công nghiệp được xây dựng 01 vị trí đặt Trạm biến áp 110/22kV với công suất 3x63MVA và được cấp nguồn từ tuyến đường dây điện 110kV nối từ trạm biến áp 220/110kV Nam Cẩm cách ranh giới khu quy hoạch về phía Nam khoảng 2,0km.

- Lưới điện trung thế:

+ Từ TBA 110kV xây mới, xây dựng hệ thống lưới điện 22kV đi nổi dọc theo các tuyến đường nội bộ khu công nghiệp để cấp điện cho các nhà máy, công trình hành chính, dịch vụ, hạ tầng kỹ thuật.

+ Lưới điện 22kV được quy hoạch kiểu mạch vòng kín, vận hành theo chế độ tự động hoá khép vòng khi có sự cố có xét đến việc hòa đồng bộ mạch vòng 22kV trên cùng 1 thanh cái trung áp của cùng trạm 110kV đầu nguồn. Để nâng cao độ tin cậy cung cấp điện và hỗ trợ liên thông lưới điện 22kV; bố trí tuyến mạch vòng trung áp từ trạm biến áp 110/22kV từ Khu công nghiệp WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An (giai đoạn 1) đến trạm biến áp 110/22kV xây dựng mới trong khu quy hoạch.

- Lưới điện chiếu sáng: Nguồn cấp cho hệ thống chiếu sáng được cấp điện từ các trạm biến áp phân phối hạ thế. Đèn đường được bố trí dọc theo các tuyến đường có khoảng cách trung bình từ 30÷40m. Đối với đường có bề rộng mặt đường ≤ 12m sẽ bố trí trụ đèn chiếu sáng một bên đường. Các đường có bề rộng mặt đường > 12m sẽ bố trí trụ đèn chiếu sáng ở hai bên đường.

9.6. Hệ thống thông tin liên lạc (Bản vẽ QH-12):

- Xây dựng và phát triển hạ tầng kỹ thuật viễn thông của khu quy hoạch có độ bao phủ rộng, công nghệ hiện đại, cung cấp đa dịch vụ, chất lượng tốt, đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp trong khu công nghiệp. Tổng nhu cầu phụ tải viễn thông thiết kế trong khu quy hoạch khoảng 5.435 thuê bao.

- Nguồn cấp tín hiệu viễn thông của khu quy hoạch được lấy từ đường dây thông tin dọc vỉa hè QL.7C theo đồ án Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Đông Nam đến năm 2040 đã được phê duyệt.

- Khu quy hoạch được bố trí xây dựng 09 trạm thu phát sóng BTS và 04 trạm tổng đài bưu điện. Các tuyến đường dây thông tin xây dựng mới được luôn ống uPVC đi ngầm trên hè hoặc dưới các tuyến đường nội bộ trong khu quy hoạch.

9.7. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường:

Đánh giá tác động môi trường trong quá trình xây dựng cơ sở hạ tầng, vận hành toàn bộ các khu chức năng trong Khu công nghiệp. Xác định các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất, môi trường cảnh quan, kinh tế xã hội,... Thực hiện các biện pháp bảo vệ và giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường nhằm đạt tới môi trường bền vững gồm:

- Bảo vệ môi trường không khí: Giảm lượng bụi, khí thải, tiếng ồn, dầu mỡ trong khu vực xây dựng bằng các biện pháp khác nhau. Kiểm soát ô nhiễm trong quá trình xây dựng dự án. Trồng cây xanh cách ly, cây xanh ven đường để giảm nồng độ chất ô nhiễm trong không khí tại các tuyến giao thông có mật độ cao.

- Bảo vệ môi trường nước: Quản lý việc xả nước thải vào nguồn tiếp nhận. Kiểm soát việc thu gom chất thải rắn để tránh tình trạng ô nhiễm môi trường. Đảm bảo diện tích cây xanh cách ly khu công nghiệp với dân cư.

- Biện pháp xử lý chất thải rắn: Chất thải rắn phải được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến khu xử lý, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Xây dựng hệ thống quan trắc và giám sát định kỳ về môi trường đất, nước, địa chất, không khí, tiếng ồn, rác thải, biến động hệ sinh thái tại khu vực, các điểm có khả năng gây ra sự cố môi trường, các khu vực nhạy cảm về môi trường.

10. Ban hành kèm theo Quyết định này bộ bản vẽ Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - Khu công nghiệp Nam Cẩm, thuộc Khu kinh tế Đông Nam Nghệ An và Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch được phê duyệt. Các nội dung tại Quyết định này và hồ sơ đồ án kèm theo thay thế các nội dung của đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2.000 Khu D - KCN Nam Cẩm đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1245/QĐ-UBND-CN ngày 18/4/2011, phê duyệt điều chỉnh cục bộ tại các Quyết định số 2440/QĐ-UBND ngày 15/7/2021, số 3695/QĐ-UBND ngày 23/11/2022, số 745/QĐ-UBND ngày 23/03/2023 và số 4371/QĐ-UBND ngày 27/12/2023.



