CÔNG TY CỔ PHẦN MẶT TRỜI VÂN ĐỒN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án
KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN

Địa điểm thực hiện: Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh



Quảng Ninh, tháng 8 năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN MẶT TRỜI VÂN ĐỒN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
Của dự án
KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN

Địa điểm thực hiện: Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY CỔ PHẦN MẶT TRỜI VÂN ĐỒN

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Ngọc Minh

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH DỊCH VỤ MÔI TRƯỜNG VŨ CHÂU GIANG

GIÁM ĐỐC
Bùi Thị Thủy

Quảng Ninh, tháng 8 năm 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 6

DANH MỤC CÁC BẢNG 7

MỞ ĐẦU 9

1. Xuất xứ của dự án 9

1.1. Thông tin chung về dự án 9

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 11

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 12

1.3.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch BVMT quốc gia 12

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch các cấp 12

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 18

2.1. Liệt kê 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 18

2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 23

2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 23

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 24

3.1. Tóm tắt quá trình thực hiện 24

3.2. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án 24

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 26

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 29

5.1. Thông tin về dự án: 29

5.1.1. Thông tin chung: 29

5.1.2. Quy mô, công suất 29

5.1.3. Phạm vi công trình 31

5.1.4. Các hoạt động của Dự án 37

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 37

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường: 38

5.2.1. Giai đoạn thi công 38

5.2.2. Giai đoạn vận hành 38

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:…. 38

5.3.1. Nước thải, khí thải 38

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại 39

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung 40

5.3.4. Các tác động khác 41

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 41

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải 41

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý CTR CTNH 43

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung 45

5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác 45

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án. 49

5.5.1. Giám sát môi trường môi trường giai đoạn thi công xây dựng 49

5.5.1.1. Giám sát môi trường không khí xung quanh 49

5.5.2. **Chương trình** giám **sát trong giai đoạn hoạt động** 49

Chương 1 51

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 51

1.1. Thông tin về dự án 51

1.1.1. Tên dự án 51

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án 51

1.1.2.1. Thông tin về Chủ dự án 51

1.1.2.2. Tiến độ thực hiện dự án, tổng mức đầu tư 51

1.1.3. Vị trí địa lý 51

1.1.3.1. Vị trí thực hiện Dự án 51

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 57

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 61

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 61

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án 68

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 70

1.2.2.1. San nền 70

1.2.3. Các hoạt động của dự án 75

1.2.3.1. Các hoạt động thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường của báo cáo.....75
1.2.3.2. Các hoạt động không thuộc trong phạm vi đánh giá tác động môi trường của Báo cáo 75
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 75
1.3.1.1. Thiết bị, máy móc thi công dự án.....75
1.3.1.2. Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng 76
1.3.1.3. Nhu cầu sử dụng điện, nước, nhiên liệu 78
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 79
1.5.1. Công tác chuẩn bị mặt bằng, lắp dựng công trường thi công.....79
1.5.1.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công.....79
1.5.1.2. Công tác chuẩn bị thi công 80
1.5.2. Biện pháp thi công các hạng mục.....83
1.5.2.3. Biện pháp thi công san nền.....84
1.5.2.4. Biện pháp thi công công trình 92
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 94
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....94
1.6.2. Tổng mức đầu tư dự án.....94
1.6.3. Tổ chức quản lý dự án 94
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công.....95
1.6.3.2. Trong giai đoạn vận hành 95
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 97
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 97
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 97
Chương 3 106
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 106
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 106
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....106
3.1.1.1. Các tác động môi trường có liên quan đến chất thải 108

3.1.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải 133
3.1.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường 141
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 145
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải 145
3.1.2.2. Các biện pháp không liên quan đến chất thải 152
3.1.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố 157
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 159
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động 163
3.2.1.1. Tác động có liên quan đến chất thải 163
3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải 175
3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố có khả năng phát sinh 177
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 178
3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường có liên quan đến chất thải 178
3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải 184
3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố 186
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 208
3.3.1. Danh mục công trình bảo vệ môi trường 208
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 210
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 211
3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của phương pháp sử dụng 211
3.4.2. Nhận xét mức độ chi tiết của các đánh giá 212
Chương 4 213
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN 213
BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 213
Chương 5 214
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 214
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 214
5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường 214

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường.....215
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....223
5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường giai đoạn thi công xây dựng.....223
5.2.2. Chương trình quan trắc môi trường giai đoạn vận hành.....223
1. Kết luận.....225
2. Kiến nghị.....225
3. Cam kết.....226

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATVS	An toàn vệ sinh
BXD	Bộ Xây dựng
BNNMT	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVTV	Bảo vệ thực vật
CNV	Công nhân viên
CP	Chính phủ
CTR	Chất thải rắn
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GĐ	Giai đoạn
GTVT	Giao thông vận tải
HTTN	Hệ thống thoát nước
KK	Không khí
NĐ	Nghị định
NQ	Nghị quyết
MT	Môi trường
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
VSMT	Vệ sinh môi trường
VLXD	Vật liệu xây dựng
UBND	Uỷ ban nhân dân
UBMTTQ	Uỷ ban mặt trận Tổ quốc
WHO	Tổ chức Y tế thế giới
XLNT	Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án.....25
Bảng 0. 2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng 26
Bảng 1. 15. Nhu cầu trang thiết bị máy móc phục vụ thi công dự án 76
Bảng 1. 16. Danh mục khối lượng nguyên vật liệu chính dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng 77
Bảng 1. 17. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn vận hành 78
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng của khu vực dự án 97
Bảng 2.2. Tổng lượng mưa các tháng trong năm 98
Bảng 2.3. Đặc trưng lượng bốc hơi trung bình các tháng trong năm 99
Bảng 2.4. Số giờ nắng các tháng trong năm 100
Bảng 2.5. Đặc trưng hướng và tốc độ gió tháng, năm.....101
Bảng 3. 1. Bảng nhận diện và phân loại nguồn, đối tượng, quy mô tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án 106
Bảng 3. 2. Tổng hợp thải lượng bụi phát sinh 110
Bảng 3. 3. Nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động.....110
Bảng 3. 4. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu 112
Bảng 3. 5. Khối lượng đào đắp các hạng mục của Dự án 113
Bảng 3. 6. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào nền.....113
Bảng 3. 7. Chiều cao xáo trộn 115
Bảng 3. 8. Nồng độ bụi phát sinh 115
Bảng 3. 9. Số lượt vận chuyển nguyên liệu san lấp mặt bằng.....116
Bảng 3. 10. Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với xe tải chạy trên đường 116
Bảng 3. 11. Tải lượng ô nhiễm từ hoạt động san nền.....116
Bảng 3. 12. Nồng độ các chất gây ô nhiễm tính theo khoảng cách.....117
Bảng 3. 13. Số lượt vận chuyển nguyên liệu thi công dự án.....118
Bảng 3. 14. Nồng độ các chất gây ô nhiễm tính theo khoảng cách.....118
Bảng 3. 15. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công 119
Bảng 3.16. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công.....120
Bảng 3. 16. Định mức tiêu thụ dầu của thiết bị máy móc thi công 120
Bảng 3. 17. Lượng phát thải của một số thiết bị thi công 121

Bảng 3. 18. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công 122
Bảng 3. 19. Bảng tỉ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại 123
Bảng 3. 20. Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình hàn 123
Bảng 3.21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH 125
Bảng 3. 22. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công 126
Bảng 3. 23. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt 129
Bảng 3. 25. Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án 132
Bảng 3. 26. Mức ồn tối đa từ hoạt động nổ mìn.....133
Bảng 3. 28: Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA) 135
Bảng 3. 29: Mức ồn tổng do các phương tiện thi công gây ra, (dBA) 136
Bảng 3. 30: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người 136
Bảng 3. 31. Mức độ rung của một số thiết bị thi công 137
Bảng 3. 32. Mức rung của các thiết bị theo khoảng cách.....138
Bảng 3. 33. Bảng nhận diện và phân loại nguồn, đối tượng, quy mô tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động vận hành 160
Bảng 3. 34: Tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông.....164
Bảng 3. 35. Tải lượng phát sinh 164
Bảng 3. 36: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện giao thông 164
Bảng 3. 37. Thông số kỹ thuật của máy phát điện 165
Bảng 3. 38. Kết quả tính toán tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động của máy phát điện dự phòng giai đoạn vận hành dự án.....166
Bảng 3. 39. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống XLNT tập trung.....167
Bảng 3. 40. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT 167
Bảng 3. 41: Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt 172
Bảng 3.42. Ước tính thành phần CTNH của dự án 174
Bảng 3.43. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải 175
Bảng 3. 48. Các sự cố thường gặp với thiết bị và biện pháp xử lý theo bảng:.....187
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường 216

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Tại Thông báo số 138-TB/TW ngày 24/6/2013, Bộ Chính trị có ý kiến chỉ đạo *"đồng ý chủ trương triển khai Dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh, Dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh phải nằm trong tổng thể quy hoạch phát triển đặc Khu hành chính – kinh tế - xã hội Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh trong tương lai"*.

Tại Thông báo số 16-TB/TW ngày 15/9/2016 về một số vấn đề quan trọng liên quan đến quản lý hoạt động kinh doanh vui chơi có thưởng tại Việt Nam, Bộ Chính trị đã thảo luận và kết luận đồng ý cho 2 dự án đã được Bộ Chính trị chấp thuận chủ trương là dự án tại Vân Đồn (Quảng Ninh) và Phú Quốc (Kiên Giang – nay là tỉnh An Giang) thí điểm cho người Việt Nam vào chơi vui chơi có thưởng

- Tại Thông báo số 65/TB-VPCP ngày 07/02/2017 và Thông báo số 371/TB-VPCP ngày 24/9/2018 của Văn phòng Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ giao Bộ Kế hoạch và Đầu tư (nay là Bộ Tài chính) chủ trì, phối hợp với các bên liên quan, UBND tỉnh Quảng Ninh thực hiện các thủ tục đầu tư, và thẩm định chủ trương đầu tư dự án tại KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn) theo quy định, báo cáo Thủ tướng Chính phủ.

Quy hoạch tổng thể kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 và quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội KKT Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 xác định có dự án vui chơi có thưởng trong KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn).

Như vậy, về chủ trương, căn cứ nội dung Thông báo số 138-TB/TW ngày 24/6/2013 và Thông báo số 16-TB/TW ngày 15/9/2016, Bộ Chính trị đã cho phép triển khai 01 dự án vui chơi có thưởng tại Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh. Do đó Ban quản lý KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn) tiến hành lập Hồ sơ đề xuất dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng tại KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn), tỉnh Quảng Ninh trình Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư dự án.

Trên cơ sở đó, việc triển khai lập đầu tư dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng là hết sức cấp thiết và phù hợp trong giai đoạn hiện nay với các lý do sau:

Việc đầu tư dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng tại KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn) là giải

pháp mấu chốt góp phần tạo lực thu hút mạnh đối với du khách quốc tế, nhất là các nước khu vực Đông Bắc Á, nâng cao năng lực cạnh tranh dịch vụ du lịch với các nước trong khu vực. Tỉnh Quảng Ninh là một trong những trung tâm du lịch trọng điểm của cả nước với nhiều cảnh quan nổi trội "có một không hai", có di sản, kỳ quan thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long; là cơ hội để phát triển dịch vụ du lịch và tiến đến phát triển công nghiệp văn hóa - giải trí .

Được định hướng phát triển trở thành một trong 3 đặc khu kinh tế của cả nước, nhưng KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn) là "địa bàn kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn". Do đó, để phát triển, tỉnh Quảng Ninh cần thu hút nguồn lực của nhà đầu tư tham gia xây dựng các công trình hạ tầng kỹ thuật giao thông, thông tin liên lạc, cung cấp năng lượng, cấp nước, môi trường...đây là lĩnh vực cần đặc biệt khuyến khích, thông qua việc gắn đầu tư hạ tầng kỹ thuật với kinh doanh du lịch, nghỉ dưỡng có kết hợp với vui chơi có thưởng.

Việc đầu tư dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng sẽ mở ra cơ hội thu hút khách du lịch hạng sang tới thăm quan, trải nghiệm. Cùng với đó, hệ thống hạ tầng kết nối "không – thủy – bộ" với Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn, Cảng tàu khách quốc tế Hạ Long, tuyến cao tốc Hạ Long – Vân Đồn và Vân Đồn – Móng Cái cũng đã được hoàn thành đưa vào sử dụng tạo điều kiện thuận lợi cho khách du lịch trong và ngoài nước đến với Vân Đồn. Như vậy, vốn dĩ cùng kỳ năm 2019 lượng khách du lịch cao cấp tới với Hạ Long đã tăng đột biến và cho tới năm 2020 khi nhiều ngành du lịch bị ảnh hưởng bởi Covid-19 thì Hạ Long vẫn được đánh giá là nơi phục hồi nhanh sau đại dịch.

Việc triển khai Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn, trong đó có hạng mục vui chơi có thưởng là phù hợp với xu thế phát triển tất yếu của thế giới, hứa hẹn mang lại nguồn thu ngân sách lớn, hiệu quả kinh tế - xã hội cao, tạo công ăn việc làm, ổn định sinh kế cho người dân địa phương. Tiền thu được từ vui chơi có thưởng có thể đầu tư vào các lĩnh vực kinh tế - xã hội. Vui chơi có thưởng cũng thường kéo theo phát triển các dịch vụ khác có mối qua hệ tương hỗ, chẳng hạn như du lịch, vui chơi giải trí, khách sạn, dịch vụ, khu mua sắm, nhà hàng, khu vui chơi giải trí kết hợp với kinh doanh hội nghị, hội thảo, triển lãm.. mô hình này đang được nhiều quốc gia (Tây Ban Nha, Hàn Quốc, Philippin, Nga, Nhật Bản, Đài Loan....) khuyến khích phát triển để thu hút khách du lịch, phát triển kinh tế và nâng cao lợi thế cạnh tranh của quốc gia. Nhờ đó nâng cao giá trị về du lịch, kinh tế, xã hội địa phương, tạo thêm việc làm, nâng cao thu nhập cho người lao động...

Dự án "Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn" (sau đây gọi tắt là Dự án) được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số

1395/QĐ-TTg ngày 27 tháng 6 năm 2025. Trong đó:

- Quy mô diện tích của dự án: 244,45 ha; bao gồm:

+ Diện tích thực hiện đầu tư xây dựng là 182,37 ha bao gồm các hạng mục: đất casino, đất khách sạn nghỉ dưỡng, đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn, đất biệt thự nghỉ dưỡng, đất thương mại dịch vụ, đất dịch vụ du lịch, đất công cộng, đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, đất trường học, mặt nước, bãi cát, bãi đỗ xe, đất rừng, đất đầu mối hạ tầng kỹ thuật, đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác thực hiện theo quy hoạch xây dựng;

+ Diện tích đất rừng tự nhiên: 62,08 ha bao gồm 38,29 ha rừng phòng hộ và 23,79 ha rừng sản xuất nằm xen kẽ trong phạm vi thực hiện Dự án được giữ nguyên hiện trạng, được quản lý, sử dụng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp và quy định khác của pháp luật có liên quan và không thuộc phần diện tích được giao đất, cho thuê đất để thực hiện dự án.

Như vậy, diện tích thực hiện dự án là 182,37 ha. Vị trí thực hiện Dự án tại Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

Ngày 15 tháng 8 năm 2025, UBND tỉnh Quảng Ninh đã có Quyết định số 3226/QĐ-UBND chấp thuận nhà đầu tư, theo đó chấp thuận Công ty Cổ phần Mặt Trời Vân Đồn là nhà đầu tư thực hiện Dự án.

Dự án thuộc mục 1 của Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường: "Dự án đầu tư có cấu phần xây dựng thuộc thẩm quyền quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư của Thủ tướng Chính phủ". Do vậy Dự án thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình Bộ Nông nghiệp và Môi trường thẩm định, phê duyệt. Công ty Cổ phần Mặt Trời Vân Đồn đã phối hợp với đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án "Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn" kính trình Bộ Nông nghiệp và Môi trường đánh giá, thẩm định và phê duyệt để triển khai tiếp các bước tiếp theo.

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 chấp thuận nhà đầu tư: UBND tỉnh Quảng Ninh.

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 BVMT quốc gia

Dự án phù hợp 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 Phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

"3. Mục tiêu đến năm 2030:

Mục tiêu tổng quát:

Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; ngăn chặn sự suy giảm đa dạng sinh học; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; bảo đảm an ninh môi trường, xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, các-bon thấp, phấn đấu đạt được các mục tiêu phát triển bền vững 2030 của đất nước.

Mục tiêu cụ thể:

Các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được chủ động phòng ngừa, kiểm soát;

Các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách cơ bản được giải quyết, chất lượng môi trường từng bước được cải thiện, phục hồi;

Tăng cường bảo tồn các di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái; ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học;

Góp phần nâng cao năng lực thích ứng ới biến đổi khí hậu và đẩy mạnh giảm nhẹ phát thải khí nhà kính".

Dự án phù hợp với mục tiêu về bảo vệ môi trường, cụ thể:

Loại hình dự án là dự án du lịch sinh thái, cung cấp dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng giải trí cao cấp, không có hoạt động sản xuất, không phát sinh chất thải độc hại ra ngoài môi trường.

Các nguồn phát sinh chất thải của dự án: nước thải, chất thải rắn từ các hoạt động sinh hoạt đều được thu gom và xử lý đạt yêu cầu.

Bảo vệ di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch các cấp

1.3.2.1. Sự phù hợp với quy hoạch quốc gia, quy hoạch vùng

a) Sự phù hợp với quy hoạch vùng:

Nhiệm vụ lập Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 479/QĐ-TTg.

Đến nay, tỉnh Quảng Ninh đã tiếp thu, chỉnh sửa, hoàn thiện hồ sơ Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(theo kết luận của Hội đồng thẩm định quy hoạch tỉnh tại Báo cáo thẩm định quy hoạch tỉnh Quảng Ninh số 4476/BC-HĐTĐ ngày 04/7/2022)* và có Tờ trình số 6199/TTr-UBND ngày 15/12/2022 trình Thủ tướng Chính phủ xem xét phê duyệt.

Các nội dung liên quan đến Dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn đã được cơ quan soạn thảo cập nhật đầy đủ vào hồ sơ Quy hoạch tỉnh để trình Hội đồng thẩm định; đồng thời cập nhật vào Phụ lục của dự thảo quyết định phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 của Thủ tướng Chính phủ *(số thứ tự 12, mục VI, Phụ lục số 27 Danh mục các chương trình, dự án ưu tiên đầu tư trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2022-2030).*

Theo quy định tại khoản 7 Điều 31 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: *"a) Trường hợp quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh chưa được quyết định hoặc phê duyệt theo quy định của Luật Quy hoạch thì việc đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch đó được thực hiện trên cơ sở đánh giá sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 59 của Luật Quy hoạch về việc thực hiện quy hoạch được tích hợp vào quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và Nghị quyết của Chính phủ ban hành Danh mục các quy hoạch được tích hợp vào các quy hoạch này".*

Theo Nghị quyết số 110/NQ-CP ngày 02/12/2019 của Chính phủ về việc ban hành danh mục các quy hoạch được tích hợp vào quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh cần phải đánh giá sự phù hợp của dự án với: (1) Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội giai đoạn 2011-2020 của tỉnh Quảng Ninh, huyện Vân Đồn; (2) Quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2011-2020, kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối 2016-2020 tỉnh Quảng Ninh, quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất huyện Vân Đồn; (3) Quy hoạch du lịch có liên quan; (4) Quy hoạch chung xây dựng.

b) Sự phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội:

b.1) Về sự phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030:

Theo Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh giai đoạn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2622/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 đã xác định mục tiêu chuyển dịch cơ cấu phát triển kinh tế đến năm 2020, Quảng Ninh sẽ trở thành tỉnh dịch vụ, công nghiệp, theo đó phát triển du lịch bền vững theo hướng chuyên nghiệp, hiện đại, có trọng tâm, trọng điểm để du lịch trở thành ngành kinh tế chủ lực và chiếm tỷ trọng cao trong cơ cấu GRDP của

tỉnh và góp phần quan trọng chuyển đổi phương thức phát triển kinh tế Quảng Ninh từ "nâu" sang "xanh"; phát triển các KKT: KKT cửa khẩu Móng Cái phát triển thành khu vực kinh tế cửa ngõ giữa Trung Quốc - ASEAN cho các hoạt động về thương mại, du lịch và sản xuất; KKT Vân Đồn xây dựng phát triển thành KKT đặc biệt với bộ máy tổ chức hành chính phù hợp, là khu vực phát triển năng động văn minh, hiện đại, là trung tâm công nghiệp giải trí có casino, du lịch biển - đảo cao cấp, dịch vụ tổng hợp cao cấp về tài chính, ngân hàng, viễn thông, là một cửa ngõ giao thương quốc tế, tạo thế đan xen lợi ích góp phần bảo đảm vững chắc về quốc phòng, an ninh, giữ vững độc lập chủ quyền, thống nhất và toàn vẹn lãnh thổ.

Theo định hướng Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh, tổ chức không gian lãnh thổ Quảng Ninh theo hướng đa chiều và hai mũi đột phá cụ thể: hai tuyến hành lang phía Tây và phía Đông với hai mũi nhọn đột phá KKT Vân Đồn và Móng Cái. Trong đó mũi nhọn Vân Đồn được phát triển theo định hướng: Dịch vụ, du lịch phát triển du lịch biển - đảo cao cấp gắn với công nghiệp giải trí tiên tiến, hiện đại có casino để tạo điều kiện thúc đẩy các ngành nghề và dịch vụ khác phát triển như: Mua sắm, thời trang biển, biểu diễn nghệ thuật, phim trường, mỹ thuật, thể thao và các khu vực giải trí hiện đại đặc thù khác; phát triển Trung tâm du thuyền và dịch vụ cảng du lịch. Phát triển các dịch vụ y tế, giáo dục chất lượng cao, trung tâm dịch vụ cao cấp về tài chính, ngân hàng, dịch vụ công nghệ thông tin và truyền thông quốc tế.

Như vậy, Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn với mục tiêu xây dựng mới đồng bộ tổng thể hệ thống hạ tầng kỹ thuật, công trình đáp ứng yêu cầu thị trường trong nước và quốc tế, cụ thể hóa mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh là phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 của tỉnh Quảng Ninh đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2622/QĐ-TTg ngày 31/12/2013.

b.2) Về sự phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội KKT Vân Đồn:

Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội KKT Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1856/QĐ-TTg ngày 27/12/2018, trong đó xác định mục tiêu tổng quát: "Xây dựng KKT Vân Đồn trở thành đô thị biển đảo xanh, hiện đại, thông minh; là trung tâm kinh tế và văn hóa của khu vực với trọng tâm phát triển là ngành dịch vụ và các ngành sử dụng khoa học, công nghệ tiên tiến, phát triển ngành nghề mới, công nghệ mới, trình độ cao, trọng tâm là dịch vụ logistics, du lịch cao cấp, công nghiệp giải trí hiện đại mang tầm quốc tế, công nghiệp công nghệ cao; trung tâm khởi nghiệp, sáng tạo và giao thương quốc tế của khu vực", đồng thời xác định: "Xây dựng khu dịch vụ, du lịch và vui chơi giải trí tổng hợp có casino đẳng cấp quốc tế" thuộc danh mục các lĩnh vực, dự án ưu tiên đầu tư.

Việc đầu tư Dự án góp phần hiện thực hóa mục tiêu phát triển các ngành, lĩnh vực về du lịch trong KKT Vân Đồn (nay là Đặc khu Vân Đồn) theo đúng định hướng của Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội KKT Vân Đồn đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 (đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh đã phê duyệt tại Quyết định số 1418/QĐ-UBND ngày 04/7/2014), trong đó cụ thể hóa mục tiêu đầu tư du lịch, dịch vụ là một trong những mũi nhọn trong phát triển KKT. Vân Đồn cũng đồng thời được xác định là điểm đột phá của du lịch tỉnh Quảng Ninh và là một trong 4 địa bàn du lịch trọng điểm trong giai đoạn 2021 đến 2030. Để thực hiện mục tiêu đưa Vân Đồn trở thành điểm đến có quy mô tầm cỡ quốc gia và quốc tế với cơ sở cung cấp dịch vụ ngày càng đa dạng, nhiều năm qua tỉnh Quảng Ninh đã tạo những điều kiện tốt nhất để thu hút, hỗ trợ các nhà đầu tư có tiềm lực, tâm huyết để thực hiện các dự án lớn tại Vân Đồn, đảm bảo tính đồng bộ, lâu dài. Dự báo sơ bộ phát triển khách du lịch đến Vân Đồn đến năm 2030 khoảng 2,5 triệu lượt khách; đến năm 2040 khoảng 6,0 - 9,5 triệu lượt khách. Do đó việc đầu tư hạ tầng, công trình đồng bộ và khai thác Dự án là phù hợp với định hướng trên.

Như vậy, việc đầu tư xây dựng dự án phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội KKT Vân Đồn (nay là đặc khu Vân Đồn).

c) Sự phù hợp với pháp luật về tài nguyên nước:

Theo quy định tại Điều 56 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước thì các hồ, ao, đầm, phá không được san lấp quy định tại khoản 6 Điều 63 Luật Tài nguyên nước bao gồm: Hồ chứa trên sông, suối, kênh, rạch; Hồ, ao, đầm, phá trong khu vực đô thị, khu dân cư tập trung có diện tích mặt nước từ 0,5 ha trở lên trừ trường hợp đã được quy hoạch sử dụng đất cho các mục đích công cộng, quốc phòng, an ninh và hồ, ao, đầm, phá thuộc đất thuộc quyền sử dụng của hộ gia đình và đất thương mại, dịch vụ thuộc quyền sử dụng của tổ chức, cá nhân.

Với hiện trạng như trên, các ao, đầm trong phạm vi Dự án không thuộc vào danh mục các ao, hồ, sông, suối được bảo vệ không được san lấp.

Như vậy việc thực hiện Dự án không vi phạm pháp luật về tài nguyên nước.

1.3.2.2. Sự phù hợp với quy hoạch đô thị, xây dựng

a) Về sự phù hợp với Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030 tầm nhìn đến 2050 và ngoài 2050:

Theo Quyết định số 1588/QĐ-UBND ngày 28/7/2014 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và ngoài 2050, dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn đáp ứng yêu cầu thị trường trong nước và quốc tế phù hợp với mục tiêu và tầm nhìn phát triển vùng Quảng Ninh cụ thể:

- Việc đầu tư dự án sẽ góp phần to lớn thực hiện thành công mục tiêu "Tới năm 2030, tỉnh Quảng Ninh trở thành một tỉnh dịch vụ, công nghiệp hiện đại, trung tâm du lịch quốc

tế, là một trong những đầu tàu kinh tế của miền Bắc và cả nước với hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, hạ tầng kỹ thuật đô thị đồng bộ, hiện đại; nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân, đảo bảo môi trường bền vững; giữ gìn và phát huy tối đa bản sắc dân tộc, bảo tồn và phát huy bền vững di sản - kỳ quan thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long; xây dựng Quảng Ninh trở thành khu vực phòng thủ vững chắc về quốc phòng, an ninh và phòng tuyến hợp tác, cạnh tranh kinh tế quốc tế, giữ vững ổn định chính trị, trật tự an toàn xã hội";

- Đồng thời phù hợp với tầm nhìn chiến lược đến năm 2050 "Quảng Ninh trở thành vùng đô thị lớn mang tầm vóc quốc tế... Trở thành vùng đô thị phát triển bền vững, định hướng là vùng đô thị đáp ứng các tiêu chí của đô thị loại I, thành phố trực thuộc Trung ương với các đặc trưng: (i) Là vùng đô thị phát triển hiện đại, bền vững, văn minh và có bản sắc; vùng đô thị xanh, đô thị sinh thái phong phú và thân thiện với môi trường; an toàn và ứng phó hiệu quả với thiên tai và các tác động của biến đổi khí hậu; (ii) Là vùng đô thị cơ sở kinh tế vững chắc, có sức cạnh tranh cao, đảm bảo tốt an sinh và chất lượng cuộc sống; (iii) Phát triển gắn kết giữa đô thị và nông thôn, đảm bảo sự phát triển hài hòa giữa các khu vực".

Như vậy, dự án phù hợp với Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030 tầm nhìn đến 2050 và ngoài 2050 của tỉnh Quảng Ninh.

b) Về sự phù hợp với Quy hoạch chung xây dựng KKT Vân Đồn đến năm 2040:

Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng KKT Vân Đồn đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 226/QĐ-TTg ngày 17/02/2020 đã xác định "Khu vực Đông Bắc Cái Bầu (thuộc địa giới hành chính của xã Vạn Yên) là khu phức hợp vui chơi giải trí có casino và du lịch nghỉ dưỡng cao cấp, sân golf, công viên sinh thái rừng; Phát triển các khu du lịch nghỉ dưỡng vui chơi giải trí gắn với các hoạt động văn hóa nghệ thuật. Khai thác một số khu vực triền đồi có độ dốc thấp để xây dựng các resort có quy mô nhỏ để phục vụ phát triển du lịch nghỉ dưỡng và du lịch vui chơi giải trí. Kiểm soát cao tầng tại khu trung tâm, khai thác địa hình cảnh quan tự nhiên để xây dựng các khu chức năng; bảo vệ hệ sinh thái rừng và các không gian tự nhiên ven biển".

Như vậy, Dự án phù hợp với Quy hoạch chung xây dựng KKT Vân Đồn đến năm 2040.

c) Về sự phù hợp với Quy hoạch phân khu:

Phương án quy hoạch chi tiết được lập phù hợp với cơ cấu, phân khu chức năng của Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu, KKT Vân Đồn được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 31/05/2021; trong đó xác định xây dựng hình thành Khu phức hợp vui chơi giải trí có Casino và nghỉ dưỡng cao cấp; sân golf, công viên sinh thái rừng; đảm bảo an ninh quốc phòng; định hướng phát triển sinh thái rừng, dịch vụ cao cấp, tạo ra giá trị gia tăng cao để phù hợp với chiến lược phát triển chung của KKT Vân Đồn và tạo ra động lực phát triển

bền vững cho khu vực Đông Bắc Cái Bầu. Xây dựng hoàn chỉnh khu phức hợp vui chơi giải trí tạo nên trung tâm phục vụ du lịch và vui chơi giải trí chất lượng cao.

1.3.2.3. Sự phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất

Dự án đã được đưa vào danh mục công trình dự án thực hiện trong Quy hoạch sử dụng đất huyện Vân Đồn thời kỳ 2021-2030 tại Quyết định số 674/QĐ-UBND ngày 05/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh (mục 80 và 82 Biểu 10A/CH Bảng danh mục công trình dự án thực hiện trong quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030), được cập nhật trong Kế hoạch sử dụng đất huyện Vân Đồn năm 2022 tại Quyết định số 539/QĐ-UBND ngày 28/02/2022 của UBND tỉnh Quảng Ninh (mục 15 Biểu 10B/CH và Mục 25 Biểu 10A/CH Danh mục công trình dự án thực hiện trong năm 2022).

UBND tỉnh Quảng Ninh đã cập nhật nhu cầu sử dụng đất Dự án vào hồ sơ quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030 theo quy định pháp luật.

1.3.2.4. Về sự phù hợp việc xây dựng, kinh doanh casino

a. Dự án đáp ứng các điều kiện cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư dự án khu dịch vụ, du lịch và vui chơi giải trí tổng hợp có casino theo quy định tại Điều 23 Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16/1/2017 của Chính phủ về kinh doanh casino:

- Dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp, trong đó có hạng mục casino tại KKT Vân Đồn đã được Bộ Chính trị chấp thuận về chủ trương cho phép triển khai tại Thông báo số 138-TB/TW ngày 24/6/2013 và Thông báo số 16-TB/TW ngày 15/9/2016.

- Hoạt động kinh doanh casino thuộc dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn gồm các hạng mục đầu tư: Khách sạn, khu dịch vụ, du lịch, thương mại, vui chơi giải trí, trung tâm tổ chức hội nghị.

- Dự án có tổng vốn đầu tư trên 2 tỷ đô la Mỹ (50.168 tỷ đồng tương đương khoảng 2,12 tỷ đô la Mỹ).

- Có phương án và biện pháp mang tính khả thi, phù hợp với điều kiện của Việt Nam nhằm kiểm soát, hạn chế các tác động tiêu cực của hoạt động kinh doanh casino.

(Nội dung chi tiết tại báo cáo nghiên cứu khả thi).

b. Về nội dung thí điểm cho người Việt Nam vào chơi Casino:

- Tại Thông báo số 16-TB/TW ngày 15/9/2016 thông báo kết luận của Bộ Chính trị về một số vấn đề quan trọng liên quan đến quản lý hoạt động kinh doanh casino tại Việt Nam, trong đó Bộ Chính trị có nội dung"Cơ bản đồng ý việc thực hiện thí điểm cho người Việt Nam vào chơi casino với những điều kiện về nhân thân, độ tuổi, năng lực hành vi, năng lực tài chính, vé vào cửa casino; các giải pháp quản lý người chơi khi vào chơi casino; thời gian thí điểm là 3 năm trong báo cáo. Đồng ý cho 02 dự án đã được Bộ Chính trị chấp thuận chủ trương là Vân Đồn (Quảng Ninh), Phú Quốc (Kiên Giang) thí điểm cho người Việt Nam vào chơi casino".

- Hiện dự án casino tại Phú Quốc là casino đầu tiên đã thí điểm cho người Việt Nam vào chơi từ tháng 1/2019, đến năm 2022 là hết 3 năm thí điểm. Bộ Tài chính đã có Tờ trình số 173/TTr-BTC ngày 03/8/2022 về việc xin chủ trương báo cáo Bộ Chính trị về một số vấn đề quan trọng liên quan đến quản lý hoạt động casino tại Việt Nam, trong đó đã đề nghị Bộ Chính trị kéo dài thời gian thí điểm tại casino Phú Quốc đến năm 2024 (kéo dài thêm 02 năm).

Do đó, việc thí điểm cho người Việt Nam vào chơi casino tại Vân Đồn trong vòng 3 năm đầu kể từ khi Dự án được phép kinh doanh casino là phù hợp với chỉ đạo của Bộ Chính trị tại Thông báo số 16-TB/TW ngày 15/9/2016.

Trường hợp không được tiếp tục thí điểm cho người Việt vào chơi thì dự án vẫn đảm bảo được triển khai và hoạt động có hiệu quả, tuy nhiên sẽ làm ảnh hưởng đến thời gian thu hồi vốn và làm giảm hiệu quả đầu tư (được phân tích đánh giá, cụ thể tại báo cáo tiền khả thi).

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

2.1. Liệt kê 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

- ✓ **Luật môi trường, Luật tài nguyên nước và nghị định, thông tư hướng dẫn:**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

- Luật Tài nguyên Nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng Hòa Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/06/2017;

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

- Nghị định số 68/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chỉnh phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thuỷ lợi;

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;

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

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trường Bộ TNMT sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT.

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP của Chính phủ Quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

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

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của BTNMT (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

- Thông tư số 23/2024/TT-BTNMT ngày 26/11/2024 của BTNMT (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định kỹ thuật lập hành lang bảo vệ nguồn nước do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) ban hành

- Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của BTNMT (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) hướng dẫn Luật Tài nguyên nước do Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành;

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ;

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của BNNPTNT (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết một số điều của Luật Thuỷ lợi;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường;

- Thông tư số 03/2022/TT-BNNPTNT ngày 16/6/2022 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/5/2018 của BNNPTNT quy định chi tiết một số điều của Luật Thuỷ lợi;

✓ **Luật đầu tư, Luật xây dựng, Luật kinh doanh bất động sản và nghị định, thông tư hướng dẫn:**

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- 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

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014; Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

- Luật Kinh doanh Bất động sản số 29/2023/QH15 ngày 28/11/2023;

- Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 ngày 27/11/2023;

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 13/11/2008;

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024, có hiệu lực từ ngày 01/01/2025;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 02/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Kinh doanh bất động sản;

- Nghị định số 100/2024/NĐ-CP ngày 26/7/2024 của Chính phủ về việc phát triển và quản lý nhà ở xã hội;

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 và Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/09/2013 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ và Thông tư liên quan;

- Nghị định số 85/2020/NĐ-CP ngày 17/07/2020 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Kiến trúc;

- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 về quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 01/2021/BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- Thông tư số 02/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 06:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- Thông tư số 15/2021TT-BXD hướng dẫn về công trình hạ tầng kỹ thuật thu gom, thoát nước thải đô thị, khu dân cư tập trung do Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành.

✓ **Luật quy hoạch, Nghị định và thông tư hướng dẫn:**

- Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018.

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017;

- Luật Kiến trúc số 40/2019 ngày 13/6/2019;

- Nghị định số 85/2020/NĐ-CP ngày 17/07/2020 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Kiến trúc;

- Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ quy định về thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị;

- Nghị định số 72/2029/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ quy định về thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị.

✓ **Luật đất đai và Nghị định, Thông tư hướng dẫn:**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ban hành ngày 18/1/2024;

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

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.

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

- Luật trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018;

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

✓ **Luật phòng, chống thiên tai, Nghị định và Thông tư hướng dẫn:**

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

✓ **Luật đa dạng sinh học, Nghị định và Thông tư hướng dẫn:**

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

- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quộc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch.

- 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;

✓ **Luật phòng cháy, chữa cháy; Luật điện lực; Nghị định và Thông tư hướng dẫn:**

- Luật Phòng chống và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 22/11/2013; Luật số 40/2013/QH13 ban hành ngày 22/11/2013 sửa đổi và bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025.

- Luật điện lực số 28/2004/QH11 ngày 03/12/2004.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012.

- 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;

✓ **Luật khác có liên quan:**

- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 10/7/2015 của Quốc hội khóa XIII kỳ họp thứ 9, thông qua ngày 25/6/2015;

- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV thông qua ngày 17/6/2020;

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 15 tháng 11 năm 2017;

- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, thông qua ngày 19 tháng 6 năm 2017.

- Nghị định số 47/2021/NĐ-CP ngày 01/04/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Doanh nghiệp;

✓ **Quyết định, văn bản khác**

- Quyết định số 1622/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Quy hoạch tài nguyên nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 09/2020/QĐ-TTg ngày 18/3/2020 của Thủ tướng chính phủ quy định về Quy chế ứng phó sự cố chất thải;

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

- TCVN 6663:2011 - Tiêu chuẩn Quốc gia về chất lượng nước - Lấy mẫu.

- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (áp dụng từ 01/09/2025);

- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (áp dụng từ 01/09/2025).

- QCVN 02:2009/BXD – Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 07:2009/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;

- 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;

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

- QCVN 07:2016/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- QCVN 01-01:2018/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCVN 02:2022/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các số liệu tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất;

- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

- QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 07:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;

- Tiêu chuẩn TCVN 7957:2023 về Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế

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

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.

- Thuyết minh tổng hợp quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 của Dự án.

- Các bản vẽ quy hoạch.

- Kết quả phân tích môi trường nước mặt, không khí xung quanh và đất tại khu vực thực hiện Dự án do Công ty phối hợp cùng với đơn vị tư vấn và đơn vị vị quan trắc thực hiện.

- Biên bản họp tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư do Chủ dự án phối hợp cùng với UBND đặc khu tổ chức.

- Kết quả khảo sát khoan thăm dò địa chất.

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

3.1. Tóm tắt quá trình thực hiện

Báo cáo ĐTM của dự án được thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04 Phụ lục I của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Chủ đầu tư là

**** Đơn vị Chủ dự án:*** Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn

- Địa chỉ trụ sở chính: Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

+ Người đại diện theo pháp luật: Ông Đặng Minh Trường

+ Chức vụ: Chủ tịch HĐQT

* Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Dịch vụ Môi trường Vũ Châu Giang

- Địa chỉ: Số 19 Ngách 47 ngõ 28, đường Ỷ La, phường Dương Nội, Thành phố Hà Nội, Việt Nam.

- Người đại diện: Bà Bùi Thị Thủy Chức vụ: Giám đốc.

Báo cáo ĐTM Dự án "Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn" được thực hiện với trình tự như sau:

1. Thu thập các thông tin, số liệu liên quan đến dự án.

2. Khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.

3. Phân tích, đánh giá và dự báo các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô tác động của dự án tới môi trường.

4. Đề xuất các giải pháp, biện pháp giảm thiểu tác động, phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường.

5. Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

6. Tiến hành tham vấn cộng đồng, tham vấn trên cổng thông tin điện tử cuả Bộ Nông nghiệp và Môi trường và hoàn thiện báo cáo theo các ý kiến đóng góp.

7. Trình hồ sơ báo cáo đánh giá tác động môi trường lên cấp có thẩm quyền thẩm định;

3.2. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án

Bảng 0. 1. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Chức danh công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	**Chủ dự án: Công ty Cổ phần Mặt Trời Vân Đồn**				
1	Nguyễn Ngọc Minh	-	Giám đốc	Chịu trách nhiệm duyệt nội dung và ký ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt.	
II	**Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Dịch vụ Môi trường Vũ Châu Giang**				
1	Bùi Thị Thủy	-	Giám đốc	Xem xét và ký ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt.	
2	Phạm Đức Thành	Kỹ sư xây dựng	Cán bộ	Thực hiện phụ trách các hạng công trình xây dựng, lập sơ đồ, bản vẽ kèm theo	
3	Nguyễn Thị Nhiên	Thạc sĩ môi trường	Cán bộ	Tổng hợp báo cáo, phụ trách khảo sát thực địa	
4	Nguyễn Thị Thúy Hằng	Cử nhân Kỹ thuật Môi trường	Cán bộ	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo từng phần	
5	Nguyễn Thị Trang	Cử nhân Công nghệ Môi trường	Cán bộ	Tổng hợp, thu thập và xử lý số liệu, viết báo cáo từng phần	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Bảng 0. 2. Phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng

STT	Phương pháp áp dụng	Vị trí áp dụng trong báo cáo
I	**Phương pháp ĐTM**	
1	Phương pháp liệt kê môi trường: Được sử dụng để nhận dạng các tác động của dự án	Chương 3: Áp dụng liệt kê các nguồn gây tác động tới môi trường trong các quá trình dự án.
2	Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm: Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án dựa vào hệ số ô nhiễm do Bộ TNMT (nay là Bộ NNMT) ban hành. Phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước và CTR khi dự án triển khai	Chương 3. Áp dụng trong các dự báo chưa thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo
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; tính toán, đánh giá tác động nước thải và khả năng tiếp nhận nước thải của dự án của nguồn tiếp nhận	Chương 3: Áp dụng trong các dự báo tính toán nguồn phát thải bụi, khí thải từ hoạt động thi công, giao thông ra vào khu vực Dự án, tính toán sức chịu tải, tác động môi trường nước.
4	Phương pháp mạng lưới: Chỉ rõ các tác động trực tiếp và các tác động gián tiếp, các tác động thứ cấp và các tác động qua lại lẫn nhau. Phương pháp có thể chỉ rõ và tập hợp các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và quản lý môi trường của dự án	Chương 3: Áp dụng đưa ra các tác động trực tiếp và gián tiếp tới môi trường

5	Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường: Sử dụng bản đồ mô tả hiện trạng khu vực thực hiện dự án và các đối tượng xung quanh; thể hiện vị trí lấy mẫu môi trường nền tại dự án vị trí cây xanh hiện trạng.	Chương 1: Thông tin về dự án. Chương 2: Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.
II	**Phương pháp khác**	
1	Phương pháp điều tra, khảo sát: Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện dự án, các đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để chọn lựa vị trí lấy mẫu, khảo sát hiện trạng cấp nước, thoát nước, cấp điện,…	Chương 1: Vị trí địa lý của dự án; điều kiện tự nhiên, hạ tầng thực hiện dự án Chương 2: Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án;
2	Phương pháp thu thập, thống kê, lập bảng số liệu: Sử dụng để thu thập, phân tích và xử lý một cách hệ thống các nguồn số liệu về điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế-xã hội tại khu vực dự án và lân cận, cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án;	Chương 2: Điều kiện địa chất, địa chất thủy văn, khí tượng, thủy văn, thông tin kinh tế xã hội của các xã nơi thực hiện dự án;
3	Phương pháp so sánh: Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường hiện hữu tại khu vực dự án;	Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm trước xử lý so với QCVN để đánh giá mức độ ô nhiễm và so sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm sau xử lý với QCVN để đánh giá hiệu quả xử lý.
4	Phương pháp tham vấn cộng đồng: Được sử dụng trong quá trình phỏng vấn lấy ý kiến của lãnh đạo chính quyền địa phương liên quan tới dự án và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, dân cư xung quanh khu vực dự án trong cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư	Chương 6

5	Các phương pháp lấy mẫu và phân tích trong phòng thí nghiệm: Việc lấy mẫu và phân tích các mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực triển khai Dự án. Sau khi khảo sát hiện trường, chương trình lấy mẫu và phân tích mẫu sẽ được lập ra với các nội dung chính như: Vị trí lấy mẫu, thông số đo đạc và phân tích, nhân lực, thiết bị và dụng cụ cần thiết, thời gian thực hiện, kế hoạch bảo quản mẫu, kế hoạch phân tích…	Chi tiết các phương pháp được thể hiện tại chương 2 của báo cáo.
6	Phương pháp kế thừa: Kế thừa các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên, đa dạng sinh học, nguồn lợi thủy sản, báo cáo địa chất, mô hình thủy động lực tại khu vực thực hiện dự án	Các tài liệu này chủ yếu phục vụ cho việc hoàn thiện các nội dung trong báo cáo: + Tài liệu quan trắc môi trường định kỳ của địa phương, các tài liệu quan trắc môi trường định kỳ sẽ giúp đánh giá được hiện trạng môi trường của Dự án trong Chương 2 và khả năng chịu tải môi trường trong Chương 3; + Tài liệu về thủy văn, chất lượng môi trường nước, tình hình khai thác sử dụng nước … cũng được sử dụng để hoàn thiện các nội dung của Chương 2 và đưa ra các biện pháp giảm thiểu ở Chương 3; + Tài liệu về tài nguyên sinh học của khu vực và các khu vực lân cận cũng được thu thập để hoàn thiện nội dung đánh giá trong Chương 2. Làm cơ sở đánh giá các tác động cũng như lựa chọn phương án giảm thiểu các tác động đến tài nguyên sinh học, hệ sinh thái tại Chương 3.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

5.1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn (sau đây gọi tắt là Dự án).

- Địa điểm thực hiện dự án: Đặc Khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh (theo ranh giới quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 đã được Ban Quản lý KKT Vân Đồn phê duyệt tại Quyết định số 138/QĐ-BQLKKT ngày 12/12/2021).

5.1.2. Quy mô, công suất

5.1.2.1. Phạm vi và của dự án:

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch khoảng 244,45 ha. Trong đó:

- Diện tích đất thực hiện Dự án: 182,37 ha (1.823.684,9m^2).

- Diện tích đất có rừng tự nhiên hiện trạng: 62,08 ha (620.890,5 m^2, được khoanh vùng bảo vệ không xây dựng công trình và không nằm trong diện tích đất thực hiện dự án).

- Quy mô khách du lịch dự kiến *(dân số quy đổi)* khoảng 7.000 người và tối đa khoảng 10.500 người.

5.1.2.2. Quy mô của Dự án

Dự án có 03 khu chức năng và đầu tư phát triển theo giai đoạn (*không bao gồm diện tích đất rừng tự nhiên)*:

- Khu 1 *(diện tích khoảng 36,7 ha chiếm 20,1% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: gồm các công trình khách sạn cao tầng có tính chất hỗn hợp có vui chơi có thưởng casino; thương mại dịch vụ, nghỉ dưỡng, hội nghị, hội thảo, vui chơi giải trí cao cấp.

- Khu 2 *(diện tích khoảng 74,6 ha chiếm 40,9% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: là tổ hợp khách sạn đa năng, trung tâm thương mại, dịch vụ du lịch cao tầng; khu hội thảo, trung tâm tài chính, văn phòng, vui chơi giải trí, biểu diễn nghệ thuật và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

- Khu 3 *(diện tích khoảng 71,2 ha chiếm 39,0% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: bố trí các khu khách sạn thấp tầng, thương mại dịch vụ thấp tầng, resort, khách sạn nghỉ dưỡng cao cấp kết hợp các không gian triển lãm, nhà hát trên nước, bảo tàng văn hóa nghệ thuật, khu phố lễ hội, du lịch hội thảo, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao, công trình công cộng với hạ tầng đồng bộ...

- Công trình biệt thự nghỉ dưỡng: Cụm Biệt thự song lập với diện tích đất khoảng 220-800 m2/căn; Cụm Biệt thự đơn lập với diện tích đất khoảng 250-600 m2/căn; Mật độ xây dựng tối đa 25%, khoảng lùi xây dựng là 3m chiều cao 3 tầng + 1 tầng hầm. Nền tầng 1: 0.45m, trần cao khoảng 3.6m, tầng 2 cao 3.3 m, tầng 3 cao 3 m.

- Công trình thương mại, dịch vụ: Đầu tư xây dựng khu siêu thị, nhà hàng, tiện ích khác phục vụ khách du lịch. Khoảng lùi xây dựng là 6m; tầng cao 5 tầng + 1-2 tầng hầm.

- Công trình Casino + khách sạn: 25 tầng nổi+ 3 tầng hầm: Công trình là nơi phục

vụ nhu cầu vui chơi giải trí có thưởng; lưu trú cho khách du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng tại khu du lịch; nhà hàng; các dịch vụ du lịch khác. Bố trí khoảng 214 bàn chơi casino và khoảng 2.140 máy chơi casino.

- Công trình thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn: Cao 5 tầng nổi + 02 tầng hầm: Được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế. Là nơi phục vụ nhu cầu lưu trú, ăn uống, vui chơi giải trí cho du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng, trải nghiệm các dịch vụ tại khu du lịch.