Điều 2. Tổ chức thực hiện.

1. Giao Ban Quản lý Khu kinh tế Đông Nam chủ trì, phối hợp UBND huyện Nghi Lộc và các cơ quan liên quan:

- Tổ chức công bố công khai đồ án Quy hoạch và bàn giao hồ sơ Quy hoạch được duyệt để các cơ quan, địa phương liên quan thực hiện chức năng quản lý theo quy định.

- Tổ chức quản lý quy hoạch, phối hợp với các cơ quan liên quan nghiên cứu xây dựng kế hoạch để thực hiện quy hoạch theo tiến độ và trình tự được phê duyệt, đúng các quy định hiện hành.

2. Giao Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Nghi Lộc: Căn cứ đồ án quy hoạch được phê duyệt, rà soát, tham mưu thực hiện các nội dung liên quan để việc triển khai quy hoạch đảm bảo tính khả thi, đồng bộ.

Điều 3. Điều khoản thi hành.

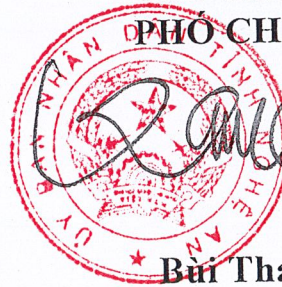
1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các sở, ban ngành, cơ quan cấp tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Nghi Lộc; Chủ tịch UBND các xã: Nghi Hưng, Nghi Đồng, huyện Nghi Lộc; các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận: 

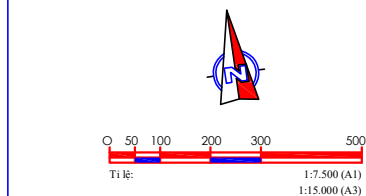
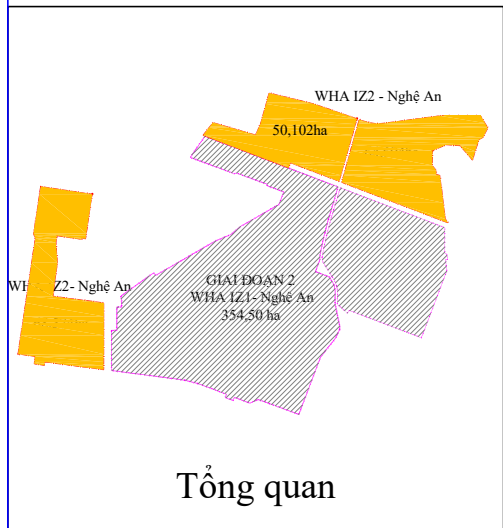
- Như Điều 3;
- TT Tỉnh ủy, TT HĐND tỉnh (b/c);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các PCVP UBND tỉnh;
- Phòng CN;
- Lưu: VT, CN(N.A.Tuấn)