- Công trình khách sạn nghỉ dưỡng: Cao 30 tầng nổi + 03 tầng hầm: Khách sạn được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế.

- Công trình công cộng, thể dục thể thao:

+ Công trình nhà thi đấu đa năng: Là nơi phục vụ thi đấu thể dục thể thao đa năng, kết hợp với dịch vụ du lịch phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước. Chiều cao 2 tầng với khoảng 1000 chỗ ngồi.

- Công viên cây xanh, mặt nước bãi cát:

+ Cây xanh đường phố: Kích thước chỗ trồng cây được quy định như sau: cây hàng trên hè lỗ để trống lát hình tròn đường kính tối thiểu 1.2m; hình vuông tối thiểu 1.2m x 1.2m.

+ Đối với các tuyến đường lớn có chiều rộng hè phố trên 5m nên trồng các loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m) hoặc loại cây có chiều cao >15m (khoảng cách cây trồng 15m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 1m).

+ Đối với các tuyến đường trung bình có chiều rộng hè phố từ 3m đến 5m nên trồng các loại cây có chiều cao <10m (khoảng cách cây trồng từ 4m đến 8m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường từ 0.6m) hoặc loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m).

+ Đối với các tuyến đường nhỏ có chiều rộng hè phố hẹp dưới 3m đường cải tạo bị khống chế về mặt bằng và không gian thì trồng tại những vị trí thưa công trình và không gây hư hại các công trình sẵn có có thể trồng cây tạo cảnh dây leo theo trụ hoặc đặt chậu cây.

+ Vị trí trồng cây ở khoảng trước tường ngăn giữa hai nhà tránh trồng giữa cổng hoặc trước chính diện công trình.

+ Cây xanh đường phố và các dải cây phải hình thành một hệ thống cây xanh liên tục và hoàn chỉnh không trồng quá nhiều loại cây trên một tuyến phố, Trồng từ một đến hai loại cây xanh đối với các tuyến đường phố có chiều dài dưới 2km Trồng từ một đến ba loại cây đối với các tuyến đường phố có chiều dài từ 2km trở lên hoặc theo từng cung đoạn đường.

+ Đối với các dải phân cách có bề rộng dưới 2m chỉ trồng cỏ các loại cây bụi thấp

cây cảnh Các dải phân cách có bề rộng từ 2m trở lên có thể trồng các loại cây bóng mát thân thẳng có chiều cao và bề rộng tán lá không gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông trồng cách điểm đầu giải phân cách đoạn qua lại giữa hai giải phân cách khoảng 3m - 5m để đảm bảo an toàn giao thông.

+ Tại các trụ cầu cầu vượt bờ tường nghiên cứu thiết kế bố trí trồng dây leo để tạo thêm nhiều mảng xanh cho đô thị có khung với chất liệu phù hợp cho dây leo để bảo vệ công trình Tại các nút giao thông quan trọng ngoài việc phải tuân thủ các quy định về bảo vệ an toàn giao thông tổ chức trồng cỏ cây bụi hoa tạo thành mảng xanh tăng vẻ mỹ quan đô thị.

+ Cây xanh được trồng cách các góc phố từ 5m - 8m tính từ điểm lề đường giao nhau gần nhất phù hợp theo góc vát và bán kính theo bó vĩa hè không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn và an toàn giao thông.

- Cây xanh được trồng cách các họng cứu hoả trên đường 2m - 3m; cách cột đèn chiếu sáng và miệng hố ga 1m - 2m.

+Cây xanh được trồng cách mạng lưới đường dây đường ống kỹ thuật (cấp nước thoát nước cáp ngầm) từ 1m - 2m.

+Cây xanh được trồng dọc mạng lưới đường dây dẫn điện phải đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo quy định hiện hành của Nhà nước.

Phạm vi đánh giá tác động môi trường của Dự án không bao gồm các hoạt động:

(1) Hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng;

(2) Khai thác và vận chuyển các loại nguyên vật liệu phục vụ san nền, thi công dự án bên ngoài phạm vi của dự án.

5.1.3. Phạm vi công trình

5.1.3.1. Các hạng mục công trình chính

Dự án có 03 khu chức năng và đầu tư phát triển theo giai đoạn (*không bao gồm diện tích đất rừng tự nhiên)*:

- Khu 1 *(diện tích khoảng 36,7 ha chiếm 20,1% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: gồm các công trình khách sạn cao tầng có tính chất hỗn hợp có vui chơi có thưởng casino; thương mại dịch vụ, nghỉ dưỡng, hội nghị, hội thảo, vui chơi giải trí cao cấp.

- Khu 2 *(diện tích khoảng 74,6 ha chiếm 40,9% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: là tổ hợp khách sạn đa năng, trung tâm thương mại, dịch vụ du lịch cao tầng; khu hội thảo, trung tâm tài chính, văn phòng, vui chơi giải trí, biểu diễn nghệ thuật và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

- Khu 3 *(diện tích khoảng 71,2 ha chiếm 39,0% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: bố trí các khu khách sạn thấp tầng, thương mại dịch vụ thấp tầng, resort, khách sạn nghỉ dưỡng cao cấp kết hợp các không gian triển lãm, nhà hát trên nước, bảo tàng văn hóa nghệ thuật, khu phố lễ hội, du lịch hội thảo, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao, công trình công cộng với hạ tầng đồng bộ...

- Công trình biệt thự nghỉ dưỡng: Cụm Biệt thự song lập với diện tích đất khoảng 220-800 m2/căn; Cụm Biệt thự đơn lập với diện tích đất khoảng 250-600 m2/căn; Mật độ xây dựng tối đa 25%, khoảng lùi xây dựng là 3m chiều cao 3 tầng + 1 tầng hầm. Nền tầng 1: 0.45m, trần cao khoảng 3.6m, tầng 2 cao 3.3 m, tầng 3 cao 3 m.

- Công trình thương mại, dịch vụ: Đầu tư xây dựng khu siêu thị, nhà hàng, tiện ích khác phục vụ khách du lịch. Khoảng lùi xây dựng là 6m; tầng cao 5 tầng + 1-2 tầng hầm.

- Công trình Casino + khách sạn: 25 tầng nổi+ 3 tầng hầm: Công trình là nơi phục vụ nhu cầu vui chơi giải trí có thưởng; lưu trú cho khách du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng tại khu du lịch; nhà hàng; các dịch vụ du lịch khác. Bố trí khoảng 214 bàn chơi casino và khoảng 2.140 máy chơi casino.

- Công trình thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn: Cao 5 tầng nổi + 02 tầng hầm: Được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế. Là nơi phục vụ nhu cầu lưu trú, ăn uống, vui chơi giải trí cho du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng, trải nghiệm các dịch vụ tại khu du lịch.

- Công trình khách sạn nghỉ dưỡng: Cao 30 tầng nổi + 03 tầng hầm: Khách sạn được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế.

- Công trình công cộng, thể dục thể thao:

+ Công trình nhà thi đấu đa năng: Là nơi phục vụ thi đấu thể dục thể thao đa năng, kết hợp với dịch vụ du lịch phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước. Chiều cao 2 tầng với khoảng 1.000 chỗ ngồi.

- Công viên cây xanh, mặt nước bãi cát:

+ Cây xanh đường phố: Kích thước chỗ trồng cây được quy định như sau: cây hàng trên hè lỗ để trống lát hình tròn đường kính tối thiểu 1.2m; hình vuông tối thiểu 1.2m x 1.2m.

+ Đối với các tuyến đường lớn có chiều rộng hè phố trên 5m nên trồng các loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m) hoặc loại cây có chiều cao >15m (khoảng cách cây trồng 15m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 1m).

+ Đối với các tuyến đường trung bình có chiều rộng hè phố từ 3m đến 5m nên trồng các loại cây có chiều cao <10m (khoảng cách cây trồng từ 4m đến 8m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường từ 0.6m) hoặc loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m).

+ Đối với các tuyến đường nhỏ có chiều rộng hè phố hẹp dưới 3m đường cải tạo bị khống chế về mặt bằng và không gian thì trồng tại những vị trí thưa công trình và không gây hư hại các công trình sẵn có có thể trồng cây tạo cảnh dây leo theo trụ hoặc đặt chậu cây.

+ Vị trí trồng cây ở khoảng trước tường ngăn giữa hai nhà tránh trồng giữa cổng hoặc trước chính diện công trình.

+ Cây xanh đường phố và các dải cây phải hình thành một hệ thống cây xanh liên tục và hoàn chỉnh không trồng quá nhiều loại cây trên một tuyến phố Trồng từ một đến hai loại cây xanh đối với các tuyến đường phố có chiều dài dưới 2km Trồng từ một đến ba loại cây đối với các tuyến đường phố có chiều dài từ 2km trở lên hoặc theo từng cung đoạn đường.

+ Đối với các dải phân cách có bề rộng dưới 2m chỉ trồng cỏ các loại cây bụi thấp cây cảnh Các dải phân cách có bề rộng từ 2m trở lên có thể trồng các loại cây bóng mát thân thẳng có chiều cao và bề rộng tán lá không gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông trồng cách điểm đầu giải phân cách đoạn qua lại giữa hai giải phân cách khoảng 3m - 5m để đảm bảo an toàn giao thông.

+ Tại các trụ cầu cầu vượt bờ tường nghiên cứu thiết kế bố trí trồng dây leo để tạo thêm nhiều mảng xanh cho đô thị có khung với chất liệu phù hợp cho dây leo để bảo vệ công trình Tại các nút giao thông quan trọng ngoài việc phải tuân thủ các quy định về bảo vệ an toàn giao thông tổ chức trồng cỏ cây bụi hoa tạo thành mảng xanh tăng vẻ mỹ quan đô thị.

+ Cây xanh được trồng cách các góc phố từ 5m - 8m tính từ điểm lề đường giao nhau gần nhất phù hợp theo góc vát và bán kính theo bó vĩa hè không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn và an toàn giao thông.

- Cây xanh được trồng cách các họng cứu hoả trên đường 2m - 3m; cách cột đèn chiếu sáng và miệng hố ga 1m - 2m.

+Cây xanh được trồng cách mạng lưới đường dây đường ống kỹ thuật (cấp nước thoát nước cáp ngầm) từ 1m - 2m.

+Cây xanh được trồng dọc mạng lưới đường dây dẫn điện phải đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo quy định hiện hành của Nhà nước.

5.1.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

a. San nền:

- Cao độ san nền được thiết kế theo phương pháp đường đồng mức, thiết kế độ chênh cao giữa 2 đường đồng mức □H được thiết kế từ 0.20m đến 1.00m. Độ dốc nền thiết kế i ≥0.004 đảm bảo thoát nước tự chảy, khớp nối với hệ thống giao thông đối nội và hệ thống giao thông đối ngoại, phù hợp với định hướng hướng kiến trúc cảnh quan.

- Độ dốc san nền cho toàn khu là 0.2%

- Vật liệu san nền: Sử dụng cát hoặc đất san nền tùy thuộc theo tình hình nguồn vật liệu địa phương tại thời điểm thực hiện dự án.

- Độ chặt san nền: - San nền lô đất đạt độ chặt K ≥ 0,85.

- San nền hệ thống giao thông đạt độ chặt K ≥ 0,95.

b. Giao thông:

Loại đường: Đường nội bộ theo TCXDVN 104 – 2007;

- Tốc độ thiết kế: V_{tk} = 20km/h;
- Cấp công trình: Công trình giao thông cấp IV (theo Thông tư 03/2016/TT-BXD và thông tư số 07/2019/TT-BXD);

BẢNG THỐNG KÊ GIAO THÔNG VÀ CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ KĨ THUẬT

STT	Tên đường	Mặt cắt	Mặt cắt ngang (m)				Diện tích (m2)			
			Mặt đường	Vỉa hè	Dải phân cách	Tổng	Mặt đường	Vỉa hè	Dải phân cách	Tổng
1	**Đường N1**	**1-1**	14x2	2x9,5	3	50	28	19	3	50
2	**Đường N2**	**2-2**	7x2	7x2	2	30	14	14	2	30
3	**Đường N3**	**3-3**	6x2	6,5x2	0	25	12	13	0	25
4	**Đường N4**	**4A-4A**	6x2	6,5+4,25	0	22,75	12	10,75	0	22,75
5	**Đường N5**	**4-4**	6x2	6,5+2,75	0	21,25	12	9,25	0	21,25
6	**Đường N6**	**5-5**	6x2	2,75+5	0	19,75	12	7,75	0	19,75
7	**Đường N7**	**6-6**	3,75x2	5x2	0	17,5	7,5	10	0	17,5
8	**Đường N8**	**6A-6A**	6x2	2,75x2	0	17,5	12	5,5	0	17,5
9	**Đường N9**	**7-7**	3,5x2	3x2	0	13	7	6	0	13
10	**Đường N10**	**8-8**	3x2	0	0	6	6	0	0	
Tổng cộng										

c. Hệ thống chiếu sáng

- Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng các đường giao thông trong khu vực thiết kế.

- Sử dụng trụ thép chiếu sáng cao 10m, bộ đèn LED có công suất đèn 120W/220V bố trí 1 bên đường.

d. Hệ thống cấp nước

d.1. Nhu cầu dùng nước

- Tổng nhu cầu nước: 10.000 m^3/ngđ.

- Nước dự phòng + rò rỉ (15% cấp nước): 1.500 m^3/ngđ.

- Nước chữa cháy (2 đám cháy xảy ra đồng thời): 324 m^3/ngđ.

- Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất: 11.500 m^3/ngđ.

- Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất có cháy: 11.824 m^3/ngđ.

d.2. Nguồn nước:

+ Nhà máy nước Khe Mai tại xã Đoàn Kết huyện Vân Đồn với công suất đến năm 2030 là 6.000 m3/ngđ, đến năm 2040 là 10.000 m3/ngđ. Dự kiến triển khai thi công

và đưa vào sử dụng trong năm 2021 cách khu vực nghiên cứu khoảng 12km về phía Tây Nam.

+ Nhà máy nước Đồng Dọng công suất đến năm 2030 là 18.000 m3/ngđ đến năm 2040 là 36.000 m3/ngđ theo định hướng của Quy hoạch chung KKT Vân Đồn.

+ Ngoài ra còn đấu nối với đường ống cấp nước D300 từ NMN Cái Rồng cấp đến với công suất 3.000 m3/ngđ từ phía Nam khu vực nghiên cứu.

d. Hệ thống cấp điện

- Nguồn điện: Lấy từ các trạm 110kV Vân Đồn 2 công suất dự kiến 2x63MVA và các nguồn có sẵn qua hệ thống điện trung thế 22kV đi ngầm dọc tuyến đường trục chính đô thị để cấp điện cho các trạm biến áp 22/0.4kV.

- Tính toán chi tiết phụ tải của dự án được thống kê như sau:

Bảng chỉ tiêu cấp điện			
STT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Nhà biệt thự nghỉ dưỡng	kw/hộ	5.0
2	Đất khu Casino	kw/m2 sàn	0.03
3	Đất công cộng	kw/m2 sàn	0.03
4	Đất hỗn hợp (không ở)	kw/m2 sàn	0.03
5	Đất thương mại dịch vụ	kw/m2 sàn	0.03
6	Hạ tầng kỹ thuật (trạm xử lý nước thải cấp nước...)	kw/m2 sàn	0.03
7	Bãi đỗ xe	kw/m2	0.001
8	Cây xanh	kw/m2	0.0010
9	Hệ số công suất		0.85
10	Hệ số đồng thời		
	- Công trình hỗn hợp công cộng		0.85
	- Chiếu sáng		1.00
11	Hệ sống phát triển phụ tải		1.10

- Tổng nhu cầu sử dụng điện của khu vực vào khoảng: **113,878,0 kVA**.

5.1.3.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Hệ thống thu gom – thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước thải của khu quy hoạch được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.

- Bố trí tuyến cống BTCT D300, D400, HDPE D160 dọc theo đường để thu gom nước thải.

- Tại các công trình, nhà vệ sinh phải có bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải trước khi xả vào cống thoát nước thải chung của toàn khu vực quy hoạch để đảm bảo vệ sinh môi trường. Tiến hành nạo vét định kỳ hố ga thoát nước thải.

- Độ dốc tối thiểu đối với cống thoát nước thải D300, D400 là 1/D. Độ sâu chôn cống tối thiểu đối với cống thoát nước thải đặt trên vỉa hè là 0.3m độ sâu chôn cống tối thiểu đối với cống đặt dưới lòng đường là 0.5m (tính đến đỉnh cống).

- Các tuyến cống được bố trí theo nguyên tắc tự chảy và đảm bảo thời gian nước chảy trong cống là nhanh

- Các trạm bơm chuyển bậc được bố trí trên mạng lưới thoát nước thải để độ sâu chôn cống không quá 3m và những nơi cống chảy ngược Từ trạm bơm sử dụng ống HDPE.

b. Nhu cầu thoát nước

- Lưu lượng nước thải được tính toán dựa vào lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sử dụng nước của dự án, tổng lưu lượng nước thải được tính theo: Qt = 100%∑Qcn (l/s)

Trong đó Qt: Tổng lưu lượng nước thải

∑Qcn: tổng lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sinh hoạt công cộng và sản xuất

- Nhu cầu thoát nước thải 9.071,0 m3/ngày đêm (100% cấp nước sinh hoạt của khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng du lịch, dịch vụ du lịch, dịch vụ thương mại…).

c. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

- Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 9.100m3/ngày đêm để xử lý nước thải khu vực theo định hướng quy hoạch phân khu.

d. Vệ sinh môi trường thu gom xử lý chất thải rắn

d.1. Chỉ tiêu tính toán rác thải:

+ Rác thải sinh hoạt 1.3kg/ người ngày đêm.

+ Rác Thải Khu vực dịch vụ công cộng bằng 10% rác thải sinh hoạt.

+ Rác Thải Khu vực đường phố bằng 10% rác thải sinh hoạt.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt.

Qsh = P m K1 (kg/ngđ)

+ P – Tiêu chuẩn thải rác thải sinh hoạt của đô thị (kg/ng.ngđ) p =1.3 kg/ng.ngđ

+ m – Lượng khách và dân số toàn khu phức hợp (người)

+ K1 – Hệ số không điều hoà ngày K1 = 1.2 – 2 lấy K1 = 1.3

d.2. Giải quyết rác thải cho khu vực:

- Đối với khu vực dịch vụ công cộng có bể rác hoặc thùng rác lớn có nắp đậy kín và hợp đồng thu gom rác với công ty môi trường đô thị. Ngoài ra các khu vực dịch vụ công cộng cần bố trí các nhà vệ sinh công cộng phục vụ khách vãng lai, vị trí cụ thể được xác định trong giai đoạn thiết kế chi tiết.

- Đối với khu vực nhà cao tầng xây dựng hệ thống thu gom rác từ trên cao xuống

bể rác cho từng đơn nguyên, kinh phí xây dựng các bể rác sẽ được tính trong kinh phí xây dựng công trình.

- Trên các trục đường chính, khu vực cây xanh, đường dạo cần (bỏ chữ này)đặt các thùng rác công cộng dung tích 50l khoảng cách của các thùng từ 60 đến 100m/thùng.

- Chất thải rắn được tập chung tại các điểm thu gom tập chung bán kính mỗi điểm 500m.

- Chất thải rắn sau khi thu gom được chuyển đến khu xử lý chất thải rắn của khu quy hoạch được thu gom và vận chuyển về khu xử lý chất thải rắn tập trung theo Quy hoạch.

5.1.4. Các hoạt động của Dự án

a) Hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ.
- Hoạt động nổ mìn tại các khu vực đá khó phá.
- Hoạt động thu dọn mặt bằng, phá dỡ các công trình hiện hữu.
- Hoạt động san nền.
- Hoạt động đào, đắp đất, vận chuyển nguyên vật liệu, đất, phế thải.
- Hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ thi công.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

b) Hoạt động của Dự án trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của dân cư và hoạt động du lịch của khách du lịch trong Dự án.
- Hoạt động vận hành các công trình hạ tầng kỹ thuật của Dự án.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án sẽ chuyển đổi 42,04 ha rừng trồng (bao gồm: 7,91 ha rừng trồng phòng hộ; 33,62 ha rừng trồng sản xuất và 0,51 ha rừng trồng ngoài quy hoạch 3 loại rừng) cụ thể:

STT	Loại đất/ loại rừng	Hiện trạng phân theo QH 3LR			
		Cộng	QH Rừng phòng hộ	QH Rừng sản xuất	Ngoài QH 3LR
I	**Đất có rừng**	**20,91**	**2,67**	**17,96**	**0,28**
1	Rừng trồng gỗ núi đất	20,91	2,67	17,96	0,28
II	**Đất chưa có rừng**	**21,13**	**5,24**	**15,66**	**0,23**
1	Diện tích đã trồng rừng trên núi đất	21,13	5,24	15,66	0,23
TỔNG CỘNG (I+II)		**42,04**	**7,91**	**33,62**	**0,51**

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

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật liệu nổ.
- Hoạt động nổ mìn tại các khu vực đá khó phá.
- Hoạt động thu dọn mặt bằng, phá dỡ các công trình hiện hữu.
- Hoạt động san nền.
- Hoạt động đào, đắp đất, vận chuyển nguyên vật liệu, đất, phế thải.
- Hoạt động của máy móc thiết bị phục vụ thi công.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường.
- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.
- Các hoạt động nêu trên có khả năng tác động xấu đến môi trường như: Phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước rửa xe, chất thải rắn (CTR) sinh hoạt, CTR thông thường, chất thải nguy hại (CTNH), ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường khu vực Dự án.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sinh hoạt của người dân tại các công trình nhà ở, trường học, công trình thương mại dịch vụ, khu vực công cộng trong phạm vi Dự án phát sinh nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt, CTR thông thường, CTNH.
- Hoạt động quản lý, vận hành Dự án có nguy cơ xảy ra sự cố ngập úng, cháy nổ, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực Dự án.
- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển ra vào Dự án phát sinh tiếng ồn, độ rung, bụi và khí thải.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của khoảng 300 công nhân thi công của Dự án khoảng 18 m^3/ngày (không bố trí lán trại để công nhân ngủ tại Dự án). Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSS, BOD_5, Amoni, Nitrat, Phosphat, dầu mỡ động, thực vật, Coliforms.

- Nước thải từ hoạt động rửa xe chở nguyên vật liệu xây dựng trước khi ra khỏi công trường, vệ sinh máy móc, thiết bị khoảng 6 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSS, dầu mỡ, đất, cát.

- Nước thải từ quá trình thi công cọc khoan nhồi có chứa Bentonite khoảng 3.390 tấn trong suốt quá trình thi công dự án.

b) Giai đoạn vận hành

Nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành chủ yếu là nước thải sinh hoạt của cư dân, khách tham quan du lịch, người lao động tại Dự án khoảng 9.100 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSS, BOD5, Amoni, Nitrat, Phosphat, dầu mỡ động, thực vật, Coliforms.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn tại các khu vực đá khó phá.

- Bụi từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu; đào đắp san nền; bốc xếp, tập kết, vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất đá thải, phế thải; cắt vật liệu; thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án; hoạt động bả, làm sạch mặt tường trong quá trình hoàn thiện công trình.

- Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phương tiện thi công trên công trường. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSP, SO_x, NO_x, CO, VOC.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động hàn, kết nối các kết cấu. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: Khói hàn, CO, NO_x.

- Khí thải phát sinh từ hoạt động sơn tường. Thông số ô nhiễm đặc trưng là VOCs.

- Hơi nhựa đường từ quá trình thi công đường. Thông số ô nhiễm đặc trưng là H2S.

b) Giai đoạn vận hành

- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào Dự án và từ khu vực bãi đỗ xe. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSP, SO2, NOx, CO, VOC.

- Bụi, khí thải từ hoạt động của máy phát điện dự phòng. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: TSP, SO_2, NO_x, CO.

- Mùi phát sinh từ khu vực tập kết tạm thời chất thải rắn sinh hoạt. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: CH_4, H_2S, NH_3, Mercaptan.

- Mùi phát sinh từ hệ thống thoát nước. Thông số ô nhiễm đặc trưng là: CH_4, H_2S, NH_3.

- Hơi thuốc bảo vệ thực vật phát sinh từ quá trình phun thuốc bảo vệ thực vật để chăm sóc cây, cỏ.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

a) Giai đoạn thi công

- Chất thải rắn từ hoạt động phát quang thực vật trong phạm vi Dự án với khối lượng khoảng 1.543,9 tấn.

- Khối lượng đất, đá đào trong quá trình thi công móng, tầng hầm trong công trường khoảng 305.118,59 m^3.

- Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng phát sinh tối đa 2.873,62 tấn/tổng thời gian tương đương khoảng 11,4 tấn/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm chính là cát, đá, xi măng, bao bì đựng xi măng,…

- Chất thải sinh hoạt phát sinh phát sinh từ hoạt động của công nhân trên công trường khoảng 150 kg/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm chính là thức ăn thừa, túi nilon, giấy vụn, vỏ chai…

b) Giai đoạn vận hành

+ CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của người dân tại các công trình nhà ở, trường học, công trình thương mại dịch vụ, khu vực công cộng trong phạm vi Dự án khoảng 24,7 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu là: Thực phẩm thừa, túi nilon, giấy vụn, vỏ hộp kim loại, thủy tinh.