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

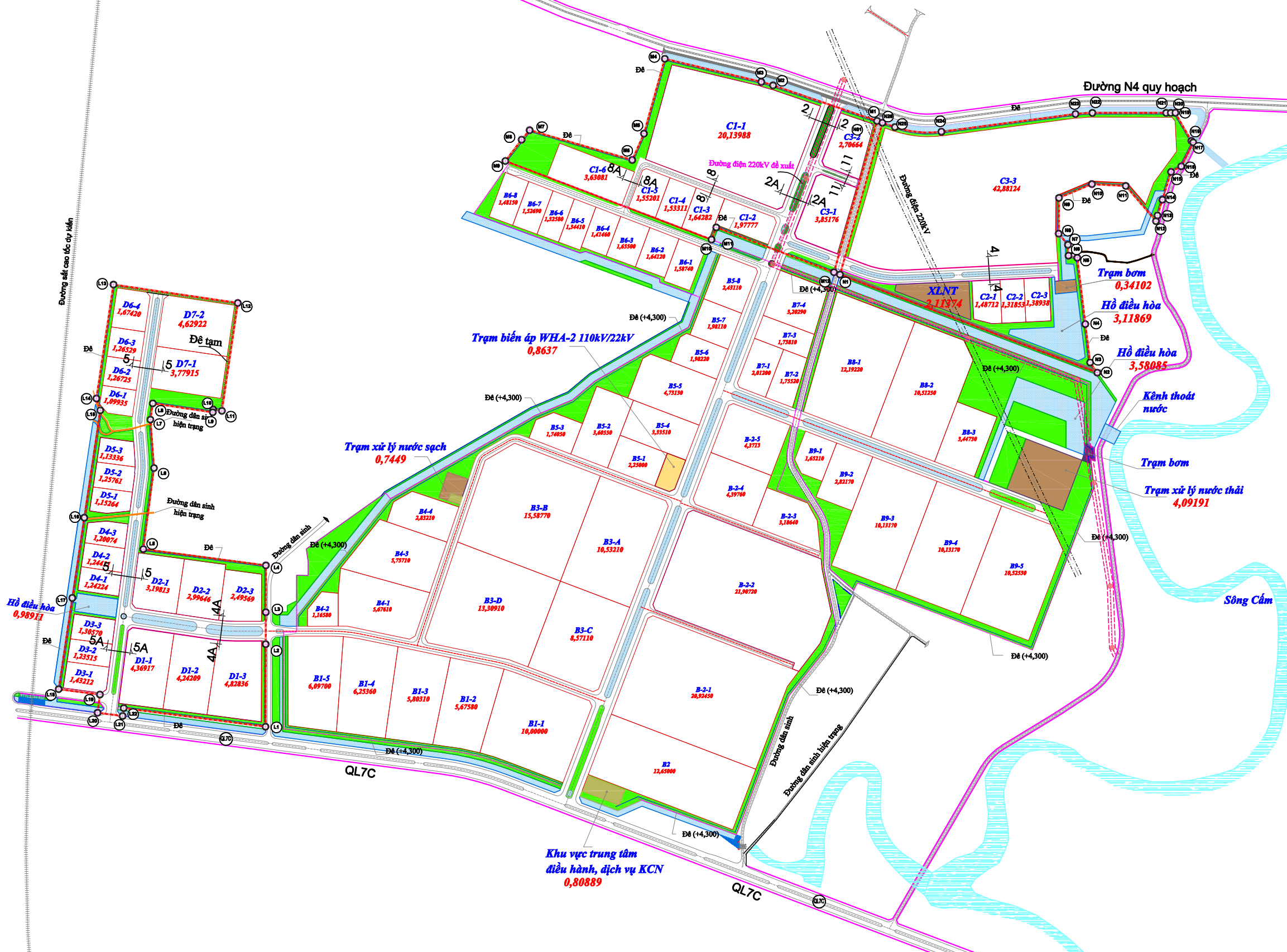


Bùi Thanh An

PHỤ LỤC II



- Ranh giới Quy hoạch
- WHA IZ2 - Nghệ An (183,37ha)
- Đường điện đề xuất 220kV
- Đường điện 220kV hiện trạng
- Đường dân sinh hiện trạng



WHA Industrial Zone 1 - Nghệ An

DEVELOPED BY: WHA Industrial Development

TITLE:

ĐỀ XUẤT QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT
DỰ ÁN WHA INDUSTRIAL ZONE 2 - NGHỆ AN

FILE NAME:

D:\OneDrive - WHA Group\WHA Project\0. KHANH_SERVER\9. Phase 3\0. Masterplan for IRC\1. 18 Oct 24\H0 S0\1. NamCam-Phase3_18 Oct 24.dwg