+ Chất thải sinh khối từ hoạt động chăm sóc cỏ, cây và cảnh quan khoảng 4,5tấn/ngày. Thông số ô nhiễm chính là cành lá, thân cây cắt bỏ…

+ Bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải khoảng 728 kg/ngày.đêm.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng khoảng 779,7 kg/tháng. Thông số ô nhiễm chính gồm dầu nhớt thải, chất thải nhiễm dầu, pin, ắc quy, dụng cụ quét sơn, hộp đựng sơn…

b) Giai đoạn vận hành

CTNH phát sinh từ hoạt động vận hành hạ tầng kỹ thuật của Dự án khoảng 10.312 kg/năm. Thành phần chính chủ yếu gồm: găng tay, giẻ lau dính dầu thải. pin thải, ắc quy thải, bao bì mềm thải, hộp mực in thải, dầu thải, than hoạt tính thải.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công (xe tải, máy đào, máy đầm, máy san, máy ủi, máy trộn vữa, xe lu) và hoạt động khoan hàn, cắt, đào, đầm.

- Độ rung phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị san ủi, đầm nén, máy trộn bê tông, máy đóng cọc, đập móng cốt thép, xe tải vận chuyển nguyên vật liệu.

b) Giai đoạn vận hành

Tiếng ồn, độ rung từ việc vận hành hoạt động của máy phát điện dự phòng, hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông ra vào Dự án, hoạt động sửa chữa, xây dựng của cư dân trong Dự án.

5.3.4. Các tác động khác

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công với lưu lượng lớn nhất là 15,24 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, đất, cát, lá, cành cây.

- Sự cố, rủi ro trong quá trình thi công xây dựng: Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ngập úng cục bộ.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án với lưu lượng lớn nhất là 23,78 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, đất, cát, lá, cành cây.

- Sự cố, rủi ro trong quá trình vận hành Dự án: Sự cố tai nạn lao động; sự cố sụt lún, nứt vỡ các đường ống cấp, thoát nước; sự cố tắc nghẽn rác, bùn, cát trong đường ống thoát nước; sự cố cháy nổ; sự cố giao thông; sự cố do thời tiết bất thường.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí 6 nhà vệ sinh di động (mỗi nhà vệ sinh có hầm tự hoại kích thước 260cm x 270cm x 135cm, thể tích bồn chứa 1,5 m^3) tại công trường thi công; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý định kỳ theo thực tế phát sinh theo đúng quy định.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Bố trí hệ thống thu gom là các rãnh thu có kích thước 0,5m x 0,8m và hố ga lắng cặn có kích thước 1m x 1,2m x 1m tại các khu vực phát sinh nước thải xây dựng để lắng cặn trước khi xả ra hệ thống thoát nước của khu vực.

- Bố trí 02 cầu rửa xe tại 02 cổng chính ra vào công trường để rửa xe và vệ sinh các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường; nước thải phát sinh được thu gom, xử lý bằng bể lắng cát và tách dầu 02 ngăn thể tích 5 m^3 (gồm 01 ngăn thể tích 4 m^3 và 01 ngăn thể tích 1 m^3) trước khi chứa tại bể chứa 5 m^3 và tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động rửa xe và vệ sinh các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động rửa xe, rửa dụng cụ thi công → Bể lắng, tách dầu → Tái sử dụng rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công.

- Thường xuyên khơi thông hệ thống mương thoát nước mưa xung quanh khu vực thi công; dọc theo các rãnh thoát nước mưa sẽ bố trí các hố ga với khoảng cách trung bình 50 m/hố để thu bùn cát và được nạo vét định kỳ 03 tháng/lần.

- Đối với nước thải từ hoạt động khoan cọc nhồi có chứa Bentonite: Dung dịch khoan được tuần hoàn tái sử dụng. Sau khi hoàn thiện quá trình khoan cọc nhồi sẽ được thu gom vào hố lắng có lót đáy dung tích khoảng 4,5 m^3 kích thước 3,0 x 3,0 x 0,5 m để lắng cặn Bentonite, sau đó chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý.

b) Giai đoạn vận hành

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được tách riêng biệt với hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Bố trí các tuyến đường ống HDPE hoặc BTCT có đường kính từ D300 đến D600 với tổng chiều dài thu gom nước thải phát sinh về 01 Trạm xử lý nước thải với tổng công suất 9.100 m^3/ngày.đêm để xử lý

Công nghệ áp dụng tại các trạm xử lý nước thải: Công nghệ sinh học MBBR với quy trình xử lý như sau:

Nước thải → Bể thu gom + Song chắn rác → Bể tách dầu mỡ → Bể điều hòa → → Bể xử lý sinh học MBBR → Bể sinh học Aerotank → Bể lắng lamella → Bể khử trùng → Mương quan trắc →Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) → Nguồn tiếp nhận tại tọa độ xả thải

- Lắp đặt 01 hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục trước khi xả ra ngoài môi trường của trạm xử lý nước thải với các thông số: Lưu lượng (đầu vào, đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, Amoni, COD.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công

- Lắp đặt hàng rào bằng tôn cao khoảng 2,5 m xung quanh khu vực công trường thi công, sử dụng bao lưới quanh các công trình cao tầng; sử dụng phương tiện vận chuyển được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải, không để rơi rớt vật liệu; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh; sử dụng xe chuyên dụng để tưới nước dập bụi trên tuyến đường nội bộ phục vụ thi công, phun nước tưới ẩm thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày, tăng tần suất tưới 04 lần/ngày vào mùa khô hanh; phun nước làm ẩm khu vực tập kết nguyên vật liệu trước và sau quá trình tập kết và phun ẩm bề mặt trước khi đào đắp các công trình xây dựng với tần suất 01 lần/ngày, tăng tần suất trong mùa khô.

- Thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi tập kết đất hữu cơ trong phạm vi Dự án để hạn chế tác động của bụi.

- Đối với bụi từ quá trình bả, làm sạch bề mặt công trình xây dựng, sử dụng các tấm lưới lớn, tấm bạt che phủ toàn bộ công trình, tránh thi công vào thời điểm có gió lớn; sử dụng các máy móc chà nhám có đầu hút và thu gom bụi tại đầu chà để thu gom toàn bộ bụi.

b) Giai đoạn vận hành

- Lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom và xử lý mùi từ Trạm XLNT.

Công nghệ áp dụng: Mùi hôi từ các bể hệ thống XLNT → Quạt hút mùi → Tháp hấp thụ (Xút) → Tháp hấp phụ (than hoạt tính) → Ống thoát khí.

- Trồng cây xanh dọc các tuyến đường giao thông nội bộ và các công trình công cộng theo quy hoạch đã được phê duyệt; định kỳ quét dọn, tưới nước làm sạch mặt đường tần suất tối thiểu 02 lần/ngày vào những ngày không mưa; lắp đặt biển báo hạn chế tốc độ xe chạy trong các tuyến đường nội bộ; quy định các xe vận chuyển chở đúng trọng tải theo quy định.

- Lắp đặt điều hoà không khí và thông gió trong các khối nhà.

- Biện pháp hạn chế mùi hôi từ khu vực lưu giữ CTR: bố trí điểm tập kết CTR sinh hoạt tại vị trí cuối hướng gió; trồng dải cây xanh cách ly xung quanh; sử dụng các chế phẩm khử mùi phun tại khu vực lưu giữ CTR và trong quá trình thu gom, vận chuyển CTR trong khu vực Dự án.

- Hệ thống thoát nước được xây ngầm, các nắp cống, hố ga được đậy kín để tránh phát tán mùi hôi; thường xuyên nạo vét bùn các hố ga thu nước thải.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý CTR CTNH

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- CTR sinh hoạt: Bố trí tối thiểu 10 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy dung tích loại 60-120 lít/thùng để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt phát sinh tại công trường thi công; chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

- Đối với phế thải phá dỡ công trình hiện trạng: Các loại phế thải thích hợp san nền (bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá…) được thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng của Dự án. Các loại phế thải khác không thể tận dụng (túi nilon, chai lọ thuỷ tinh và rác hữu cơ…) được thu gom, phân loại và thuê đơn vị thu gom vận chuyển đổ thải tại vị trí được cấp có thẩm quyền cho phép đổ thải theo quy định.

- Đối với CTR từ hoạt động thi công xây dựng: Được tận dụng để san lấp mặt bằng trong phạm vi Dự án, loại có thể tái chế được bán cho đơn vị có chức năng thu mua phế liệu; CTR khác không có khả năng tái chế hoặc không thể tận dụng được thu gom, tập

kết tại công trường, chuyển cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định về quản lý CTR.

- Đối với CTR từ hoạt động nạo vét định kỳ tại hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn được chuyển cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b) Giai đoạn đoạn vận hành

- Bố trí 05 điểm tập kết CTR thông thường tại các ô đất hạ tầng kỹ thuật, có mái che, nền gia cố bê tông chống thấm.

- Bố trí hệ thống các thùng chứa CTR sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy tại các công trình và dọc tuyến đường giao thông nội bộ trong phạm vi Dự án, đảm bảo toàn bộ CTR sinh hoạt được thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định có liên quan, cụ thể:

+ Đối với khu vực nhà ở thấp tầng (liền kề, biệt thự): CTR sinh hoạt được các hộ gia đình tự trang bị thùng rác, phân loại tại nguồn theo quy định.

+ Đối đường giao thông nội bộ: Bố trí hệ thống các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín dung tích khoảng 120 lít - 150 lít/thùng tại các vị trí có khả năng phát sinh CTR sinh hoạt với khoảng cách khoảng 100 m/thùng để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn theo quy định.

- Định kỳ vận chuyển toàn bộ CTR phát sinh từ các công trình trong phạm vi Dự án về điểm tập kết CTR của Dự án; chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý tần suất 01 lần/ngày.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại tại các công trình và bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước trong phạm vi Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ CTR thông thường, CTR sinh hoạt trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, các văn bản quy phạm pháp luật hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan. Trong quá trình thi công, xây dựng, trường hợp có hoạt động vận chuyển đất ra ngoài phạm vi Dự án để làm vật liệu san lấp thì phải tuân thủ quy định của pháp luật về khoáng sản.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

Các loại chất thải nguy hại được thu gom và lưu trữ trong các thùng chứa có nắp đậy kín với dung tích 100 - 500 lít, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn biển cảnh báo nguy hại.

Bố trí 04 kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại diện tích 10 m^2 trong khuôn viên 04 công trường (kho chứa tạm thời có kết cấu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định và sẽ được dỡ bỏ khi kết thúc giai đoạn xây dựng);

Hợp đồng với đơn vị có chức năng để chuyển giao xử lý theo đúng quy định.

b) Giai đoạn vận hành

- Trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại riêng biệt có nắp đậy, đáp ứng yêu cầu theo quy định để thu gom chất thải nguy hại.

- Các loại chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu giữ tạm thời tại 01 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích mỗi kho 10 m^2 tại trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án. Nhà kho có mái che kín, mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn. Bố trí các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao CTNH cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Không sử dụng đồng thời nhiều thiết bị gây ồn lớn vào cùng một thời điểm; sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, điều chỉnh giảm bớt thời gian người lao động tiếp xúc với nguồn phát sinh tiếng ồn cao.

b) Giai đoạn vận hành

- Quy định tốc độ tối đa các loại xe được lưu thông trên các tuyến đường nội bộ của Dự án.

- Xây dựng nội quy, quy chế sinh hoạt trong khu vực Dự án.

- Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ.

- Yêu cầu cư dân và các tổ chức trong Dự án không vận chuyển nguyên vật liệu và sửa chữa công trình vào thời gian nghỉ ngơi (buổi trưa từ 12 giờ đến 13 giờ, buổi tối từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau).

- Trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt quy định của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

5.4.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Trang bị các phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại khu vực công trường thi công; tập huấn công tác phòng cháy, chữa cháy và phổ biến kiến thức phòng cháy, chữa cháy cho cán bộ, công nhân của Dự án; thực hiện nghiêm chỉnh các quy chuẩn, quy định về phòng cháy, chữa cháy trong quá trình xây dựng và sử dụng các thiết bị, máy móc thi công; lắp đặt biển báo cấm không sử dụng lửa tại khu vực kho chứa nhiên liệu và các khu vực có nguy cơ xảy ra cháy.

- Tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động, tuân thủ theo quy định về sử dụng, vận hành, bảo dưỡng, bảo quản các thiết bị, máy móc thi công; lắp đặt biển cảnh báo tại những vị trí có nguy cơ xảy ra tai nạn lao động; sử dụng các máy móc, thiết bị được kiểm định, bảo đảm an toàn theo quy định hiện hành; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho người lao động làm việc trên công trường.

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng. Thực hiện san nền với cao độ theo đúng quy hoạch được phê duyệt, đảm bảo không gây ngập úng cho khu vực công trình chưa thực hiện hoàn trả và một số khu dân cư hiện trạng xung quanh khu vực Dự án.

- Đầu tư xây dựng các hạng mục công trình của Dự án theo đúng thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt; định kỳ thực hiện giám sát nguy cơ gây lún, nứt các công trình khu vực Dự án trong suốt quá trình thi công. Trường hợp xảy ra lún, nứt hoặc tiềm ẩn nguy cơ lún, nứt ảnh hưởng các công trình hạ tầng, tôn giáo, nhà cửa và các công trình khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan, phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù mọi thiệt hại do hoạt động của Dự án gây ra theo quy định của pháp luật.

b) Giai đoạn vận hành

- Kiểm soát quá trình vận hành, tuân thủ các yêu cầu và thông số kỹ thuật thiết kế.

- Các cán bộ vận hành phải có chuyên môn và được tập huấn chi tiết về vận hành trạm xử lý nước thải.

Tuân thủ đúng các yêu cầu vận hành trạm xử lý nước thải.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

Thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của hệ thống XLNT;

Phòng chống lưu lượng nước thải tăng lên do mưa lớn: khu vực XLNT phải có đường thoát nước mưa riêng, không để nước mưa xả vào trạm XLNT;

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị thiết bị dự phòng đối với một số

máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn… để đảm bảo thời gian khắc phục sự cố ngắn nhất.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Quan trắc định kỳ và quan trắc online chất lượng nước đầu ra của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để có phương án khắc phục sự cố kịp thời.

- Bố trí động cơ/máy bơm tại tất cả các mô đun có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí máy phát điện cấp nguồn dự phòng cho Trạm biến áp cấp điện cho các trạm xử lý nước thải tập trung; 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 và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Khi sự cố xảy ra cán bộ vận hành trạm xử lý nước thải phải thông báo với bộ phận quản lý, yêu cầu hạn chế các hoạt động phát sinh nước thải tại khu vực xảy ra sự cố. Xác định khu vực trạm xử lý gặp sự cố bố trí khách du lịch trong khu vực đó chuyển sang ở các khu vực khác của Dự án.

5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí các rãnh thoát nước tạm thời, cống ngang đường, không để nước mưa chảy tràn tự do qua nền đường đang thi công và đảm bảo không để bùn đất làm tắc nghẽn gây ngập úng khu vực lân cận. Chủ Dự án phải thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Bố trí hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm thời với kích thước 0,5x0,5 m, cứ 50m có bố trí 01 hố ga lắng cặn; tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần rãnh thoát nước. Thường xuyên khơi thông đường thoát nước mưa trong khu vực Dự án với tần suất 2 ngày/lần.

+ Quy trình xử lý: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước tạm → hố lắng → môi trường.

+ Thường xuyên kiểm tra dọc khu vực thi công, nếu phát hiện tình trạng ngập úng cục bộ phải thực hiện khơi thông cho thoát nước, không làm đục nguồn nước bằng cách lắp đặt tấm ngăn để thu gom bùn đất.

Thi công theo từng giai đoạn để giảm tối đa tác động do tập trung dòng nước nhanh (diện tích cây xanh bị đốn hạ) gây quá tải cho hệ thống tiêu thoát nước khu vực. Bố trí thời gian phát quang, san nền vào mùa khô để hạn chế tối đa sự tập trung dòng chảy tràn.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thuê đất, giao đất theo quy định của pháp luật.

- Đối với lượng đất bóc hữu cơ từ diện tích đất trồng lúa hai vụ, có biện pháp phủ bạt lên phía trên bãi tập kết đất đảm bảo không phát tán bụi, không chảy tràn theo nước mưa ra khu vực xung quanh; được tận dụng để đắp, trồng cây xanh trong khu vực Dự án theo quy định.

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương; tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ môi trường đối với cư dân, cán bộ công nhân viên; phổ biến, quán triệt công nhân lao động nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự, không gây mất đoàn kết với cư dân xung quanh; không vận chuyển quá tải tránh rơi vãi vật liệu ra đường gây nguy hiểm cho người tham gia giao thông, làm sụt lún ảnh hưởng đến tuyến đường; tu sửa các đoạn đường bị hư hỏng do hoạt động của Dự án.

b) Giai đoạn vận hành

- Bố trí hệ thống nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo thu gom toàn bộ nước mưa trong khu đất Dự án, vượt quá khả năng chứa thì chảy vào hệ thống thoát nước và thoát qua của xả vào mương thoát nước chung của khu vực.

- Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước mưa đúng thiết kế quy hoạch được duyệt; vận hành bể thu trữ nước mưa để đảm bảo khu vực lân cận của Dự án không bị ngập úng do hoạt động của dự án.

- Bố trí cống ngang qua đường. Nước mưa sẽ được thu gom về các hố ga riêng của từng công trình để lắng trước khi thoát ra môi trường. Dọc tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác, thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước.

+ Hệ thống thu gom nước mưa bằng các hố ga thu nước mưa dọc các tuyến đường nội bộ, chảy theo mạng lưới cống thoát nước mưa bằng bê tông cốt thép tại các tuyến đường và đưa vào các bể chứa nước mưa, xả vào các hồ cảnh quan và hệ thống thoát nước khu vực.

- Lưu vực thiết kế: Chia dự án thành 3 phân khu chính tương ứng với 3 phân khu.

- Tiến hành nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho khu vực Dự án.

- Theo dõi tình hình thời tiết lập kế hoạch vận hành cho các bể thu trữ nước mưa đảm bảo hiệu quả điều hòa lượng nước mưa cao nhất. Trước mùa mưa/những trận mưa lớn, các bể chứa được xả hết nước để đảm bảo chứa nước mưa, giảm lượng nước mưa chảy tràn xả vào hệ thống thoát nước khu vực.

- Phối hợp với chính quyền địa phương để khắc phục hiện tượng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm úng, ngập khu vực lân cận.

- Đảm bảo việc đấu nối nước mưa, nước thải theo đúng quy hoạch và quy định.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về tài nguyên, môi trường; xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Giảm thiểu tác động đến cảnh quan và hệ sinh thái rừng xung quanh:

+ Tuân thủ các quy định hiện hành về tài nguyên, môi trường; xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

Trong quá trình thi công phải đảm bảo về không gian, kiến trúc, cảnh quan, thân thiện với môi trường, kiến trúc của từng công trình và tổng thể toàn khu vực đảm bảo đúng chức năng sử dụng, phù hợp tính chất công trình, ~~bố trí công trình dưới tán cây đảm bảo hạn chế tối đa ảnh hưởng đến đa dạng sinh học và cảnh quan thiên nhiên khu vực.~~

Lập phương án hạn chế tối đa phạm vi khu vực san nền để giảm tối đa khối lượng đào đắp.

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

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

5.5.1. Giám sát môi trường môi trường giai đoạn thi công xây dựng

5.5.1.1. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 03 vị trí (03 vị trí xây dựng tại 03 phân khu).

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi lơ lửng, SO_2, CO, NO_2.

- Quy chuẩn áp dụng: 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 và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

- Thực hiện phân định, phân loại các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng BTNMT(nay là Bộ NNMT).

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

5.5.2. ***Chương trình*** *giám* ***sát trong giai đoạn hoạt động***

5.5.2.1. Giám sát tự động, liên tục nước thải

+ Vị trí giám sát: 1 vị trí (tại mương quan trắc online của 05 hệ thống xử lý nước thải).

+ Tần suất giám sát: online liên tục.

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

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A);

+ Đơn vị tiếp nhận: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Ninh.

5.5.2.2. Giám sát định kỳ nước thải:

+ Vị trí giám sát: 1 vị trí (tại điểm xả của trạm xử lý nước thải).

+ Thông số giám sát: BOD_5, TDS, Nitrat, Dầu mỡ động thực vật, Phosphat, tổng chất hoạt động bề mặt, Sunfua, Coliform.

+ Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A).

5.5.2.3. Chương trình giám sát chất thải rắn

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- 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.

5.5.2.4. Giám sát khác:

- Giám sát quy trình vận hành Trạm xử lý nước thải: Hàng ngày;
- Giám sát chất lượng nước bể bơi: hàng ngày;
- Giám sát cháy nổ: Hàng ngày
- Giám sát sụt lún, sạt lở: Hàng ngày

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

"Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại KKT Vân Đồn"

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

1.1.2.1. Thông tin về Chủ dự án

- Chủ Dự án: Công ty cổ phần Mặt Trời Vân Đồn

- Địa chỉ trụ sở chính: Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

+ Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 5701827397 do phòng Đăng ký kinh doanh Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Ninh cấp.

+ Người đại diện theo pháp luật: Ông Đặng Minh Trường

+ Chức vụ: Chủ tịch HĐQT

1.1.2.2. Tiến độ thực hiện dự án, tổng mức đầu tư

Tiến độ thực hiện Dự án: từ năm 2024 - 2032.

PHÂN KỲ 1: Từ Quý III/2023 đến hết Quý II/2027:

- Hoàn thiện các thủ tục pháp lý, giải phóng mặt bằng, giao đất, cho thuê đất, ĐTM, thủ tục xây dựng (thiết kế cơ sở, thiết kế thi công, cấp phép xây dựng, lựa chọn nhà thầu,…) để khởi công xây dựng dự án.

- Đầu tư hoàn thiện đưa vào hoạt động Khu 1; triển khai xây dựng Khu khách sạn cao tầng tại lô đất KS-01

PHÂN KỲ 2: Từ Quý III/2027 đến hết Quý IV/2030:

Đầu tư xây dựng hoàn thiện đưa vào hoạt động Khu 2

PHÂN KỲ 3: Từ Quý I/2031 đến hết Quý II/2032

Đầu tư xây dựng hoàn thiện Khu 3; đưa toàn bộ dự án vào hoạt động.

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Vị trí thực hiện Dự án

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch khoảng 244,45 ha. Trong đó:

- Diện tích đất thực hiện Dự án: 182,37 ha (1.823.684,9m2).

- Diện tích đất có rừng tự nhiên hiện trạng: 62,08 ha (620.890,5 m2, được khoanh vùng bảo vệ không xây dựng công trình và không nằm trong diện tích đất thực hiện dự án); xác định bằng các mốc tọa độ R1, R2... Rn

- Giới hạn khu đất như sau:

+ Phía Đông giáp phân khu 4 – Khu du lịch, bến du thuyền (Khu trung tâm dịch vụ hỗn hợp du lịch, bến du thuyền, khu ở Vân Đồn Marina thuộc phân khu Đông Bắc Cái Bầu, tại xã Vạn Yên, KKT Vân Đồn, Quảng Ninh) và một phần phân khu 2 - Khu trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu;

+ Phía Tây giáp ranh giới quy hoạch khoáng sản, đồi rừng hiện trạng;

+ Phía Nam giáp biển;

+ Phía Bắc giáp ranh giới quy hoạch khoáng sản; giáp phân khu 1 – Khu vực phát triển đô thị mới.