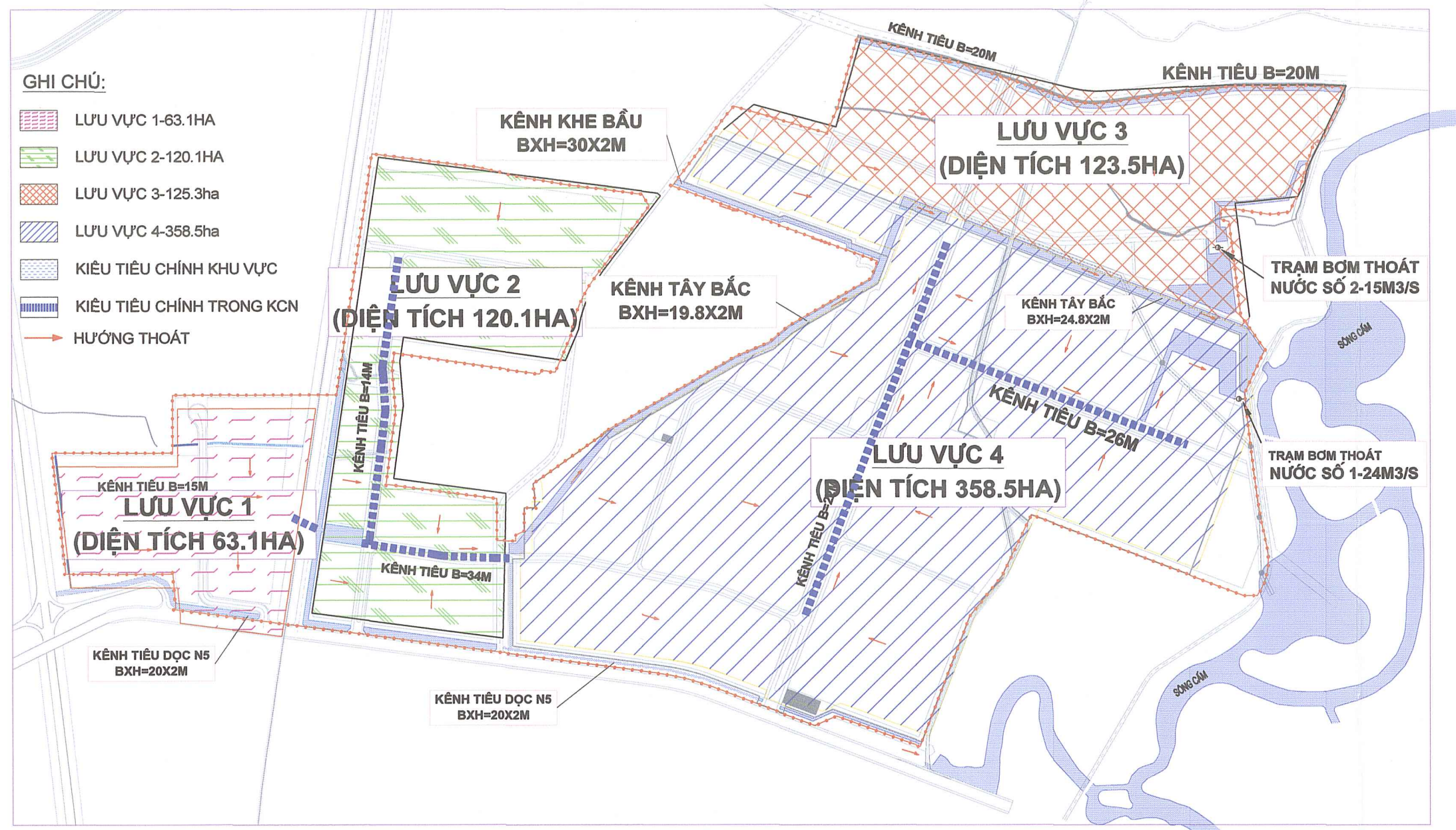
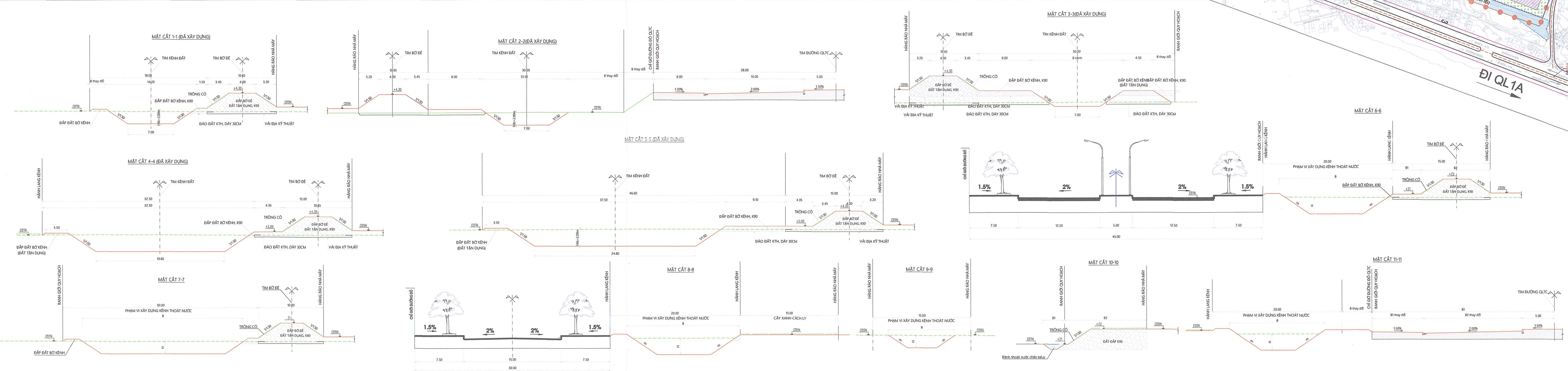
DRAWN BY:
Khanh

DATE:
Oct. 18, 2024

SCALE:
1:15,000 (A3)
1:7,500 (A1)

PAGE NO.
1

SƠ ĐỒ PHÂN LƯU VỰC



STT	DANH MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	CÔNG ĐẲNG	M	590
2	CÔNG ĐẲNG	M	580
3	CÔNG ĐẲNG	M	540
4	CÔNG ĐẲNG	M	3600
5	CÔNG ĐẲNG	M	751
6	CÔNG ĐẲNG	M	5948
7	CÔNG ĐẲNG	M	146
8	CÔNG HỢP BXH-1X1.5M	M	329
9	CÔNG HỢP BXH-1X1.5M	M	1152
10	CÔNG HỢP BXH-2X2M	M	710
11	CÔNG HỢP BXH-3X3M	M	2170
12	CÔNG HỢP BXH-3X3M	M	897
13	CÔNG HỢP BXH-3X3M	M	458
14	CÔNG HỢP BXH-3X3M	M	1015
15	CÔNG HỢP BXH-3X3M	M	66

- KÝ HIỆU:
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
 - CÔNG THOÁT NƯỚC MƯA
 - ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC SAN NỀN
 - TRẠM BƠM
 - GA THU (THÂM)
 - CỬA XÃ
 - CHIỀU NƯỚC CHẬY
 - CHIỀU DÀI(M)-ĐƯỜNG KÍNH(MM)-ĐỘ DỐC(%)
 - CAO ĐỘ MẶT GA
 - CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 2384/QĐ-UBND NGÀY 04 THÁNG 11 NĂM 2024 CỦA ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

CƠ QUAN TỐ CHỨC LẬP VÀ THẨM ĐỊNH QUY HOẠCH:
BAN QUẢN LÝ KINH TẾ ĐÔNG NAM

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
UBND XÃ NGHỊ ĐỒNG

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
UBND XÃ NGHỊ HÙNG

TÊN ĐỒ ÁN:
QUY HOẠCH PHÂN KHU XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2.000
KHU D - KCN NAM CẨM, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM NGHỆ AN

ĐỊA ĐIỂM:
XÃ NGHỊ HÙNG VÀ XÃ NGHỊ ĐỒNG, HUYỆN NGHỊ LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TÊN BẢN VẼ:
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH CHUẨN BỊ KỸ THUẬT (THOÁT NƯỚC MƯA)