Khu vực thực hiện Dự án được định vị bởi các mốc tọa độ được thể hiện trong bảng như sau:

Bảng 0.1. Bảng tọa độ ranh giới đất của Dự án

TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ PHẦN ĐẤT LIỀN		TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM RANH GIỚI MẶT NƯỚC PHÍA ĐÔNG NAM	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
M01	2339483.952	M01	M42	2338928.893	477866.028
M02	2339515.092	M02	M43	2338856.198	477852.890
M03	2339527.695	M03	M44	2338814.571	477871.711
M04	2339549.910	M04	M45	2338767.457	477871.803
M05	2339560.371	M05	M46	2338689.586	477866.044
M06	2339570.681	M06	M47	2338618.105	477837.723
M07	2339574.197	M07	M48	2338591.618	477803.546
M08	2339603.559	M08	M49	2338571.164	477770.204
M09	2339710.369	M09	M50	2338536.469	477724.618
M10	2339784.052	M10	M51	2338487.609	477651.328
M11	2339856.549	M11	M52	2338470.709	477627.513
M12	2339887.466	M12	M53	2338433.182	477601.062
M13	2339958.137	M13	M54	2338393.030	477582.462
M14	2339988.847	M14	M55	2338370.891	477567.333
M15	2340008.415	M15	M56	2338356.250	477546.946

M16	2340030.256	M16	M57	2338325.154	477481.731
M17	2340059.464	M17	M58	2338298.060	477443.935
M18	2340099.803	M18	M59	2338239.486	477412.060
M19	2340157.520	M19	M60	2338176.460	477365.933
M20	2340211.754	M20	M61	2338135.169	477330.599
M21	2340191.200	M21	M62	2338106.563	477303.313
M22	2340134.019	M22	M63	2338079.979	477275.862
M23	2340122.242	M23	M64	2338035.067	477218.794
M24	2339775.630	M24	M65	2337998.566	477168.349
M25	2339763.338	M25	M66	2337959.038	477110.914
M26	2339606.291	M26	M67	2337920.626	477042.183
M27	2339584.725	M27	M68	2337863.059	476934.944
M28	2339468.168	M28	M69	2337778.079	476781.806
M29	2339307.171	M29	M70	2337734.232	476703.074
M30	2339282.274	M30	M71	2337688.323	476635.432
M31	2339275.075	M31	M72	2337652.725	476587.702
M32	2339053.192	M32	M73	2337622.433	476544.655
M33	2339056.308	M33	M74	2337658.579	476568.401
M34	2339046.342	M34	M75	2337732.341	476606.635
M35	2339046.019	M35	B01	2337754.933	476603.443
M36	2339062.431	M36	B02	2337774.544	476643.441
M37	2339288.956	M37	B03	2337797.752	476694.509
M38	2339278.958	M38	B04	2337841.141	476768.914
M39	2339258.735	M39	B05	2337872.492	476799.966
M40	2339108.403	M40	B06	2337878.563	476805.773
M41	2339006.312	M41	B07	2337886.511	476817.613
M42	2338928.893	M42	B08	2337893.627	476832.095

M43	2338856.198	M43	B09	2337894.568	476850.896
M44	2338814.571	M44	B10	2337892.859	476866.774
M45	2338767.457	M45	B11	2337892.621	476873.302
M46	2338689.586	M46	B12	2337886.464	476877.617
M47	2338618.105	M47	B13	2337881.910	476905.582
M48	2338591.618	M48	B14	2337884.894	476911.345
M49	2338571.164	M49	B15	2337960.301	477057.008
M50	2338536.469	M50	B16	2337975.087	477081.262
M51	2338487.609	M51	B17	2338085.439	477236.748
M52	2338470.709	M52	B18	2338101.975	477254.997
M53	2338433.182	M53	B19	2338126.611	477276.416
M54	2338393.030	M54	B20	2338119.570	477285.429
M55	2338370.891	M55	B21	2338122.019	477287.679
M56	2338356.250	M56	B22	2338217.364	477355.291
M57	2338325.154	M57	B23	2338271.974	477393.965
M58	2338298.060	M58	B24	2338372.323	477456.883
M59	2338239.486	M59	B25	2338421.094	477502.942
M60	2338176.460	M60	B26	2338424.973	477524.398
M61	2338135.169	M61	B27	2338438.376	477543.463
M62	2338106.563	M62	B28	2338485.931	477583.004
M63	2338079.979	M63	B29	2338569.205	477584.297
M64	2338035.067	M64	B30	2338525.015	477600.066
M65	2337998.566	M65	B31	2338530.447	477606.896
M66	2337959.038	M66	B32	2338536.376	477616.196
M67	2337920.626	M67	B33	2338558.460	477635.507
M68	2337863.059	M68	B34	2338560.637	477642.782
M69	2337778.079	M69	B35	2338553.080	477655.756

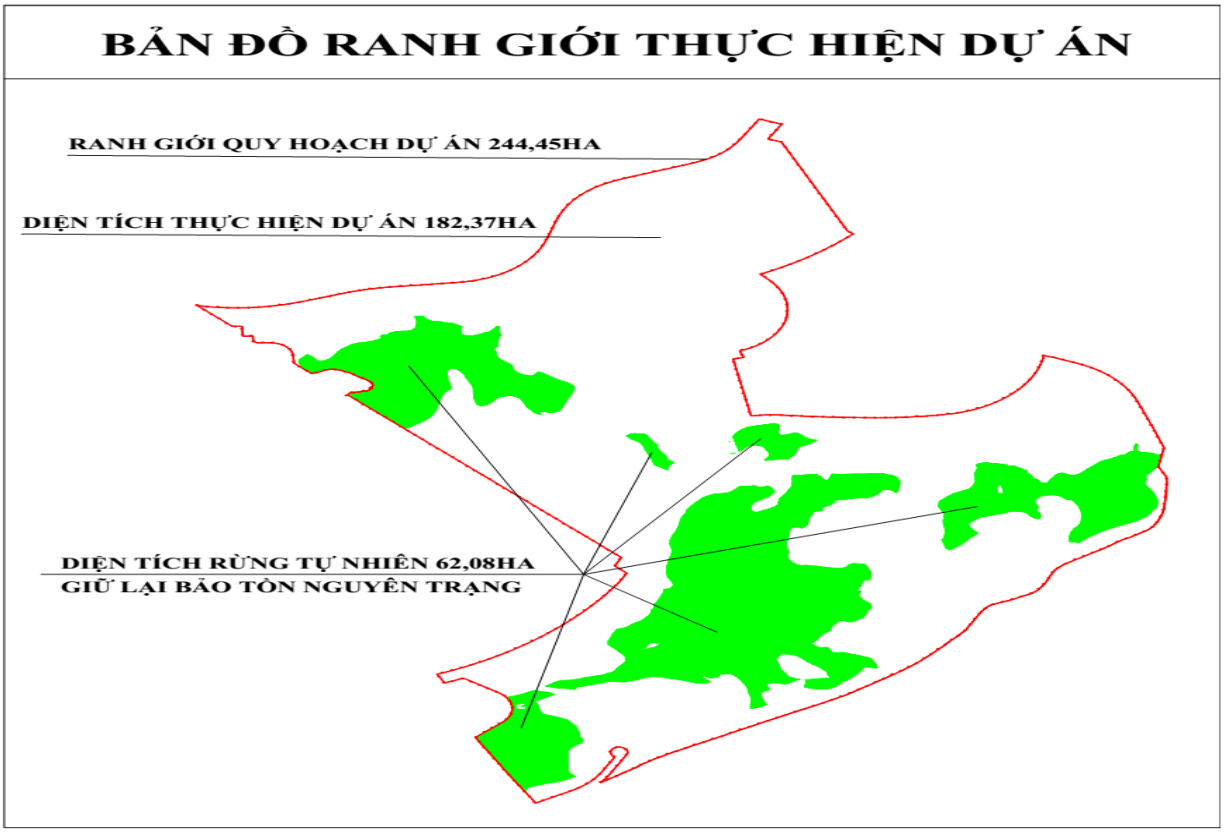
M70	2337734.232	M70	B36	2338549.769	477661.441
M71	2337688.323	M71	B37	2338648.382	477840.175
M72	2337652.725	M72	B38	2338672.958	477837.236
M73	2337622.433	M73	B39	2338692.742	477847.445
M74	2337658.579	M74	B40	2338714.078	477850.499
M75	2337731.931	M75	B41	2338729.090	477849.024
M76	2337727.215	M76	B42	2338739.291	477845.873
M77	2337717.884	M77	B43	2338753.843	477840.437
M78	2337668.013	M78	B44	2338763.854	477835.942
M79	2337590.773	M79	B45	2338784.236	477822.052
M80	2337543.056	M80	B46	2338830.022	477831.664
M81	2337645.469	M81	B47	2338884.355	477852.744
M82	2337799.352	M82	B48	2338947.669	477853.121
M83	2337856.950	M83	B49	2338961.899	477847.743
M84	2337976.975	M84	B50	2338964.281	477854.445
M85	2338030.471	M85			
M86	2338011.643	M86			
M87	2338045.804	M87			
M88	2338071.748	M88			
M89	2338115.180	M89			
M90	2338401.842	M90			
M91	2338414.019	M91			
M92	2338440.177	M92			
M93	2338468.241	M93			
M94	2338500.937	M94			
M95	2338990.873	M95			
M96	2339135.531	M96			

M97	2339146.200	M97			
M98	2339145.675	M98			
M99	2339155.335	M99			
M100	2339177.655	M100			
M101	2339194.695	M101			
M102	2339201.715	M102			
M103	2339220.660	M103			
M104	2339231.037	M104			
M105	2339235.000	M105			
M106	2339232.960	M106			
M107	2339222.940	M107			
M108	2339219.194	M108			
M109	2339259.298	M109			
M110	2339289.158	M110			
M111	2339338.650	M111			
M112	2339338.630	M112			
M113	2339351.085	M113			
M114	2339364.913	M114			
M115	2339363.970	M115			
M116	2339402.859	M116			
M117	2339403.362	M117			

(Nguồn: Công ty Cổ phần Mặt Trời Vân Đồn)

Vị trí Dự án trên bản đồ quy hoạch được thể hiện trong hình sau:





Hình 0.1. Vị trí Dự án trên bản đồ quy hoạch

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

Trong ranh giới nghiên cứu quy hoạch chủ yếu là nông nghiệp và đất phi nông nghiệp. Cụ thể như sau:

Thống kê hiện trạng sử dụng đất:

STT	Loại đất	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Đất thương mại dịch vụ	32,57	17,86
2	Đất giao thông	7,53	4,13
3	Đất năng lượng	0,07	0,04
4	Đất bằng chưa sử dụng, đất đồi núi chưa sử dụng, đất núi đá không có rừng cây	19,49	10,69
5	Đất rừng phòng hộ	19,15	10,50
6	Đất rừng sản xuất	79,37	43,52
7	Đất nuôi trồng thủy sản	12,53	6,87
8	Đất trồng cây lâu năm	1,77	0,97
9	Đất mặt nước	9,88	5,42
Tổng diện tích		**182,37**	**100,0**

- Toàn bộ ranh giới thực hiện Dự án nằm phía trong đường mép nước biển thấp nhất trung bình trong nhiều năm nên việc quản lý, sử dụng đất thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai.

- Đất trồng lúa: Trong ranh giới dự án không có đất trồng lúa

- Đất ở: Hiện trạng không có đất ở.

- Đất quốc phòng: Trong ranh giới dự án không có đất quốc phòng, công trình quốc phòng và các quy hoạch về quốc phòng.

- Đất khoáng sản: Dự án không nằm trong các Quy hoạch, Kế hoạch khoáng sản đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, bao gồm: (1) Khu vực dự trữ khoáng sản Quốc gia được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định 645/QĐ-TTg ngày 06/5/2014; (2) Quy hoạch chi tiết với Quy hoạch phát triển ngành than Việt Nam 2020, có xét triển vọng đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 403/QĐ-TTg ngày 14/3/2016 và được điều chỉnh, bổ sung tại Quyết định số 1265/QĐ-TTg ngày 24/8/2017.

- Trong ranh giới dự án không có các di tích nằm trong danh mục di tích lịch sử, văn hóa và danh lam thắng cảnh. Dự án không thuộc phạm vi bảo vệ của di tích, di sản, khu vực vườn quốc gia được cấp có thẩm quyền công nhận.

- Tài sản công trong ranh giới dự án gồm: công trình giao thông, công trình thủy lợi do UBND xã Vạn Yên quản lý (mương cấp và tiêu nước), công trình năng lượng do Tổng công ty điện lực Miền Bắc quản lý (các vị trí cột điện).

- Trong tổng diện tích quy hoạch 244,45 ha, có 160,61 ha thuộc quy hoạch 3 loại rừng (gồm: Rừng phòng hộ 56,23 ha và rừng sản xuất 104,38 ha) và 83,84 ha nằm ngoài quy hoạch 3 loại rừng.

Theo kiểm kê hiện trạng: Đất có rừng là 90,67 (rừng phòng hộ là 43,18 ha, rừng sản xuất là 47,18 ha; đất có cây mọc tái sinh nhưng không thuộc QH 3 loại rừng là 0,31 ha), trong đó có rừng tự nhiên hiện trạng khoảng 62,08 ha (để lại, khoanh nuôi bảo tồn nguyên trạng); Đất chưa có rừng 153,78 ha.

1.1.4.2. Hiện trạng công trình

Hiện trạng kiến trúc công trình: Không có các công trình nhà ở, công trình kiến trúc, công trình công cộng tại khu vực đề xuất thực hiện dự án.

Hiện trạng cảnh quan thiên nhiên: Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch có tầm nhìn ra vịnh Bái Tử Long tuyệt đẹp. Hiện trạng thực vật trong khu vực chủ yếu là rừng tạp, rừng ngập mặn và các loại cây ăn quả. Rừng tự nhiên tập trung phần lớn trong toàn bộ khu vực dự án tạo nên cảnh quan đồi rừng và vũng vịnh.





Hiện trạng giao thông:

a) Giao thông kết nối

Hệ thống giao thông đối ngoại dự kiến trong tương lai sẽ rất thuận tiện, bao gồm:

- Giao thông hàng không: Khu vực đề xuất thực hiện dự án cách Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn khoảng 12 km.

- Giao thông đường thủy: Cách cảng Cái Rồng 12 km; cảng Vạn Hoa 20 km; cách đảo Trà Ngọ 3km. Tuyến đường tàu biển hành khách cao tốc Bắc Nam do Vinashin vận hành, dự kiến sẽ đi vào hoạt động trong tương lai gần. Tuyến đường từ Quảng Ninh đi Huế rồi tới Soài Rạp - thành phố Hồ Chí Minh trong vòng 30 tiếng. Giá vé tàu dự kiến sẽ thấp hơn hoặc tương đương giá vé tàu hỏa

- Giao thông đường sắt: Dự kiến sẽ có tuyến đường sắt kết nối từ Cảng hàng không quốc tế Vân Đồn đến khu vực Dự án. Giúp tăng cường khả năng trung chuyển hành khách và hàng hóa với thời gian di chuyển khoảng 15 phút.

Giao thông đường bộ: Có tuyến giao thông tỉnh lộ 334 đi qua khu vực; cách cảng Cái Rồng 10 km; cảng Vạn Hoa 9 km.

b) Giao thông đối ngoại

- Đường bộ:

Tuyến đường trục chính khu vực là Tỉnh lộ 334 theo hướngTây Nam – Đông Bắc xuất phát từ điểm cắt với Quốc lộ 18 tới cảng Vạn Hoa, hiện nay đang được nâng cấp cải tạo thành đường cấp IV với bề rộng mặt đường Bm =7 m, lề đường mỗi bên 1 m. Tuyến đường mở rộng nối toàn khu hiện nay đang được thi công nâng cấp, đã hoàn thành phần lớn khối lượng.

- Đường thủy:

Khu vực nghiên cứu không có hệ thống bến bãi giao thông thủy, nhưng nằm trong tuyến giao thông thủy từ cảng Cái Rồng tới cảng Vạn Hoa.

c) Giao thông đối nội:

- Tuyến đường nối khu tái định cư với khu công viên phức hợp tới nay đã hoàn thiện với lòng đường 11m và lề đường mỗi bên 0,5m.

- Hệ thống đường giao thông hiện trạng khu vực chủ yếu là đường đất rộng từ 2-4m.

1.1.4.3. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

a) San nền:

Khu vực quy hoạch tại đảo Cái Bầu địa hình chủ yếu là đồi núi, chiếm 75% diện tích với độ dốc ngang sườn từ 30-40%. Còn lại là đất mặt nước và nông nghiệp, có diện tích chiếm 25%, là khu vực trũng thấp nên thường xuyên bị ngập. Khu vực Dự án là địa hình đồi núi do đó khi san nền dễ bị nguy cơ sạt lở mái taluy. Tuy nhiên, hiện tại khu đất đa số là đất nông nghiệp, nên thuận lợi cho công tác giải phóng mặt bằng chuẩn bị đất xây dựng.

b) Thoát nước mưa

Hiện tại trong khu vực không có hệ thống cống thoát nước mưa riêng, việc thoát nước mưa trong khu vực được tự thoát vào các khe, lạch… dốc theo các sườn đồi, núi rồi chảy vào các khu vực trũng và mặt nước hiện có của khu vực.

Cấp điện

Hiện nay trong khu vực nghiên cứu dự án tại đảo Cái Bầu đã có tuyến điện lưới trung thế 35 KV kéo về để phục vụ sinh hoạt của người dân. Ngoài ra còn có tuyến điện 22 KV của đảo Cô Tô đi qua khu vực.

Cấp nước

Trong khu vực Dự án hiện chưa có hệ thống cấp nước sạch.

Nhà máy nước Cái Rồng có công suất 1.080 m^3/ngày cách khu vực Dự án khoảng 1,3 km.

Thoát nước thải và vệ sinh môi trường

Chưa có hệ thống thoát nước thải và thu gom rác thải. Nước thải một phần tự thấm còn lại chảy tràn xuống khu vực trũng, chảy ra biển. Hiện trạng tại khu vực đảo Cái Bầu tuy không có các nguồn gây ô nhiễm môi trường lớn nhưng do không được thu gom xử lý nên cũng ảnh hưởng ít nhiều tới môi trường trong khu vực Dự án.

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

Nhằm cụ thể hóa Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng KKT Vân Đồn đến năm 2040 (đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 266/QĐ-TTg ngày 17/02/2020); Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu, KKT Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh *(đã được UBND tỉnh phê duyệt tại 1698/QĐ-UBND ngày 31/05/2021);* Xây dựng khu vực quy hoạch với kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật đồng bộ, hiện đại, đấu nối thống nhất tổng thể với hạ tầng kỹ thuật theo Quy hoạch chung KKT Vân Đồn đã được phê duyệt.

Đầu tư xây dựng khu phức hợp du lịch nghỉ dưỡng giải trí cao cấp, tổ chức sự kiện đẳng cấp quốc tế, điểm đến hấp dẫn của thế giới với các hoạt động chính: kinh doanh hoạt động casino; kinh doanh bất động sản, dịch vụ du lịch, khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng, resort; tổ hợp trung tâm thương mại, văn phòng, hội nghị, hội thảo; các cơ sở thể dục, thể thao, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

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

a. Diện tích đất sử dụng:

Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch khoảng 244,45 ha. Trong đó:

- Diện tích đất thực hiện Dự án: 182,37 ha (1.823.684,9m2).

- Diện tích đất có rừng tự nhiên hiện trạng: 62,08 ha (620.890,5 m2, được khoanh vùng bảo vệ không xây dựng công trình và không nằm trong diện tích đất thực hiện dự án).

b. Công suất thiết kế: Quy mô Khách du lịch dự kiến (dân số quy đổi) khoảng 7.000 người và tối đa khoảng 10.500 người.

c. Sản phẩm dịch vụ cung cấp: Kinh doanh hoạt động casino; kinh doanh bất động sản, dịch vụ du lịch, khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng, resort; tổ hợp trung tâm thương mại, văn phòng, hội nghị, hội thảo; các cơ sở thể dục, thể thao, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

d. Loại hình Dự án

- Dự án đầu tư xây dựng khu dịch vụ du lịch mới

- Hình thức quản lý: Chủ dự án trực tiếp quản lý đầu tư xây dựng và vận hành Dự án.

e. Quy mô của Dự án

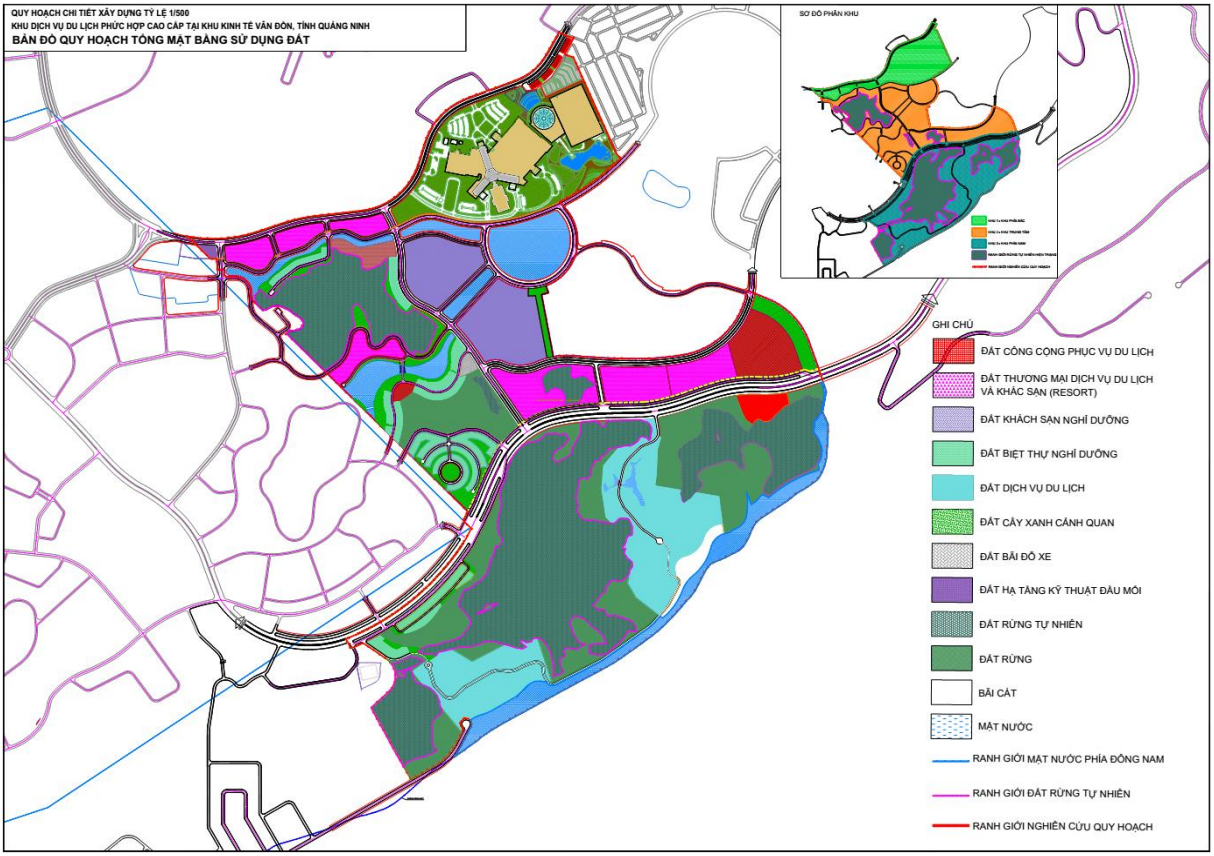
Quy mô về sử dụng đất và tiêu chuẩn kỹ thuật của Dự án.