BẢN VẼ: QH-07B GHEP: 1A0 TỶ LỆ: FIT

THIẾT KẾ: KS. TRẦN MINH TRƯỜNG

CHỦ TRÌ: KS. NGUYỄN VĂN GIANG

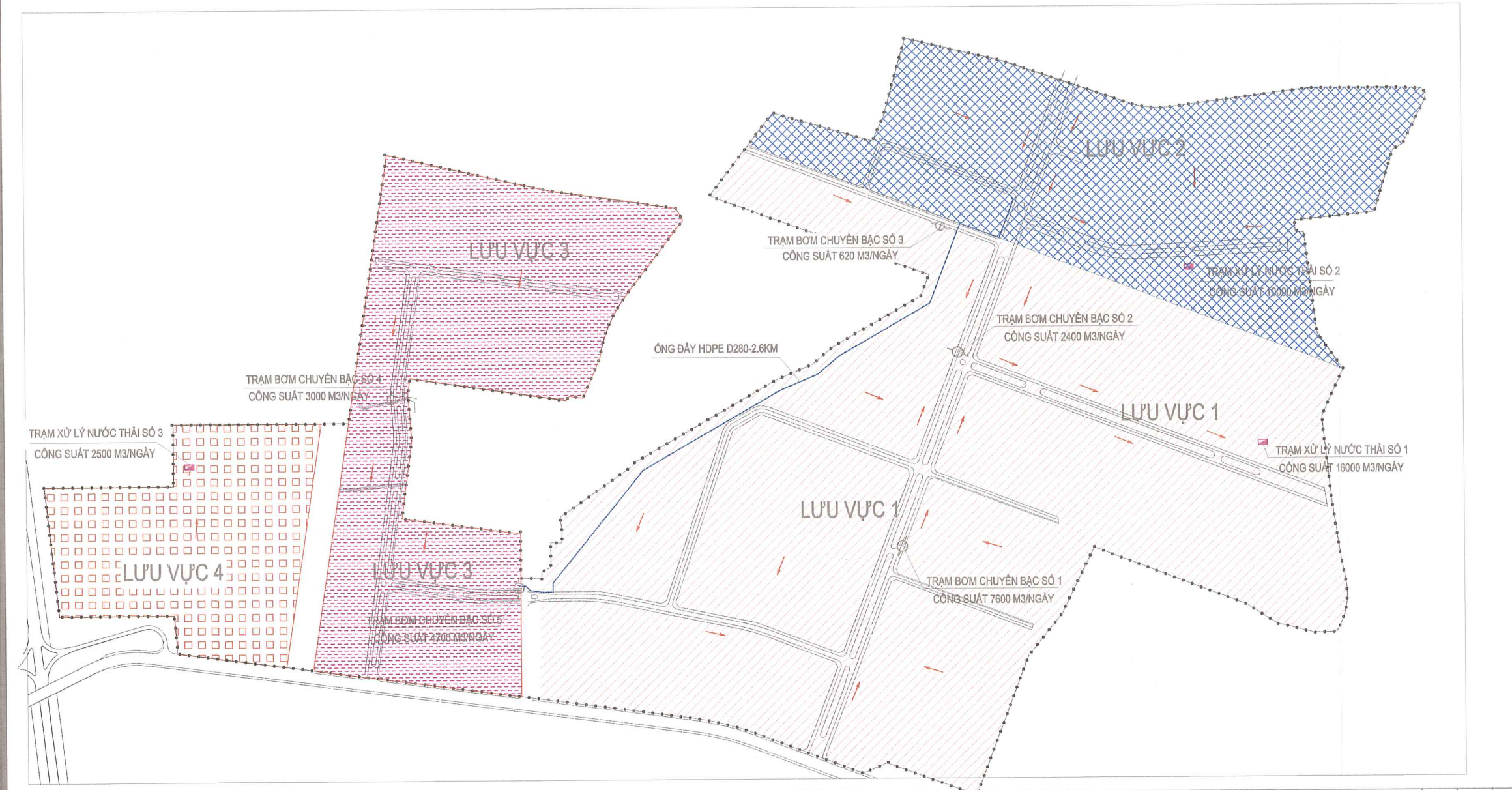
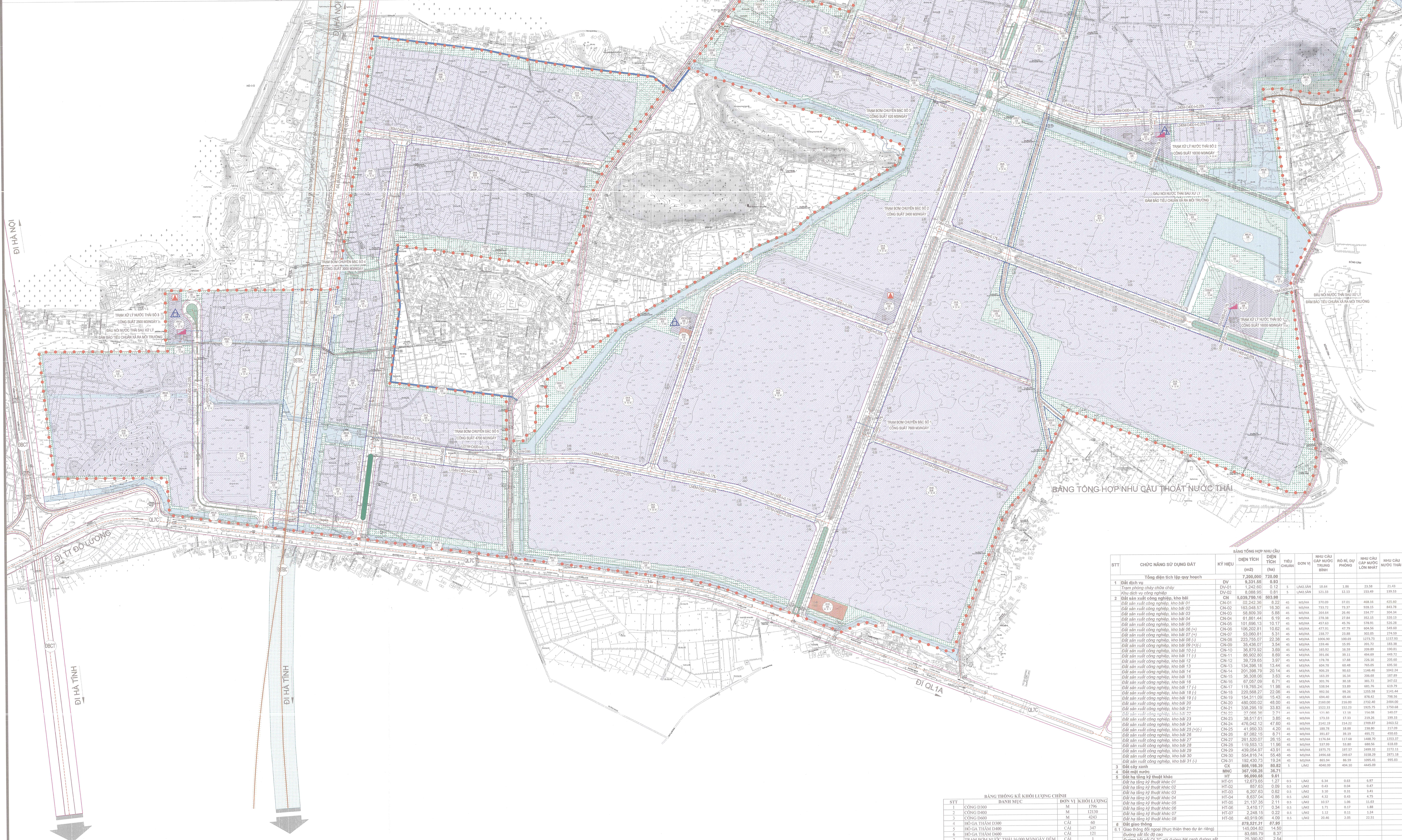
CHỦ NHIỆM: KTS. NGUYỄN LONG KHÁNH