Quy mô sử dụng đất, phân khu chức năng xây dựng các hạng mục công trình của Dự án và các hạng mục nằm ngoài phạm vi dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 0.2. Tổng hợp quy mô sử dụng đất, phân khu chức năng của Dự án

BẢNG CƠ CẤU SỬ DỤNG ĐẤT				
Stt	Chức năng lô đất	Ký hiệu	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)
1	Đất khu Casino	CAS	261.639,8	14,3
2	Đất khách sạn nghỉ dưỡng	KS	117.233,2	6,4
3	Đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn (Resort)	KSDL	141.021,4	7,7
4	Đất Biệt thự nghỉ dưỡng	BTND	74.048,4	4,1
5	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	49.880,5	2,7
6	Đất dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng	DL	206.436,6	11,3
7	Đất công cộng	CC	14.141,8	0,8
8	Đất công viên, cây xanh, TDTT	CX	75.840,4	4,2
9	Đất trường học	TH	13.034,1	0,7
10	Mặt nước	MN	211.437,7	11,6
11	Bãi đỗ xe	P	14.092,3	0,8
12	Đất rừng	DR	283.546,0	15,5
13	Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối	HTKT	2.065,4	0,1
14	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác		359.267,3	19,7
	Tổng diện tích nghiên cứu quy hoạch		1.823.684,9	100,0

Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 của dự án



Thống kê chỉ tiêu các lô đất cụ thể như sau:

BẢNG THỐNG KÊ CHỈ TIÊU CÁC LÔ ĐẤT						
Stt	Danh mục sử dụng đất	Kí hiệu	Diện tích (m2)	Mật độ XD tối đa (%)	Tầng cao (tầng)	Hệ số SDĐ (lần)
1	Đất khu Casino	CAS	261.639,8			
	Đất khu Casino + khách sạn	CAS	261.639,8	40	25 tầng nổi; 03 tầng hầm	10,0
2	Đất khách sạn nghỉ dưỡng	KS	117.233,2			
	Lô đất khách sạn nghỉ dưỡng, thương mại dịch vụ 01	KS-01	51.023,5	40	30 tầng nổi; 03 tầng hầm	12,0
	Lô đất khách sạn nghỉ dưỡng, thương mại dịch vụ 02	KS-02	66.209,7	40	30 tầng nổi; 03 tầng hầm	12,0

3	Đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn (resort)	KSDL	141.021,4			
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 01	KSDL-01	14.630,4	64	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,2
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 02	KSDL-02	11.354,2	65	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,3
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 03	KSDL-03	10.664,9	65	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,3
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 04	KSDL-04	15.967,8	64	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,2
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 05	KSDL-05	34.429,9	60	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,0
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 06	KSDL-06	29.276,4	61	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,1
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 07	KSDL-07	24.697,8	62	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	3,1
4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng	BTND	74.048,4			
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 01	BTND-01	5.023,0	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 02	BTND-02	4.866,5	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 03	BTND-03	3.664,2	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 04	BTND-04	8.006,4	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 05	BTND-05	5.434,9	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 06	BTND-06	3.593,8	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8

	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 07	BTND-07	6.164,9	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 08	BTND-08	7.639,5	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 09	BTND-09	2.042,4	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 10	BTND-10	1.717,4	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 11	BTND-11	3.673,3	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 12	BTND-12	4.111,0	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 13	BTND-13	12.201,0	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
	Lô đất du lịch, nghỉ dưỡng 14	BTND-14	5.910,1	25	03 tầng nổi; 01 tầng hầm	0,8
5	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	49.880,5			
	Lô đất thương mại dịch vụ 01	TMDV-01	3.326,8	25	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	1,3
	Lô đất thương mại dịch vụ 02	TMDV-02	43.341,2	56	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	2,8
	Lô đất thương mại dịch vụ 03	TMDV-03	3.212,5	78	5	3,9
6	Đất dịch vụ du lịch	DL	206.436,6			
	Lô đất dịch vụ du lịch, khách sạn thương mại dịch vụ 03	DL-01	78.232,6	25	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	1,3

	Lô đất dịch vụ du lịch, khách sạn thương mại dịch vụ 04	DL-02	128.204,0	25	05 tầng nổi; 02 tầng hầm	1,3
7	Đất công cộng	CC	14.141,8			
	Lô đất công cộng	CC	14.141,8	25	5 tầng	1,3
8	Đất Công viên, cây xanh, TDTT	CX	75.840,4			
	Đất công viên, cây xanh 01	CX-01	6.847,2	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 02	CX-02	16.704,8	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 03	CX-03	5.577,4	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 04	CX-04	7.476,9	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 05	CX-05	3.480,3	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 06	CX-06	5.166,6	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 07	CX-07	7.479,9	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 08	CX-08	3.466,4	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 09	CX-09	9.512,5	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 10	CX-10	3.337,5	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 11	CX-11	3.411,8	5	1	0,1

	Đất công viên, cây xanh 12	CX-12	2.082,7	5	1	0,1
	Đất công viên, cây xanh 13	CX-13	1.296,4	5	1	0,1
9	Đất trường học	TH	13.034,1			
	Đất trường học	TH	13.034,1	40	3 tầng	1,2
10	Mặt nước, Bãi cát	MN	211.437,7			
	Mặt nước 01	MN-01	10.045,5			
	Mặt nước 02	MN-02	4.079,4			
	Mặt nước 03	MN-03	11.520,3			
	Mặt nước 04	MN-04	53.807,5			
	Mặt nước 05	MN-05	9.743,0			
	Mặt nước 06	MN-06	10.207,7			
	Mặt nước 07	MN-07	18.465,1			
	Mặt nước 08	MN-08	78.427,9			
	Bãi cát	BC-01	15.141,3			
11	Đất bãi đỗ xe	P	14.092,3			
	Bãi đỗ xe 01	P1	10.822,8			
	Bãi đỗ xe 02	P2	3.269,5			
12	Đất rừng	DR	283.546,0			
	Đất rừng 01	DR-01	50.671,3			
	Đất rừng 02	DR-02	45.810,7			
	Đất rừng 03	DR-03	2.439,8			
	Đất rừng 04	DR-04	18.056,2			
	Đất rừng 05	DR-05	6.114,0			
	Đất rừng 06	DR-06	43.607,3			
	Đất rừng 07	DR-07	17.914,7			

	Đất rừng 08	DR-08	10.100,4			
	Đất rừng 09	DR-09	37.075,5			
	Đất rừng 10	DR-10	46.895,7			
	Đất rừng 11	DR-11	4.860,4			
13	Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối	HTKT	2.065,4			
	Trạm xử lý nước thải	HTKT 01	2.065,4			
14	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác		359.267,3			
Tổng diện tích đất thực hiện dự án			1.823.684,9			

Nguồn: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 của dự án

Dự án có 03 khu chức năng và đầu tư phát triển theo giai đoạn (không bao gồm diện tích đất rừng tự nhiên):

- Khu 1 (diện tích khoảng 36,7 ha chiếm 20,1% tổng diện tích đất thực hiện dự án): gồm các công trình khách sạn cao tầng có tính chất hỗn hợp có vui chơi có thưởng casino; thương mại dịch vụ, nghỉ dưỡng, hội nghị, hội thảo, vui chơi giải trí cao cấp.

- Khu 2 (diện tích khoảng 74,6 ha chiếm 40,9% tổng diện tích đất thực hiện dự án): là tổ hợp khách sạn đa năng, trung tâm thương mại, dịch vụ du lịch cao tầng; khu hội thảo, trung tâm tài chính, văn phòng, vui chơi giải trí, biểu diễn nghệ thuật và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

- Khu 3 (diện tích khoảng 71,2 ha chiếm 39,0% tổng diện tích đất thực hiện dự án): bố trí các khu khách sạn thấp tầng, thương mại dịch vụ thấp tầng, resort, khách sạn nghỉ dưỡng cao cấp kết hợp các không gian triển lãm, nhà hát trên nước, bảo tàng văn hóa nghệ thuật, khu phố lễ hội, du lịch hội thảo, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao, công trình công cộng với hạ tầng đồng bộ...

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

Các hạng mục công trình chính của dự án:

- Khu 1 *(diện tích khoảng 36,7 ha chiếm 20,1% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: gồm các công trình khách sạn cao tầng có tính chất hỗn hợp có vui chơi có thưởng casino; thương mại dịch vụ, nghỉ dưỡng, hội nghị, hội thảo, vui chơi giải trí cao cấp.

- Khu 2 *(diện tích khoảng 74,6 ha chiếm 40,9% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: là tổ hợp khách sạn đa năng, trung tâm thương mại, dịch vụ du lịch cao tầng; khu

hội thảo, trung tâm tài chính, văn phòng, vui chơi giải trí, biểu diễn nghệ thuật và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

- Khu 3 *(diện tích khoảng 71,2 ha chiếm 39,0% tổng diện tích đất thực hiện dự án)*: bố trí các khu khách sạn thấp tầng, thương mại dịch vụ thấp tầng, resort, khách sạn nghỉ dưỡng cao cấp kết hợp các không gian triển lãm, nhà hát trên nước, bảo tàng văn hóa nghệ thuật, khu phố lễ hội, du lịch hội thảo, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao, công trình công cộng với hạ tầng đồng bộ...

- Công trình biệt thự nghỉ dưỡng: Cụm Biệt thự song lập với diện tích đất khoảng 220-800 m2/căn; Cụm Biệt thự đơn lập với diện tích đất khoảng 250-600 m2/căn; Mật độ xây dựng tối đa 25%, khoảng lùi xây dựng là 3m chiều cao 3 tầng + 1 tầng hầm. Nền tầng 1: 0.45m, trần cao khoảng 3.6m, tầng 2 cao 3.3 m, tầng 3 cao 3 m.

- Công trình thương mại, dịch vụ: Đầu tư xây dựng khu siêu thị, nhà hàng, tiện ích khác phục vụ khách du lịch. Khoảng lùi xây dựng là 6m; tầng cao 5 tầng + 1-2 tầng hầm.

- Công trình Casino + khách sạn: 25 tầng nổi+ 3 tầng hầm: Công trình là nơi phục vụ nhu cầu bui chơi giải trí có thưởng; lưu trú cho khách du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng tại khu du lịch; nhà hàng; các dịch vụ du lịch khác. Bố trí khoảng 214 bàn chơi casino và khoảng 2.140 máy chơi casino.

- Công trình thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn: Cao 5 tầng nổi + 02 tầng hầm: Được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế. Là nơi phục vụ nhu cầu lưu trú, ăn uống, vui chơi giải trí cho du lịch tới thăm quan, nghỉ dưỡng, trải nghiệm các dịch vụ tại khu du lịch.

- Công trình khách sạn nghỉ dưỡng: Cao 30 tầng nổi + 03 tầng hầm: Khách sạn được xây dựng theo tiêu chuẩn khách sạn 5 sao quốc tế.

- Công trình công cộng, thể dục thể thao:

+ Công trình nhà thi đấu đa năng: Là nơi phục vụ thi đấu thể dục thể thao đa năng, kết hợp với dịch vụ du lịch phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước. Chiều cao 2 tầng với khoảng 1000 chỗ ngồi.

- Công viên cây xanh, mặt nước bãi cát:

+ Cây xanh đường phố: Kích thước chỗ trồng cây được quy định như sau: cây hàng trên hè lỗ để trống lát hình tròn đường kính tối thiểu 1.2m; hình vuông tối thiểu 1.2m x 1.2m.

+ Đối với các tuyến đường lớn có chiều rộng hè phố trên 5m nên trồng các loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m) hoặc loại cây có chiều cao >15m (khoảng cách cây trồng 15m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 1m).

+ Đối với các tuyến đường trung bình có chiều rộng hè phố từ 3m đến 5m nên

trồng các loại cây có chiều cao <10m (khoảng cách cây trồng từ 4m đến 8m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường từ 0.6m) hoặc loại cây có chiều cao 10-15m (khoảng cách cây trồng 12m khoảng cách tối thiểu đối với lề đường 0.8m).

+ Đối với các tuyến đường nhỏ có chiều rộng hè phố hẹp dưới 3m đường cải tạo bị khống chế về mặt bằng và không gian thì trồng tại những vị trí thưa công trình và không gây hư hại các công trình sẵn có có thể trồng cây tạo cảnh dây leo theo trụ hoặc đặt chậu cây.

+ Vị trí trồng cây ở khoảng trước tường ngăn giữa hai nhà tránh trồng giữa cổng hoặc trước chính diện công trình.

+ Cây xanh đường phố và các dải cây phải hình thành một hệ thống cây xanh liên tục và hoàn chỉnh, không trồng quá nhiều loại cây trên một tuyến phố; trồng từ một đến hai loại cây xanh đối với các tuyến đường phố có chiều dài dưới 2 km Trồng từ một đến ba loại cây đối với các tuyến đường phố có chiều dài từ 2 km trở lên hoặc theo từng cung đoạn đường.

+ Đối với các dải phân cách có bề rộng dưới 2 m chỉ trồng cỏ các loại cây bụi thấp cây cảnh Các dải phân cách có bề rộng từ 2 m trở lên có thể trồng các loại cây bóng mát thân thẳng có chiều cao và bề rộng tán lá không gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông trồng cách điểm đầu giải phân cách đoạn qua lại giữa hai giải phân cách khoảng 3 m – 5 m để đảm bảo an toàn giao thông.

+ Tại các trụ cầu cầu vượt bờ tường nghiên cứu thiết kế bố trí trồng dây leo để tạo thêm nhiều mảng xanh cho đô thị có khung với chất liệu phù hợp cho dây leo để bảo vệ công trình. Tại các nút giao thông quan trọng ngoài việc phải tuân thủ các quy định về bảo vệ an toàn giao thông tổ chức trồng cỏ cây bụi hoa tạo thành mảng xanh tăng vẻ mỹ quan đô thị.

+ Cây xanh được trồng cách các góc phố từ 5 m – 8 m tính từ điểm lề đường giao nhau gần nhất phù hợp theo góc vát và bán kính theo bó vĩa hè không gây ảnh hưởng đến tầm nhìn và an toàn giao thông.

- Cây xanh được trồng cách các họng cứu hoả trên đường 2 m – 3 m; cách cột đèn chiếu sáng và miệng hố ga 1 m – 2 m.

+Cây xanh được trồng cách mạng lưới đường dây đường ống kỹ thuật (cấp nước thoát nước cáp ngầm) từ 1 m – 2 m.

+Cây xanh được trồng dọc mạng lưới đường dây dẫn điện phải đảm bảo hành lang an toàn lưới điện theo quy định hiện hành của Nhà nước.

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

1.2.2.1. San nền

a. San nền:

- Cao độ san nền được thiết kế theo phương pháp đường đồng mức, thiết kế độ chênh cao giữa 2 đường đồng mức □H được thiết kế từ 0.20m đến 1.00m. Độ dốc nền thiết kế i ≥0.004 đảm bảo thoát nước tự chảy, khớp nối với hệ thống giao thông đối nội và hệ thống giao thông đối ngoại, phù hợp với định hướng hướng kiến trúc cảnh quan.

- Độ dốc san nền cho toàn khu là 0.2%

- Vật liệu san nền: Sử dụng cát hoặc đất san nền tùy thuộc theo tình hình nguồn vật liệu địa phương tại thời điểm thực hiện dự án.

- Độ chặt san nền: - San nền lô đất đạt độ chặt K ≥ 0,85.

- San nền hệ thống giao thông đạt độ chặt K ≥ 0,95.

b. Giao thông:

Loại đường: Đường nội bộ theo TCXDVN 104 – 2007;

- Tốc độ thiết kế: V_{tk} = 20km/h;
- Cấp công trình: Công trình giao thông cấp IV (theo Thông tư 03/2016/TT-BXD và thông tư số 07/2019/TT-BXD);

BẢNG THỐNG KÊ GIAO THÔNG VÀ CÁC CHỈ TIÊU KINH TẾ KĨ THUẬT										
STT	**Tên đường**	**Mặt cắt**	**Mặt cắt ngang (m)**				**Diện tích (m2)**			
			Mặt đường	**Vỉa hè**	**Dải phân cách**	**Tổng**	**Mặt đường**	**Vỉa hè**	**Dải phân cách**	**Tổng**
1	**Đường N1**	**1-1**	14x2	2x9,5	3	50	28	19	3	50
2	**Đường N2**	**2-2**	7x2	7x2	2	30	14	14	2	30
3	**Đường N3**	**3-3**	6x2	6,5x2	0	25	12	13	0	25
4	**Đường N4**	**4A-4A**	6x2	6,5+4,25	0	22,75	12	10,75	0	22,75
5	**Đường N5**	**4-4**	6x2	6,5+2,75	0	21,25	12	9,25	0	21,25
6	**Đường N6**	**5-5**	6x2	2,75+5	0	19,75	12	7,75	0	19,75
7	**Đường N7**	**6-6**	3,75x2	5x2	0	17,5	7,5	10	0	17,5
8	**Đường N8**	**6A-6A**	6x2	2,75x2	0	17,5	12	5,5	0	17,5
9	**Đường N9**	**7-7**	3,5x2	3x2	0	13	7	6	0	13
10	**Đường N10**	**8-8**	3x2	0	0	6	6	0	0	
Tổng cộng										

c. Hệ thống chiếu sáng

- Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng các đường giao thông trong khu vực thiết kế.

- Sử dụng trụ thép chiếu sáng cao 10m, bộ đèn LED có công suất đèn 120W/220V bố trí 1 bên đường.

** Chỉ số kỹ thuật chiếu sáng:*

Bảng Yêu cầu chiếu sáng các loại đường giao thông

TT	Cấp đường	Đặc điểm	Độ chói trung bình tối thiểu L_{tb} (cd/m^2)	Độ đồng đều độ chói chung U_0	Độ đồng đều độ chói dọc U_1	Chỉ số loá không tiện nghi G tối thiểu	Độ tăng ngưỡng TI tối đa (%)	Độ rọi ngang trung bình tối thiểu $E_{n.tb}$ (lx)
1	Đường cấp khu vực: đường chính khu vực đường khu vực	Có dải phân cách	1	0.4	0.6	4	10	7
		Không dải phân cách	1.5	0.4	0.6	5	10	10
2	Đường cấp nội bộ	Hai bên đường sáng	0.75	0.4	0.5	4	15	7
		Hai bên đường tối	0.5	0.4	0.5	5	15	10

c. Hệ thống cấp nước

c.1. Nhu cầu dùng nước

- Tổng nhu cầu nước: 10.000 m^3/ngđ.
- Nước dự phòng + rò rỉ (15% cấp nước): 1.500 m^3/ngđ.
- Nước chữa cháy (2 đám cháy xảy ra đồng thời): 324 m^3/ngđ.
- Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất: 11.500 m^3/ngđ.
- Nhu cầu dùng nước ngày lớn nhất có cháy: 11.824 m^3/ngđ.

c.2. Nguồn nước:

+ Nhà máy nước Khe Mai tại xã Đoàn Kết huyện Vân Đồn với công suất đến năm 2030 là 6.000 m3/ngđ, đến năm 2040 là 10.000 m3/ngđ. Dự kiến triển khai thi công và đưa vào sử dụng trong năm 2021 cách khu vực nghiên cứu khoảng 12km về phía Tây Nam.

+ Nhà máy nước Đồng Dọng công suất đến năm 2030 là 18.000 m3/ngđ đến năm 2040 là 36.000 m3/ngđ theo định hướng của Quy hoạch chung KKT Vân Đồn.

+ Ngoài ra còn đấu nối với đường ống cấp nước D300 từ NMN Cái Rồng cấp đến với công suất 3.000 m3/ngđ từ phía Nam khu vực nghiên cứu.

d. Hệ thống cấp điện

- Nguồn điện: Lấy từ các trạm 110kV Vân Đồn 2 công suất dự kiến 2x63MVA và các nguồn có sẵn qua hệ thống điện trung thế 22kV đi ngầm dọc tuyến đường trục chính đô thị để cấp điện cho các trạm biến áp 22/0.4kV.

- Tính toán chi tiết phụ tải của dự án được thống kê như sau:

Bảng chỉ tiêu cấp điện			
STT	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị
1	Nhà biệt thự nghỉ dưỡng	kw/hộ	5.0
2	Đất khu Casino	kw/m2 sàn	0.03
3	Đất công cộng	kw/m2 sàn	0.03
4	Đất hỗn hợp (không ở)	kw/m2 sàn	0.03
5	Đất thương mại dịch vụ	kw/m2 sàn	0.03
6	Hạ tầng kỹ thuật (trạm xử lý nước thải cấp nước...)	kw/m2 sàn	0.03
7	Bãi đỗ xe	kw/m2	0.001
8	Cây xanh	kw/m2	0.0010
9	Hệ số công suất		0.85
10	Hệ số đồng thời		
	- Công trình hỗn hợp công cộng		0.85
	- Chiếu sáng		1.00
11	Hệ sống phát triển phụ tải		1.10

- Tổng nhu cầu sử dụng điện của khu vực vào khoảng: **113,878,0 kVA**.

5.1.3.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

a. Hệ thống thu gom – thoát nước thải

- Hệ thống thoát nước thải của khu quy hoạch được thiết kế tách riêng với hệ thống thoát nước mưa.

- Bố trí tuyến cống BTCT D300, D400, HDPE D160 dọc theo đường để thu gom nước thải.

- Tại các công trình, nhà vệ sinh phải có bể tự hoại để xử lý sơ bộ nước thải trước khi xả vào cống thoát nước thải chung của toàn khu vực quy hoạch để đảm bảo vệ sinh môi trường. Tiến hành nạo vét định kỳ hố ga thoát nước thải.

- Độ dốc tối thiểu đối với cống thoát nước thải D300, D400 là 1/D. Độ sâu chôn cống tối thiểu đối với cống thoát nước thải đặt trên vỉa hè là 0.3m độ sâu chôn cống tối thiểu đối với cống đặt dưới lòng đường là 0.5m (tính đến đỉnh cống).

- Các tuyến cống được bố trí theo nguyên tắc tự chảy và đảm bảo thời gian nước chảy trong cống là nhanh

- Các trạm bơm chuyển bậc được bố trí trên mạng lưới thoát nước thải để độ sâu chôn cống không quá 3m và những nơi cống chảy ngược Từ trạm bơm sử dụng ống HDPE.

b. Nhu cầu thoát nước

- Lưu lượng nước thải được tính toán dựa vào lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sử dụng nước của dự án, tổng lưu lượng nước thải được tính theo: Qt = 100%∑Qcn (l/s)

Trong đó Qt: Tổng lưu lượng nước thải

∑Qcn: tổng lưu lượng nước cấp cho các nhu cầu sinh hoạt công cộng và sản xuất

- Nhu cầu thoát nước thải 9.071,0 m3/ngày đêm (100% cấp nước sinh hoạt của khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng du lịch, dịch vụ du lịch, dịch vụ thương mại…).

c. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt

- Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 9.100m3/ngày đêm để xử lý nước thải khu vực theo định hướng quy hoạch phân khu.

d. Vệ sinh môi trường thu gom xử lý chất thải rắn

d.1. Chỉ tiêu tính toán rác thải:

+ Rác thải sinh hoạt 1.3kg/ người ngày đêm.

+ Rác Thải Khu vực dịch vụ công cộng bằng 10% rác thải sinh hoạt.

+ Rác Thải Khu vực đường phố bằng 10% rác thải sinh hoạt.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt.

Qsh = P m K1 (kg/ngđ)

+ P – Tiêu chuẩn thải rác thải sinh hoạt của đô thị (kg/ng.ngđ) p =1.3 kg/ng.ngđ

+ m – Lượng khách và dân số toàn khu phức hợp (người)

+ K1 – Hệ số không điều hoà ngày K1 = 1.2 – 2 lấy K1 = 1.3

d.2. Giải quyết rác thải cho khu vực:

- Đối với khu vực dịch vụ công cộng có bể rác hoặc thùng rác lớn có nắp đậy kín và hợp đồng thu gom rác với công ty môi trường đô thị. Ngoài ra các khu vực dịch vụ công cộng cần bố trí các nhà vệ sinh công cộng phục vụ khách vãng lai, vị trí cụ thể được xác định trong giai đoạn thiết kế chi tiết.

- Đối với khu vực nhà cao tầng xây dựng hệ thống thu gom rác từ trên cao xuống bể rác cho từng đơn nguyên, kinh phí xây dựng các bể rác sẽ được tính trong kinh phí xây dựng công trình.

- Trên các trục đường chính, khu vực cây xanh, đường dạo đặt các thùng rác công cộng dung tích 50l khoảng cách của các thùng từ 60 đến 100m/thùng.

- Chất thải rắn được tập chung tại các điểm thu gom tập chung bán kính mỗi điểm 500m.

- Chất thải rắn sau khi thu gom được chuyển đến khu xử lý chất thải rắn của khu quy hoạch được thu gom và vận chuyển về khu xử lý chất thải rắn tập trung theo Quy hoạch.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

1.2.3.1. Các hoạt động thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường của báo cáo

a. Trong giai đoạn thi công phát sinh

- Hoạt động giải dọn dẹp mặt bằng, san nền, thi công xây dựng các công trình chính, công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, phế thải.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công.

b. Trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của Dự án phát sinh: bụi, khí thải, mùi từ hoạt động giao thông, hệ thống thoát nước thải; chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; tiếng ồn; bùn thải phát sinh từ trạm xử lý nước thải, trạm xử lý nước thải của Dự án

1.2.3.2. Các hoạt động không thuộc trong phạm vi đánh giá tác động môi trường của Báo cáo

Hoạt động đền bù mặt bằng: Hoạt động đền bù do chính quyền địa phương thực hiện và bàn giao đất cho Chủ dự án thực hiện công tác thi công.