Q.L.KỸ THUẬT: KS. VŨ HẢI DƯƠNG

CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐTXD ACI MIỀN TRUNG
ĐỊA CHỈ: SỐ 2, PHƯỜNG QUANG TRUNG, THÀNH PHỐ VINH, TỈNH NGHỆ AN
EMAIL: ACI.MIENTRUNG@GMAIL.COM
ĐT: 02388 668 705

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VIỆT DELTA
ĐỊA CHỈ: SỐ 34, LỘ 872, KĐT MỘC PHÁP VÂN, T.Đ. HOÀNG LỢI, HOÀNG MAI
THÀNH PHỐ HÀ NỘI
ĐT: 0243 663 9844

SƠ ĐỒ PHÂN LƯU VỰC



BẢNG TỔNG HỢP NHU CẦU THOÁT NƯỚC THẢI

BẢNG TỔNG HỢP NHU CẦU									
STT	CHỨC NĂNG SỬ DỤNG ĐẤT	KÝ HIỆU	DIỆN TÍCH (m ²)	THỂ TÍCH (m ³)	ĐƠN VỊ	NHU CẦU CẤP NƯỚC THƯỜNG	HỒ KL DƯ PHƯƠNG	NHU CẦU CẤP NƯỚC LỚN NHẤT	NHU CẦU CẤP NƯỚC THẢI
Tổng diện tích tập quy hoạch									
1	Dịch vụ	DV	9.351,65	4.813					
	Trạm phân phối điện	DV-01	1.242,65	0,12	S	LM2,5M	18,45	1,06	23,46
	Trạm phân phối điện	DV-02	0.888,95	0,81	S	LM2,5M	13,33	1,13	15,46
2	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi	CN	5.039.759,16	603,88					
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 01	CN-01	152.242,36	8,22	45	M2M	370,09	370,01	468,16
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 02	CN-02	183.048,57	16,30	45	M2M	733,72	73,37	808,15
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 03	CN-03	58.309,38	5,26	45	M2M	244,04	24,46	264,77
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 04	CN-04	81.881,44	6,19	45	M2M	278,58	27,84	302,15
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 05	CN-05	131.886,13	10,17	45	M2M	457,65	45,76	503,38
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 06	CN-06	100.262,81	10,62	45	M2M	477,91	47,79	524,02
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 07 (1)	CN-07	23.060,81	5,31	45	M2M	238,77	23,88	262,65
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 07 (2)	CN-07	23.060,81	5,31	45	M2M	238,77	23,88	262,65
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 08 (1)	CN-08	35.436,07	3,54	45	M2M	189,46	18,95	208,41
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 08 (2)	CN-08	35.436,07	3,54	45	M2M	189,46	18,95	208,41
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 09 (1)	CN-09	18.767,06	1,98	45	M2M	95,56	9,56	105,11
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 09 (2)	CN-09	18.767,06	1,98	45	M2M	95,56	9,56	105,11
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 10 (1)	CN-10	30.729,85	3,07	45	M2M	178,78	17,88	196,66
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 10 (2)	CN-10	30.729,85	3,07	45	M2M	178,78	17,88	196,66
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 11 (1)	CN-11	134.386,16	13,44	45	M2M	626,78	62,68	689,46
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 11 (2)	CN-11	134.386,16	13,44	45	M2M	626,78	62,68	689,46
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 12	CN-12	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 13	CN-13	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 14	CN-14	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 15	CN-15	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 16	CN-16	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 17	CN-17	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 18	CN-18	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 19	CN-19	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 20	CN-20	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 21	CN-21	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 22	CN-22	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 23	CN-23	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 24	CN-24	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 25 (1)	CN-25	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 25 (2)	CN-25	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 26	CN-26	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 27	CN-27	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 28	CN-28	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 29	CN-29	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 30	CN-30	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 31 (1)	CN-31	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
	Bất sản xuất công nghiệp, kho bãi 31 (2)	CN-31	201.388,79	20,14	45	M2M	965,39	96,53	1.061,92
3	Dịch vụ sinh	DX	888.188,38	80,82	S	LM2	404,09	404,10	444,09
4	Bất sản xuất	BM	381.188,38	38,12					
5	Bất sản xuất	BT	88.888,38	8,88					
	Bất sản xuất	BT-01	12.673,65	1,27	0,5	LM2	6,34	0,63	6,97
	Bất sản xuất	BT-02	8.673,65	0,87	0,5	LM2	4,34	0,43	4,77
	Bất sản xuất	BT-03	6.207,65	0,62	0,5	LM2	3,10	0,31	3,41
	Bất sản xuất	BT-04	4.607,65	0,46	0,5	LM2	2,30	0,23	2,51
	Bất sản xuất	BT-05	2.137,65	0,21	0,5	LM2	1,05	0,11	1,16
	Bất sản xuất	BT-06	1.610,17	0,16	0,5	LM2	0,80	0,08	0,88
	Bất sản xuất	BT-07	2.248,10	0,22	0,5	LM2	1,12	0,11	1,24
	Bất sản xuất	BT-08	40.119,08	4,01	0,5	LM2	20,06	2,01	22,07
6	Bất sản xuất	BT-09	145.04,82	1,45					
	Bất sản xuất	BT-10	85.885,79	8,59					
	Bất sản xuất	BT-11	25.380,81	2,54					
	Bất sản xuất	BT-12	35.528,21	3,55					
7	Tổng cộng		734.616,49	73,45	0,5	LM2	367,26	36,73	403,98
							2775	277	3076

BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG CHÍNH			
STT	DANH MỤC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	CÔNG D080	M	178
2	CÔNG D080	M	1318
3	CÔNG D080	M	424
4	HỒ GA THẨM D080	CAI	347
5	HỒ GA THẨM D080	CAI	66
6	HỒ GA THẨM D080	CAI	121
7	TRẠM BƠM NƯỚC THẢI 16.000 M3/NGÀY ĐỀM	CAI	1
8	TRẠM BƠM NƯỚC THẢI 10.000 M3/NGÀY ĐỀM	CAI	1
9	TRẠM BƠM NƯỚC THẢI 2.500 M3/NGÀY ĐỀM	CAI	1
10	TRẠM BƠM CHUYỂN BẮC	CAI	3

- KÝ HIỆU:
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
 - CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI TỰ CHẢY
 - CÔNG THOÁT NƯỚC THẢI CÓ ÁP
 - GÀ THÂM
 - CỬA XÃ
 - TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
 - TRẠM BƠM CHUYỂN BẮC
 - VỊ TRÍ THỦ GOM RÁC DỰ KIẾN
 - CHIỀU NƯỚC CHẢY
 - CHIỀU DÀI(M)-ĐƯỜNG KÍNH(MM)-ĐỘ DỐC(%)
 - CAO ĐỘ MẶT GÀ
 - CAO ĐỘ ĐÁY CÔNG

CƠ QUAN PHÉ DUYỆT:
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 2324/UB-UBND NGÀY 04 THÁNG 11 NĂM 2024

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP VÀ THẨM ĐỊNH QUY HOẠCH:
BAN QUẢN LÝ KINH TẾ ĐÔNG NAM

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ 1553/UBND NGÀY 04 THÁNG 10 NĂM 2024

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
UBND HUYỆN NGHỊ LỘC

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
UBND XÃ NGHỊ ĐỒNG

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
UBND XÃ NGHỊ HÙNG

TÊN ĐỒ ÁN:
QUY HOẠCH PHÂN KHU XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/2.000
KHU D - KCN NAM CẨM, THUỘC KHU KINH TẾ ĐÔNG NAM NGHỆ AN

ĐỊA ĐIỂM:
XÃ NGHỊ HÙNG VÀ XÃ NGHỊ ĐỒNG, HUYỆN NGHỊ LỘC, TỈNH NGHỆ AN

TÊN BẢN VẼ:
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH THOÁT NƯỚC THẢI & VSMT

BẢN VẼ: QH09 GHEP: 1A0 TỶ LỆ: FIT

THIẾT KẾ: KS. TRẦN MINH TRƯỜNG

CHỦ TRÌ: KS. NGUYỄN VĂN GIANG

CHỦ NHIỆM: KTS. NGUYỄN LONG KHÁNH

Q.L.KY THUẬT: KS. VU HAI DƯƠNG

TƯ VẤN LẬP QUY HOẠCH

CÔNG TY CP TƯ VẤN ĐTXD ACI MIỀN TRUNG
ĐỊA CHỈ: 01/01 PHƯỜNG QUANG TRUNG, QUẬN PHÚ VINH, TỈNH NGHỆ AN
EMAIL: ACI.MIENTRUNG@GMAIL.COM
ĐT: 02386 668 755

PHÓ GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ ĐE LTA
ĐỊA CHỈ: 01/01 PHƯỜNG QUANG TRUNG, QUẬN PHÚ VINH, TỈNH NGHỆ AN
ĐT: 02463 084 084