Hoạt động khai thác và vận chuyển các nguyên vật liệu xây dựng, san lấp: Chủ dự án tiến hành mua các nguyên vật liệu xây dựng, san lấp từ các đơn vị có chức năng và thực hiện nhận bàn giao tại chân công trình => các hoạt động này không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án;

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

1.3.1.1. Thiết bị, máy móc thi công dự án

Hoạt động thi công của dự án chủ yếu bao gồm công tác thi công xây dựng các hạng mục công trình. Các thiết bị, máy móc phục vụ thi công dự án chủ yếu là thuê của

các đơn vị xây dựng chuyên nghiệp. Danh mục các máy móc, thiết bị chính của dự án được thống kê tại bảng sau:

Bảng 1. 1. Nhu cầu trang thiết bị máy móc phục vụ thi công dự án

Stt	Máy móc	Thông số	Số lượng
1	Máy đào	0,8 m^3	8
2	Cần trục TO-12-24	16 tấn	8
3	Tời kéo ống trên xe xích	7,5 tấn	4
4	Máy ủi	110 CV	8
5	Đầm bàn	1 KW	8
6	Đầm rung tự hành	8 tấn	8
7	Đầm bánh hơi tự hành	25 tấn	8
8	Máy san tự hành	108 CV	8
9	Máy lu rung không tự hành	10 tấn	8
10	Máy rải cấp phối đá dăm	60 m^3/h	8
11	Máy phun nhựa đường	190 CV	4
12	Máy rải bê tông nhựa	65,0 T/h	4
13	Xe bơm bê tông tự hành	50 m^3/h	4
14	Ô tô tự đổ	12 tấn	30
15	Máy cắt uốn cắt thép	5 KW	8
16	Máy hàn	23 KW	8
17	Máy khoan	2,5 KW	8
18	Máy mài	2,7 KW	8
19	Máy bơm nước	200-300 m^3/h	8
20	Máy trộn vữa	80 lít	12
21	Ô tô phun nước rửa đường	5 m^3	4
22	Xe múc gầu	0,7 m^3	4
23	Xe lu	-	4
24	Xe nâng	12 m	4
25	Máy phát điện dự phòng	2000 kVA	8
	Tổng		194

(Nguồn: Chủ dự án)

1.3.1.2. Nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng

Các loại nguyên vật liệu chính phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm bê tông, sắt, thép, cát, gạch, gỗ, đá, que hàn,... Chủ dự án ước tính khối lượng vật liệu thi công các công trình được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1. 2. Danh mục khối lượng nguyên vật liệu chính dự kiến sử dụng trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Tên vật tư	Đơn vị (U)	Khối lượng	Trọng lượng riêng (tấn/U)	Trọng lượng (tấn)
I	**Khối lượng cát san nền**				
1	Đất san nền	m^3	1.321.933,68	1,5	881.289,12
II	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công hạ tầng kỹ thuật**				
1	Thép các loại	Tấn	3.500	1	3.500
2	Xi măng	Tấn	3.000	1	3.000
3	Bê tông	m^3	10.000	2,35	23.500
4	Bột đá	Tấn	18	1	18
5	Đá	Tấn	1.500	1	1.500
6	Đá dăm	m3	15.000	1,6	24.000
7	Cát đen	m3	25.500	1,2	30.600
8	Cát vàng	m3	4.700	1,5	6.580
9	Cống thoát nước	Tấn	7.000	1	7.000
10	Ống cấp nước	Tấn	100	1	100
11	Đinh	Tấn	1	1	1
12	Gạch lát	Tấn	10	3	30
13	Gạch chỉ	viên	2.500.000	0,0023	5.750
14	Que hàn	que	100.000	0,00004	4
15	Sơn các loại	Tấn	10	1	10
16	Gỗ chống	m3	50	1	50
17	Gỗ ván	m3	8.500	1	8.500
18	Giáo thép	Tấn	10	1	10
19	Dây điện, dây cáp	Tấn	5	1	5
20	Nguyên vật liệu khác (5%)	Tấn	5.708	1	5.708

	Tổng (II)				**119.866**
III	**Khối lượng nguyên vật liệu thi công các công trình kiến trúc**				
1	Thép các loại	Tấn	49.142,37	1	49.142,37
2	Xi măng	Tấn	33.782,17	1	33.782,17
3	Bê tông	m3	462.966,42	2,35	1.087.971,08
4	Cát	m3	117.050,72	1,2	140.460,86
5	Gạch xây	viên	94.644	0,0023	217,68
6	Sơn	Tấn	100	1	100
7	Nguyên vật liệu khác (5%)	Tấn	5.180	1	5.180
	Tổng (III)				**1.316.854,16**

(Nguồn: Chủ dự án)

1.3.1.3. Nhu cầu sử dụng điện, nước, nhiên liệu

a. Nhu cầu sử dụng điện

- Nguồn cấp điện: Điện lưới của khu vực. Chủ dự án sẽ thỏa thuận với cơ quan có thẩm quyền về cấp điện đấu nối của khu đất Dự án.

-Điện dùng trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là để phục vụ hoạt động xây dựng như cắt sắt, hàn, trộn bê tông.. và chiếu sáng cho khu vực lán trại. Lượng điện cung cấp cho dự án giai đoạn này không đáng kể và các hoạt động xây dựng tiêu thụ điện thay đổi tùy theo nhu cầu sử dụng và từng giai đoạn thi công các hạng mục.

b. Nhu cầu sử dụng nước

- Nguồn cấp nước: sử dụng nguồn nước sạch từ mạng lưới cấp nước của Thành phố.

- Nhu cầu sử dụng nước:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: 18m^3/ngày đêm (300 người, 60 lít/người/ngày)

+ Nước cấp cho rửa xe, máy móc, thiết bị: 6m^3/ngày đêm.

+ Nước dập bụi, rửa đường: 20m^3/ngày đêm.

1.3.2. Nguyên vật liệu, hóa chất sử dụng; nguồn cung cấp điện, nước giai đoạn vận hành

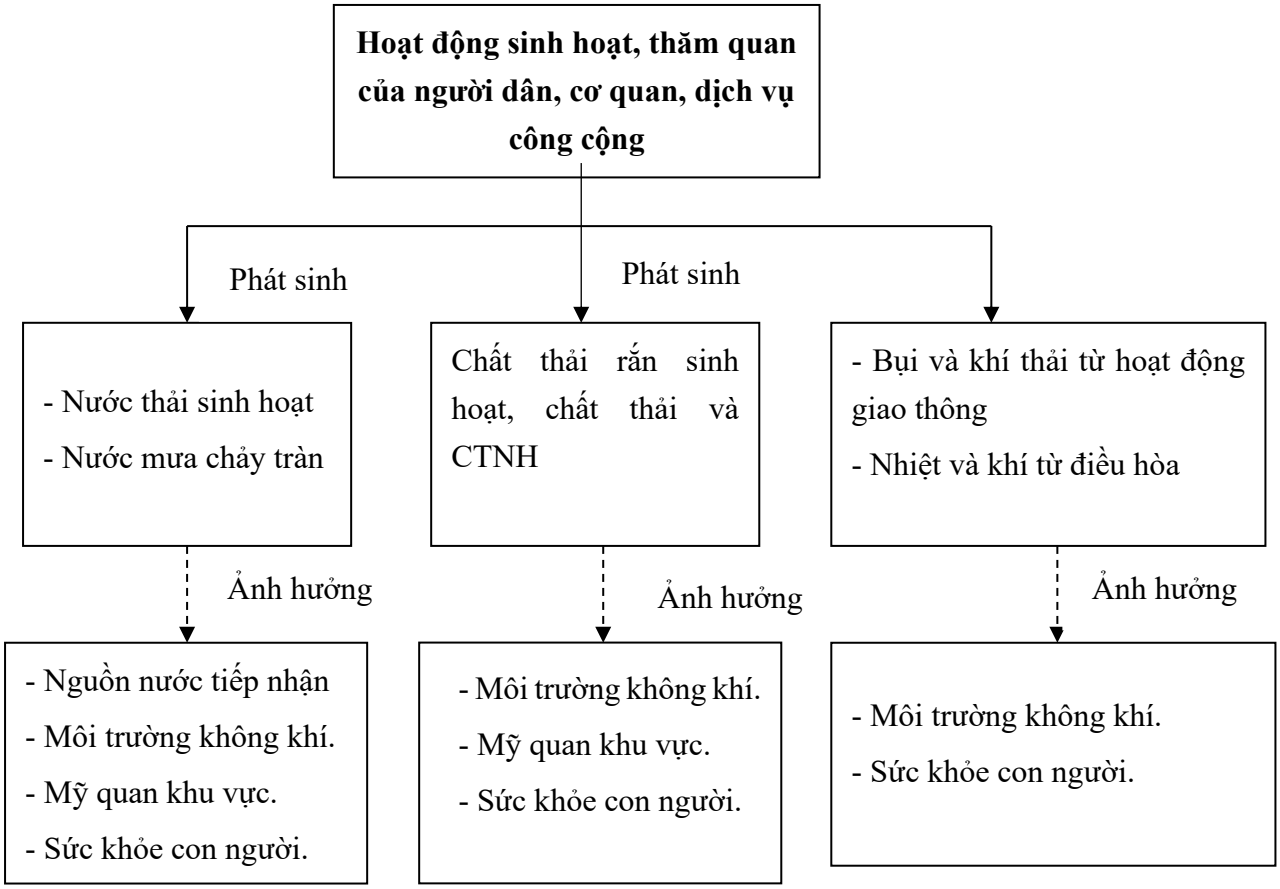
Để vận hành khu vực trạm xử lý nước thải, cần một lượng hóa chất để phục vụ công tác xử lý. Trong giai đoạn vận hành, dự kiến sẽ sử dụng một số hóa chất chính như bảng sau:

Bảng 1. 3. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn vận hành

TT	Hóa chất	Đơn vị	Khối lượng
1	PAC	Kg/tháng	600
2	Polymer	Kg/tháng	200
3	NaOH	Kg/tháng	50
4	NaOCl	Kg/tháng	50
5	Methanol	Kg/tháng	5
6	Hóa chất kết tủa photpho	Kg/tháng	21

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sơ đồ hoạt động của dự án khi đi vào vận hành:



1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Công tác chuẩn bị mặt bằng, lắp dựng công trường thi công

1.5.1.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công

a. Các hoạt động chính:

Do đó, Phạm vi thực hiện của dự án bao gồm các hoạt động sau:

- Phát quang thảm thực vật, phá dỡ nhà cửa, công trình còn tồn tại trên đất;

- Dọn dẹp mặt bằng: Tận thu lâm sản tại các khu rừng trồng rừng sản xuất.

- Rà phá bom mìn;

- Nổ mìn tại các khu vực nền đá, không thể đào bằng phương pháp thông thường;

- Thi công san nền, thi công xây dựng các hạng mục công trình chính – phụ trợ của dự án.

1.5.1.2. Công tác chuẩn bị thi công

a. Phá dỡ toàn bộ diện tích các công trình hiện hữu còn lại trong phạm vi thực hiện dự án.

+ Phát quang thảm thực vật được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu cùng với thi công san nền và sau khi phá dỡ, di dời các hạng mục kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật:

+ + Tạo điều kiện để các tổ chức, cá nhân có đất, cây trồng tiến hành tận thu các sản phẩm nông nghiệp trước khi triển khai phát quang tổng thể. Cho đến thời điểm hiện tại, trên diện tích đất thuộc phạm vi dự án đã dừng các hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thuỷ sản, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu hồi, giải phóng mặt bằng.

+ + Tiến hành thu dọn mặt bằng và đào gốc cây, rễ cây các loại, bụi rậm, rác phế liệu đổ bỏ ra khỏi công trường.

+ Thu gom, phân loại, vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật phát sinh theo quy định.

- Phá dỡ, di dời các công trình hiện trạng:

+ Phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng trên đất được thực đồng thời cùng phát quang thảm thực vật và thi công san nền theo hình thức cuốn chiếu trên toàn bộ diện tích dự án.

+ Tổ chức thực hiện phá dỡ, di dời đối với từng loại công trình, bao gồm:

+ + Đối với các công trình kiến trúc, nhà cửa: Tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân có nhà cửa kiến trúc thuộc diện giải phóng mặt bằng tự phá dỡ thu hồi vật liệu, các sản phẩm tái chế, tái sử dụng được.

+ + Tiến hành thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý đối với từng loại phế thải đảm bảo phù hợp và đáp ứng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

b. Tận thu lâm sản tại các khu đất trồng là rừng sản xuất:

Phương pháp thiết kế khai thác tận dụng

Thực hiện theo hướng dẫn tại Thông tư số 26/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về quản lý, truy xuất nguồn gốc lâm sản; và Thông tư số 22/2023/TTBNNPTT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp

Các biện pháp bảo vệ và phòng chống cháy rừng

Trong quá trình chặt hạ nên mở miệng, cắt gáy và xoay bản lề để cây đổ vào trong khu vực khai thác. Những nơi có địa hình dốc và cây nghiêng cần sử dụng dây cáp cùm lại để tránh làm phá vỡ rừng ngoài khu tận dụng đồng thời không cho cây lao xa khi chặt hạ.

Trong thời gian tổ chức khai thác tận dụng, bên thi công và lực lượng quản lý bảo vệ rừng phối hợp giám sát phòng ngừa cháy rừng. Hàng ngày phải luôn nhắc nhở nhân công lao động thận trọng với lửa dùng trong sinh hoạt, nấu ăn, hút thuốc, … giữ khoảng cách an toàn và dập tắt sau khi sử dụng.

Các công trình phục vụ khai thác tận dụng

- Bãi tập kết gỗ: Dự kiến bãi tập kết gỗ có diện tích khoảng 1.000 m^2 (40 m x 25 m).

c.Rà phá bom mìn:

Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: Theo Quyết định 96/2006/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ về việc quản lý và thực hiện công tác rà phá bom, mìn, vật nổ và Thông tư số 146/2007/TT-BQP hướng dẫn thực hiện Quyết định số 96/2006/QĐ - TTg ngày 04 tháng 5 năm 2006 của Thủ tướng Chính phủ về quản lý và thực hiện công tác rà phá bom, mìn, vật nổ; nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình rà phá bom mìn, công tác dò mìn sẽ được thực hiện tại và xung quanh khu vực thi công.

d. Biện pháp nổ mìn tại các khu vực trong phạm vi dự án

- Tại những vị trí nền đá, không thể đào bằng phương pháp thông thường được, phải tiến hành đào nền đá. Đào nền đá phải chủ yếu dựa vào kỹ thuật nổ phá.

Phương pháp khoan nổ thi công dự án.

- Để đảm bảo khối lượng đá nổ ra bốc xúc vận chuyển khỏi mặt bằng thi công phục vụ sản xuất của Khu du lịch, đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành thì phải tiến hành thi công cơ bản công trình bao gồm: Làm đường thi công, khoan nổ làm đường vận chuyển, khoan nổ tạo bãi xúc. Quá trình khoan nổ chủ yếu sử dụng máy khoan thủy lực có đường kính lỗ khoan phi 36, 42, 76 mm kết hợp với máy khoan BMK4,5 đường kính lỗ khoan 90 mm để tiến hành khoan và máy nén khí 3.5/5 khoan đường kính lố khoan 38mm.

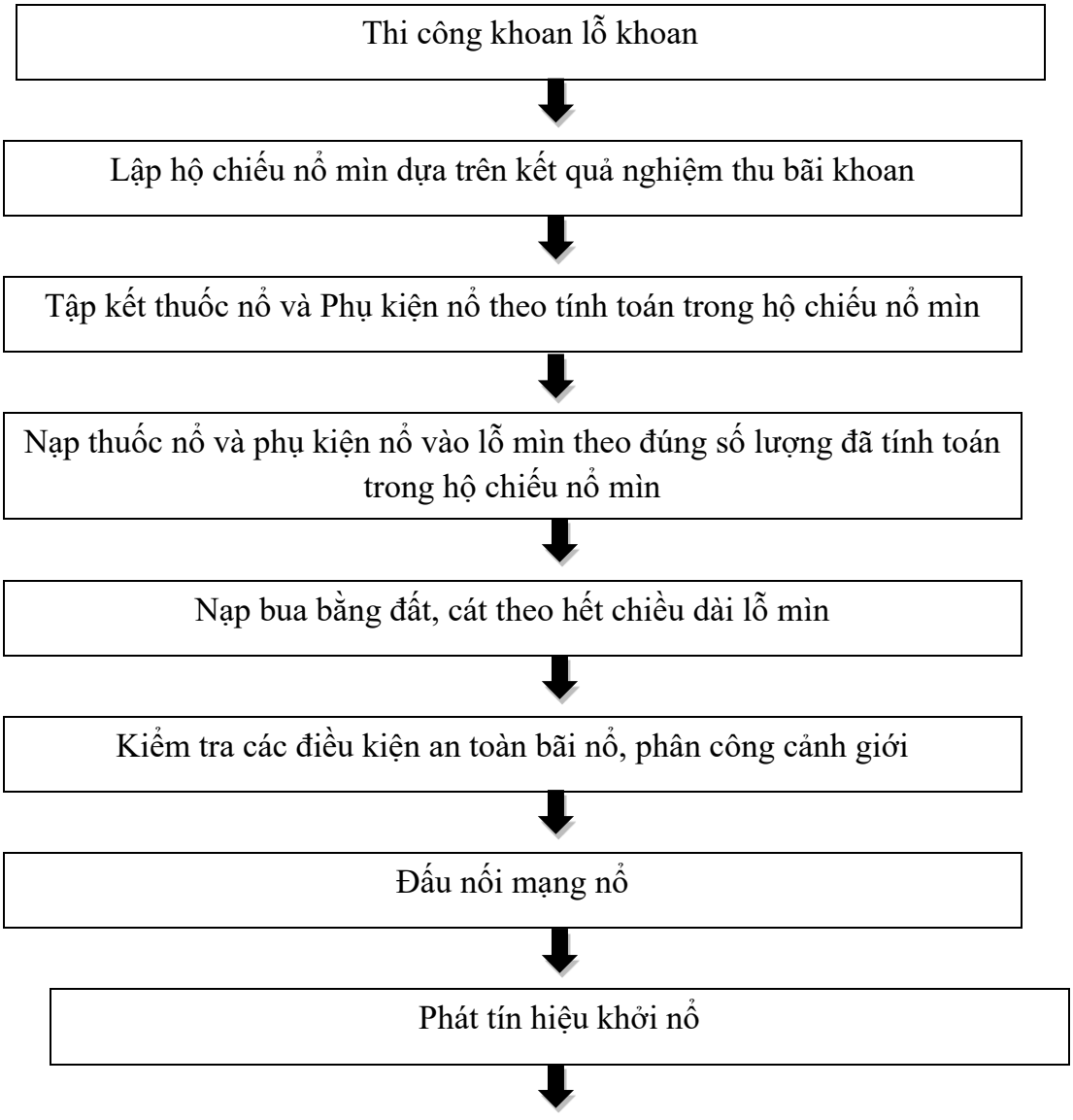
- Đầu tiên sử dụng loại đường kính lỗ khoan 36mm đến 42mm để khoan xử lý tạo mặt bằng cho máy khoan thủy lực đường kính lỗ khoan 76mm đến 90mm và máy khoan BMK5 tiến hành công tác khoan tạo nền đường, mặt bằng bãi xúc. Đá vôi nổ ra được xúc đổ ra sườn núi và xúc bốc lên phương tiện ô tô chở về bãi chứa để làm mặt bằng. Đá quá cỡ, mô chân tầng được xử lý bằng đầu đập thủy lực, khoan nổ mìn lỗ khoan nhỏ,

để hỗ trợ cho công tác xúc bốc sẽ bố trí máy ủi trên tầng, ủi gom đá hỗ trợ máy xúc xúc lên phương tiện vận tải.

Phương pháp thi công.

- Công tác bóc đất, tạp chất lớp trên cùng sẽ được thực hiện trực tiếp bằng máy xúc kết hợp với vận tải bằng ô tô, sau khi bóc lớp phủ đến bề mặt lớp đá vôi. Bề mặt đá vôi sẽ được phá vỡ bằng công nghệ khoan nổ mìn lỗ khoan lớn, đá phá vỡ được xúc bốc trực tiếp lên phương tiện vận tải, đá quá cỡ, mô chân tầng được xử lý bằng đầu đập thủy lực, khoan nổ mìn lỗ khoan nhỏ. Đá sẽ được phương tiện vận tải chở trực tiếp về bãi chứa đựng tập kết để san lấp mặt bằng.

- Sử dụng loại đường kính lỗ khoan ĐK 36 mm đến ĐK 42 mm để xử lý mô biên, đá quá cỡ và đường kính lỗ khoan ĐK 76 mm đến ĐK 90 mm cho nổ mìn lớn tùy theo từng điều kiện cụ thể mà ta áp dụng cho phù hợp hiệu quả.



Kiểm tra tình trạng bãi mìn đã nổ, xử lí mìn câm (nếu có)

↓

Phát tín hiệu báo yên khi đã bảo đảm các điều kiện an toàn

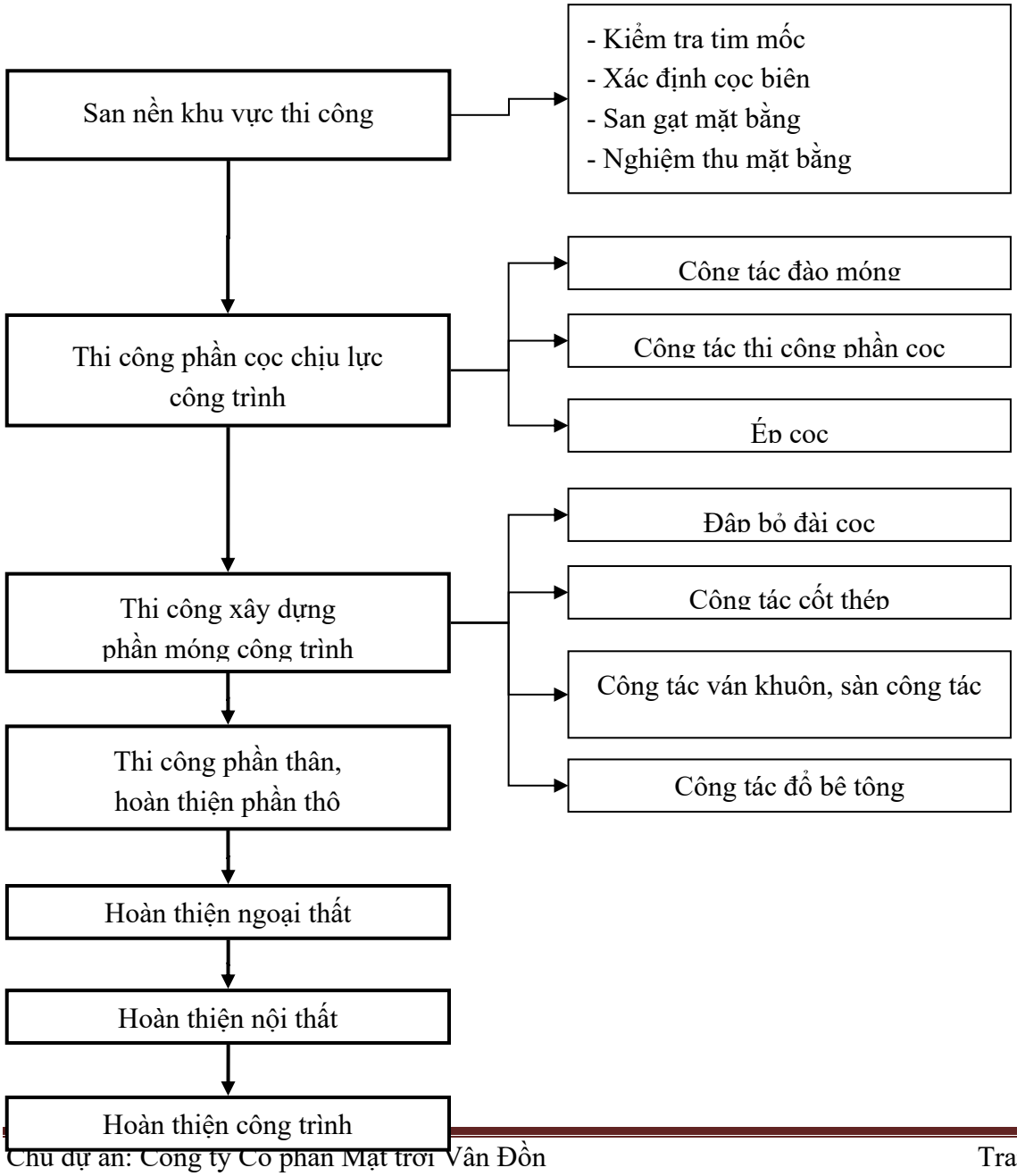
↓

Nghiệm thu khối lượng đất đá

Đối với công tác nổ mìn: sử dụng công nhân của công ty đã qua đào tạo, tập huấn, cấp chứng chỉ nghề theo đúng quy định.

1.5.2. Biện pháp thi công các hạng mục

Sơ đồ thi công như sau:



1.5.2.3. Biện pháp thi công san nền

Việc thi công san nền của dự án được thực hiện theo nguyên tắc:

Khu vực xây dựng các công trình kiến trúc của Dự án với chức năng là tạo không gian nghỉ dưỡng thân thiện với môi trường, phát triển du lịch sinh thái. Vì vậy, giải pháp san nền đưa ra là san nền cục bộ cho từng công trình hoặc cụm công trình. Các công trình được thiết kế xây dựng đều bám trên nền địa hình tự nhiên. Tuy nhiên, khu vực lập quy hoạch có địa hình tương đối dốc, khi san nền các công trình sẽ bố trí hệ thống ta luy, tường chắn nhằm tránh sạt lở ảnh hưởng đến công trình xây dựng.

Phương án san nền tuân thủ nguyên tắc hạn chế tối đa đào đắp và thay đổi lớn địa hình tự nhiên. Tôn trọng các thềm dốc, các điểm cảnh quan để bố trí công trình dịch vụ, du lịch. Vì vậy, khối lượng đất đào được tận dụng san gạt cục bộ tại chỗ. Lượng đất đào dư thừa sẽ được vận chuyển đổ thải theo đúng quy định.

Đối với các mặt bằng xây dựng khu biệt thự nghỉ dưỡng, các khu dịch vụ không tiến hành san nền quy mô lớn. Các công trình này khi xây dựng sẽ có thiết kế riêng để phù hợp với địa hình hiện trạng và quy hoạch tổng thể của Dự án. Hạn chế san gạt, cân bằng đào đắp tại khu vực.

Cao độ tim đường tại các đoạn giao cắt được xác định trên cơ sở các cao độ đã khống chế, quy hoạch mạng lưới cống thoát nước mưa, nước thải, đảm bảo độ sâu chôn cống.

Cao độ của từng công trình tùy thuộc vào tính chất, chức năng của công trình đó và khối lượng đất đào đắp, san nền sẽ được tính toán chính xác trong giai đoạn thiết kế cụ thể từng công trình (trong từng giai đoạn Dự án).

Vật liệu san nền bằng đất được mua từ các đơn vị khai thác trên địa bàn.

Chuẩn bị: Công tác san nền được thực hiện theo lưới sử dụng các loại máy móc san nền cơ giới: máy đào, máy ủi, máy xúc, xe lu, xe tự đổ. Việc xác định và lập ô lưới sử dụng các máy đo toàn đạc.

Biện pháp san nền

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

Những khu vực công trình nằm trên địa hình đồi núi cao, chỉ tiến hành san lấp cho phần đường giao thông.

Khối lượng đất từ công tác đào sẽ được tận dụng để san nền.

Sử dụng máy đào để đào các khu vực theo thiết kế Sử dụng máy ủi 110CV tiến hành đào bỏ lớp đất mặt ra biên ngoài của khu vực san nền. Đất mặt được đào bỏ hết khỏi phạm vi khu vực san nền (*vận chuyển đến các khu vực trồng cây và không đổ thải ra ngoài dự án).*

Đất đắp được vận chuyển đổ thành đống bằng ô tô tự đổ. Trước khi đắp, cát được làm thí nghiệm để xác định các chỉ tiêu cơ lý.

San gạt lớp cát bằng máy ủi (trong quá trình san cần chú ý đến độ dốc ngang, dốc dọc của bãi san nền).

Tiến hành lu đầm lớp cát đắp đạt độ chặt K≥90 và tiến hành nghiệm thu. (Cao độ, kích thước hình học, độ chặt). Trong quá trình lu lèn nếu độ ẩm cát đắp không đạt yêu cầu sử dụng xe tưới nước để tưới ẩm cát đảm bảo độ ẩm tối ưu.

Quá trình trên được tiến hành lặp đi lặp lại và được thi công đến cao độ thiết kế.

Để đắp lớp đất bao mái taluy dày 50cm bằng đất tận dụng trong quá trình đắp các lớp cát nhà thầu sử dụng máy đào để đắp bao luôn và lớp đắp bao này được lu lèn cùng với lớp cát đắp nền.

Sau khi công tác đắp hoàn thiện Nhà thầu sử dụng máy đào để cắt gọt đảm bảo độ dốc và mỹ quan của lớp đắp bao này.

Công tác san lấp mặt bằng sử dụng tổ hợp các loại máy móc: máy ủi, máy xúc, ô tô và xe lu. Vật liệu đất đắp là cát san lấp mặt bằng đất. Đất san lấp được vận chuyển bằng ôtô tải tự đổ có tải trọng từ 10 tấn – 15 tấn.

❖ **Thi công taluy/tường chắn**

- Thi công taluy/tường chắn theo đúng tiêu chuẩn thiết kế.
- Khôi phục cọc tim tường chắn và phạm vi thi công hệ thống tường chắn
- Đào hố móng chân tường chắn tới cao độ và phạm vi thi công phù hợp với hồ sơ thiết kế, hoàn thiện và nghiệm thu.
- Thi công móng và thân tường chắn, với các đoạn tường chắn loại 2,3 sử dụng máy ép cọc để gia cố nền móng trước khi xây khối móng đá xây. Hoàn thiện, nghiệm thu
- Đắp đất hoàn trả. Hoàn thiện, nghiệm thu và chuyển bước tiếp theo

❖ **Biện pháp thi công hệ thống giao thông**

✓ ***Thi công nền đường***

- Thi công nền đường được thực hiện theo trình tự:

Chuẩn bị mặt bằng thi công,

Xác định tim tuyến,

Xử lý bề mặt, đào nền đường,

Đắp đất thành từng lớp nằm ngang,

Lu lèn từng lớp tới độ chặt yêu cầu K> 0,95 trước khi tiến hành đắp lớp tiếp theo,

Xác định phạm vi tầng đệm cát và phạm vi rải vải địa kỹ thuật. Tiến hành rải vải địa kỹ thuật ngăn cách giữa lớp đất yếu và lớp đất phía trên.

Thi công hạ ngầm hệ thống các đường dây cáp điện, thông tin viễn thông hiện có, đấu nối hạ tầng kỹ thuật chung của khu vực

Hoàn thiện nền đường theo đúng kích thước, mỹ quan yêu cầu.

✓ ***Thi công lớp móng cấp phối đá dăm***

Kiểm tra kích thước hình học đáy khuôn đường, sau đó rải lớp CPĐD loại II làm lớp móng dưới, lu lèn đạt độ chặt quy định.

+ Rải cấp phối đá răm loại II

+ Dùng máy san (180 CV) san rải, cấp phối được rải theo chiều dày 18cm, (Sau khi lu lèn), độ ẩm phải đạt độ ẩm tốt nhất Wo hoặc Wo ± 1% nếu chưa đạt độ ẩm thì khi rải phải dùng bình hoa sen, xe xitec có vòi phun cầm tay phun đều hoặc dàn phun nước của bánh xe lu để tạo thêm độ ẩm.

+ Công tác lu lèn (theo trình tự): Sau khi san tiến hành lu ngay bằng lu nhẹ 6 ÷8T, lu 3 ÷4 lượt/điểm; Dùng lu rung 14T (khi rung đạt 25T), lu từ 8 ÷10 lượt/điểm; Dùng lu bánh lốp P = 2.5÷4 T/bánh, lu từ 20÷25 lượt/điểm; Lu lèn phẳngdùng loại lu bánh cứng 8 ÷10T, lu từ 2 ÷ 4 lượt/điểm.

+ Các vệt lu tuân theo sơ đồ được bố trí theo quy trình kỹ thuật và được tính toán qua kết quả rải thử, trong quá trình lu phải tưới đủ ẩm cho bề mặt cấp phối, lu lèn đạt độ chặt K ≥ 0,98.

+ Quá trình lu lèn phải được thực hiện từ mép ngoài vào tim và từ chân dốc lên đỉnh dốc. Vệt lu sau đè lên vệt lu trước ít nhất là 20cm. ở vị trí đường cong có bố trí siêu cao thì lu từ phía bụng đường cong lên lưng đường cong.

Tiếp theo, thi công lớp CPĐD loại I làm lớp móng trên. Trước khi thi công, phải tiến hành thí nghiệm đầm nén tiêu chuẩn để xác định độ ẩm tốt nhất và khối lượng thể tích khô lớn nhất. Sau đó tiến hành thi công rải thử một đoạn tối thiểu là 100m trước khi thi công đại trà, qua đó rút kinh nghiệm, hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ, xác định được hệ số lu lèn. Thi công xong lớp dưới có thể thi công ngay lớp trên (trước đó phải tưới ẩm bề mặt lớp dưới). Cấp phối đá dăm được rải bằng máy rải hoặc máy san:

+ Dùng ôtô tự đổ vận chuyển vật liệu từ kho bãi vào hiện trường, vật liệu này đã được đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và được TVGS chấp thuận, khi xúc vật liệu lên xe ôtô dùng máy xúc lật dung tích 1,2 m3/gầu để xúc. Không dùng nhân lực thủ công xúc CPĐD hất lên xe. Đến hiện trường xe đổ trực tiếp vào máy rải CPĐD loại I.

+ Trình tự thi công như thi công lớp CPĐD loại II

Việc lu lèn phải được thực hiện ở độ ẩm tốt nhất và phải được đầm nén đạt độ chặt K=1. Để đạt độ chặt yêu cầu, trước tiên dùng lu bánh sắt (loại vừa) lu sơ bộ, sau đó phải

dùng lu lốp hoặc lu rung để lu hỗn hợp đạt độ chặt yêu cầu. Cuối cùng, dùng lu bánh sắt làm phẳng bề mặt hỗn hợp.

- ✓ ***Thi công vỉa hè, lề đường***

Vận chuyển cục bó vỉa, gạch block, gạch thẻ vỉa hè đến vị trí tập kết,

Định vị mép đường, mép lề,

Lắp đặt cục bó vỉa, xây rãnh,

San lấp vỉa hè đến cao trình thiết kế,

Lát vỉa hè bằng đá granit hoạch gạch lát tự chèn.

- ✓ ***Thi công lớp bê tông nhựa mặt đường***

Chuẩn bị thi công

Trước khi rải hỗn hợp bê tông nhựa, đá dăm đen phải làm vệ sinh sạch phạm vi chuẩn bị thi công bê tông nhựa rải bằng máy quét và thổi bụi. Tại những vị trí mà máy quét không quét tới được có thể sử dụng chổi quét tay,

Trong trường hợp khi rải lớp bê tông nhựa, đá dăm đen mà gặp mưa thì phải dừng ngay việc trộn hỗn hợp tại trạm trộn.

Nhựa được mua từ đơn vị có chức năng cung cấp đến chân công trình.

Thi công lớp bê tông nhựa

Tưới nhựa bám dính: Các loại vật liệu phải được kiểm tra trước khi đưa vào thi công; Bề mặt đường cũ phải vệ sinh sạch trước khi tưới nhựa dính bám; Lớp nhựa dính bám lớp móng đường phải đảm bảo các yêu cầu theo tiêu chuẩn kỹ thuật TCVN 8819 – 2011.

Máy rải vận hành với vận tốc thích hợp sao cho bề mặt lớp bê tông nhựa không bị nứt, gãy hoặc gồ ghề. Nếu xuất hiện các hiện tượng trên thì phải dừng máy rải lại cho đến khi xác định được nguyên nhân và sửa chữa xong,

Nếu có hiện tượng phân tầng, xé rách hoặc bóc bề mặt, phải dừng máy rải lại cho đến khi xác định được nguyên nhân và sửa chữa xong. Tại các vị trí mà lớp bê tông nhựa bị gồ ghề hoặc phân tầng sẽ được sửa chữa bằng cách rải thêm hỗn hợp mịn và và cào nhẹ. Việc cào hỗn hợp bê tông nhựa phải được hạn chế tới mức tối thiểu. Không được rải hỗn hợp lên trên bề mặt lớp kết cấu đã được là nhẵn,

Không được để hỗn hợp bê tông nhựa bám vào và nguội đi trên thành thùng chứa hoặc các bộ phận khác của máy rải

Ngay sau khi rải, phải tiến hành kiểm tra bề mặt của lớp bê tông nhựa để điều chỉnh kịp thời sự không đồng đều. Nhiệt độ của hỗn hợp chưa lu sẽ được giám sát chặt chẽ và công tác lu lèn lớp bê tông nhựa ở nhiệt độ quy định ghi trong bảng "Quy định về nhiệt độ của hỗn hợp bê tông nhựa" hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát,

Làm sạch mặt đường bằng chổi quét, thổi hơi ép trước khi láng nhựa không quá lâu để tránh bị bẩn lại, mặt đường phải thật khô ráo trước khi láng nhựa.

Nhựa nóng dùng trong thi công lớp láng nhựa nóng là loại nhựa đặc gốc dầu mỏ có độ kim lún 60/70 nấu đến nhiệt độ 160^{o}C trước khi tưới.

Phun tưới nhựa nónglượt thứ nhất với hàm lượng 1,5kg/m2 và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Rải ngay đá nhỏ lượt thứ nhất có kích cỡ đá 9,5/12,5 (mm), lượng đá 14-16 (l/m2) và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Sau khi rải đá xong tiến hành lu lèn ngay. Dùng lu bánh hơi có tải trọng mỗi bánh từ 1,5T đến 2,5T; bề rộng lu ít nhất là 1,5m; lu lèn ngay sau mỗi lượt rải đá. Tốc độ lu trong 2 lượt đầu là 3km/h, trong các lượt sau tăng dần lên 10km/h. Tổng số lượt lu là 6 lần qua một điểm. Nếu không có lu bánh hơi có thể dùng lu bánh sắt từ 6T đến 8T, tốc độ các lượt lu đầu là 2km/h, sau tăng dần lên 5km/h; tổng số lượt lu là 6 đến 8 lần qua một điểm. Khi có hiện tượng vỡ đá thì phải dừng lu.

Phun tưới nhựa nóng lần thứ hai với hàm lượng 1,2kg/m2 và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Rải ngay đá nhỏ lượt thứ hai có kích cỡ đá 4,75/9,5 (mm); lượng đá 10-12 (l/m2) và theo các yêu cầu kỹ thuật quy định.

Lu lèn ngay bằng lu bánh hơi tương tự như trên.

Sau khi thi công cần bố trí người theo dõi bảo dưỡng trong 15 ngày để quét các viên đá nhỏ rời rạc bị bắn ra lề khi xe chạy, sửa các chỗ lồi lõm cục bộ, những chỗ thừa nhựa thiếu đá hoặc ngược lại.

✓ ***Thi công vạch kẻ sơn đường***

Xác định vị trí vạch sơn và đánh dấu,

Chuẩn bị bề mặt trước khi sơn: bề mặt trước khi thi công phải được làm sạch. Bề mặt đường không được lẫn dầu mỡ, hơi ẩm, nhiệt độ mặt đường <45oC. Việc làm sạch được tiến hành tại dải mặt đường cần sơn với chiều rộng tối thiểu lớn hơn chiều rộng vạch sơn thiết kế là 10cm về hai phía,

Chuẩn bị thiết bị: máy sơn kẻ đường, máy khuấy sơn,

Thi công sơn: sơn được cho vào máy khuấy để tạo độ đồng nhất và độ nhớt thích hợp cho súng phun trong máy kẻ. Sau đó được máy tạo hình thành vệt xuống mặt đường.

❖ **Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa**

✓ ***Thi công cống BTCT***

- Được thực hiện theo chu trình lặp, riêng cống ngang đường giao thông phải định vị và thi công cùng lúc với phần nền đường. Chu trình thực hiện:

- Xác định tim các tuyến cống, vị trí hố ga

- Đào móng tuyến cống đến cao độ thiết kế (đào xong xong với thi công nền đường),
- Thi công lớp đá dăm đệm móng cống,
- Lắp đặt đế cống, ống cống của các tuyến theo cao độ thiết kế. Đắp đất hai bên mang cống đến cao độ mặt hè,

✓ ***Thi công lớp đá dăm đệm đáy hố ga,***

- Ghép ván khuôn đổ bê tông đáy hố ga. Khi bê tông đạt cường độ, tháo ván khuôn, tiếp tục hoàn thiện thành hố ga theo thiết kế.
- Các lắp hố ga được đúc sẵn và vận chuyển đến các vị trí cần lắp đặt theo đúng kích thước.

✓ ***Thi công tuyến mương thoát nước***

- Xác định tim tuyến, đào hố móng đến cao độ thiết kế,
- Theo thi công lớp đá dăm đệm,
- Ghép ván khuôn đổ bê tông móng,
- Sau khi bê tông đạt cường độ tiến hành thi công xây dựng thành mương. Các tấm nắp cống được đúc sẵn tại bãi đúc và được lắp vào vị trí theo đúng kích thước.
- Đắp đất hai bên cống theo độ chặt quy định.

❖ **Biện pháp thi công hệ thống cấp nước**

- Định vị tuyến đường ống, vị trí các hạng mục.
- Đào đất bằng máy đào và thủ công đến độ sâu thiết kế sau đó tiến hành lắp đặt đường ống, lấp đất theo hồ sơ thiết kế và dùng đầm cóc đầm chặt đến độ chặt thiết kế, thử áp, kiểm tra các mối nối, hoàn trả mặt phủ theo thiết kế, cuối cùng dọn vệ sinh mặt bằng.
- Lắp đặt ống: Ống từ kho vận chuyển đến vị trí thi công, ống được rải dọc theo tuyến chuẩn bị lắp đặt, dùng nhân lực hạ ống vào vị trí lắp đặt bằng thủ công, sau đó mới tiến hành nối ống.
- Kiểm tra độ kín của ống sau lắp đặt: Sau mỗi đoạn dùng máy bơm thử áp lực và đồng hồ đo áp lực để kiểm tra độ kín của đoạn ống đã lắp đặt (áp lực thử độ kín của ống là 6 kg/cm2).
- Cát lấp ống: Cát được vận chuyển và đổ từng đống dọc tuyến thi công, dùng nhân công và xe cải tiến rải dọc theo tuyến ống. Đầm bằng tay theo từng lớp dày 15-20 cm đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.
- Lấp đất hoàn thiện mặt phủ: Đất được lấp bằng thủ công, đầm bằng đầm cóc, đầm bàn hoàn thiện đảm bảo độ chặt theo yêu cầu.

❖ **Biện pháp thi công hệ thống cấp điện**

- Kiểm tra hồ sơ thiết kế xác định các hạng mục công trình cần thi công, chuẩn bị vật tư và huy động thiết bị, nhân lực.
- Mỗi bên cử một số cán bộ giám sát: tiến độ, chất lượng công trình trong thi công Nếu có gì thay đổi cần thiết cùng nhau bàn bạc thống nhất giải quyết.
- Khi đề án thiết kế đã được phê duyệt, không ai được tự ý thay đổi thiết kế khi không được sự đồng ý của người chủ trì thiết kế đề án công trình.
- Tiến hành thi công các đường dây tải điện, trạm biến áp cho CCN khu du lịch.
- Khi đo diện trở nối đất không đạt yêu cầu thì phải đóng thêm cọc và thanh nối cùng loại.
- Trước khi đấu nối các đường dây cấp điện cho trạm biến áp phải làm thủ tục cắt điện với đơn vị quản lý chuyên ngành.
- Tổ chức thi công gọn từng hạng mục công trình để tổ chức quản lý và sử dụng, tăng hiệu quả giá trị đầu tư. Đơn vị thi công phải tuyệt đối tuân thủ quy trình, quy phạm về các biện pháp an toàn, bảo hộ lao động để không xảy ra tai nạn lao động hay các hư hại khác cho các công trình liên quan. Khi thi công công trình cần có sự phối kết hợp với các đơn vị quản lý liên quan.

❖ **Biện pháp thi công hệ thống thoát nước thải**

- Kiểm tra và định vị truyến cống, hố ga,
- Đào móng tuyến cống đến cao độ thiết kế (song song với thi công đào nền đường).
- Lắp đặt đế cống, ống cống của các tuyến theo cao độ thiết kế. Đắp đất hai bên mang cống đến cao độ mặt hè,
- Thi công lớp đá dăm đệm đáy hố ga,
- Ghép ván khuôn đổ bê tông, đáy hố ga M150. Khi bê tông đạt cường độ, tháo ván khuôn, xây hố ga bằng gạch không nung dày 22cm, bên ngoài trát vữa XM M75,
- Khi xây hố ga đến cao độ đáy lớp bê tông cổ cống, tiến hành ghép ván khuôn đổ bê tông cổ hố ga,
- Ghép ván khuôn, đặt cốt thép, đổ bê tông tấm đan tại bãi đúc. Khi bê tông tấm đan đạt cường độ, lắp đặt tấm đan vào vị trí,
- Chu trình trên lặp lại cho các tuyến cống. Riêng cống ngang đường giao thông, phải định vị và thi công cùng lúc với phần nền đường. Đào móng đến cao độ thiết kế, thi công lớp cát đệm dày 10 sau đó đặt ống; tiến hành lấp đất và thi công tiếp kết cấu đường.

❖ ***Biện pháp thi công các công trình hạ tầng kiến trúc thấp tầng***:

➢ *Biện pháp thi công móng các công trình kiến trúc*

- Sử dụng phương án móng đài đơn trên hệ cọc bê tông ứng suất, trong đó đài cọc được chống đỡ bởi hệ cọc bê tông ly tâm ứng suất trước đường kính 40cm, khả năng chịu tải của một cọc khoảng 65 tấn. Các đài cọc đơn sẽ được liên kết với nhau thông qua hệ dầm móng kích thước 0,3x0,6m theo hai phương.

- Cấu kiện dầm, sàn: Chiều dày sàn 12cm đối với sàn phòng sinh hoạt, khu vực phòng vệ sinh và hành lang 10cm. Dầm khung chính theo 2 phương (BxH) tiết diện 22x50cm, 22x40cm, 22x30cm, dầm phụ tiết diện 22x30cm.

- Cấu kiện cột: Tiết diện cột chính là 22x40cm, 22x30cm.

- Cọc bê tông ly tâm ứng suất trước được thi công bằng phương pháp ép bằng máy chuyên dụng. Cọc được sản xuất tại nhà máy và đưa về tập kết tại công trường. Sau khi định vị được tim cọc thì tiến hành ép bằng máy chuyên dụng. Quá trình ép phải đảm bảo cọc luôn thẳng đứng và phải đảm bảo độ sâu theo đúng thiết kế.

- Với phần đài cọc thì các bước gồm: Đập đầu cọc, đổ lót, lắp đặt cốt thép, cốp pha, đổ bê tông và bảo dưỡng bê tông. Sau khi đổ xong đài đơn thì tiến hành đổ giằng móng liên kết các đài với nhau thành khối không gian.

➢ *Biện pháp thi công phần thân các công trình kiến trúc*

- Phần thân thi công theo phương pháp đổ BTCT tại chỗ, có hệ giàn giáo chống đỡ. Thi công khung kết hợp xây trát.

- Trong quá trình thi công bố trí bạt che bụi, sàn chắn vật rơi đảm bảo an toàn cho người và phương tiện lân cận và đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Sử dụng các vật liệu gỗ, kim loại, kính, nhôm để hoàn thiện theo đúng thiết kế của từng công trình, nhưng vẫn đảm bảo hài hòa với HST khu vực.

Sau khi thi công xong phần thân tiến hành lăn sơn, bố trí nội thất và bàn giao công trình cho Chủ đầu tư.

❖ ***Biện pháp thi công trồng cây***

Công tác trồng cây xanh được thực hiện theo các bước sau:

- Chuẩn bị mặt bằng: Làm vệ sinh đảm bảo mặt bằng sạch sẽ. Chuẩn bị các vật dụng gọn gàng trước khi bắt đầu trồng.

- Định vị vị trí trồng cây: Dựa vào bản vẽ kỹ thuật để định vị các vị trí trồng cây. Đánh dấu xác định vị trí hố đào. Đảm bảo các hố cây đều được đào thẳng hàng.

- Đào hố trồng cây: Tùy cỡ bầu đất mà đào hố có kích thước phù hợp nên đào hố rộng hơn bầu đất 20 – 30cm đảm bảo đưa cây xuống dễ dàng. Việc đào hố được thực hiện bằng máy đào và chỉnh sửa hố đào thì thủ công.

- Tập kết cây và kiểm tra cây: Việc tập kết cây giống tùy thuộc vào quy mô cũng như yêu cầu của từng khu vực. Tiếp theo, kiểm tra lại hiện trạng các bầu cây xem có bị bể vỡ hay không; bước này được thực hiện tại vườn trước khi mang tới công trình.

- Vận chuyển cây đến vị trí trồng cây: Với nhưng cây bán kính gốc nhỏ có thể vận chuyển dễ dàng; còn những cây gốc lớn phải đảm bảo ô tô; xe cẩu phải đi được vào đến chỗ trồng cây. Xe cẩu phải cẩu cây đặt đúng vào hố đã đào sẵn đảm bảo bầu đất không bị va đập.

- Trộn hỗn hợp trồng cây: hỗn hợp trồng cây được trộn có thể bao gồm: phân vi sinh, vỏ chấu/sơ dừa...

- Trồng cây: Cây được bỏ lớp bao bầu, đặt thẳng chính giữa hố trồng sao cho cổ dễ cây ngang mặt đất. Lấp hỗn hợp trồng cây và đất đến nửa hố và nén chặt, tưới đẫm. Sau đó lấp đầy đất vào hố trồng.

- Sau khi trồng tiến hành chống cây. Sử dụng 3 cây chống để giữ cho cây trồng luôn thẳng đứng.

1.5.2.4. Biện pháp thi công công trình

a. Biện pháp thi công công trình kiến trúc thấp tầng và trạm xử lý nước thải

Biện pháp đào móng: Dùng máy đào đào móng, đào đất hố móng được cho lên xe vận chuyển đến nơi trồng cây.

- Thi công hố móng theo thứ tự từ trên xuống dưới
- Việc đào bằng máy kết thúc khi cách cao trình mặt đáy móng thiết kế 0,5m. Tiến hành đào thủ công hố móng đến cao trình thiết kế. Đất đá phát sinh được sử dụng trong các khu vực trồng cây không đổ thải ra môi trường.

Xử lý nền móng: sử dụng móng băng kết cấu toàn khối cho các loại công trình nhà nhỏ hơn 5 tầng:

- Lắp dựng cốt thép và ván khuôn,
- Đổ bê tông móng: Bê tông được đổ rải đều từng lớp và đầm liên tục. Bê tông được đổ liên tục cho đến khi kết thúc móng;

Đổ bê tông cột: dùng ống vòi voi để đảm bảo chiều cao rơi tự do của bê tông, tránh hiện tượng phân tầng của bê tông. Vữa bê tông được đổ thành từng lớp, mỗi lớp dày khoảng 30cm, dùng đầm dùi để đầm bê tông, thời gian đầm từ 20 - 30 giây, không rút vòi đầm lên một cách đột ngột mà chỉ rút từ từ, đồng thời bố trí công nhân dùng búa cao su gõ nhẹ vào thành ngoài ván khuôn để kết cấu không bị rỗ mặt khi tháo ván khuôn;

Nhà thầu sẽ tiến hành tháo ván khuôn cột sau 48 giờ, công tác bảo dưỡng bê tông cũng được tiến hành ngay sau khi tháo ván khuôn và liên tục trong vòng 14 ngày.

Đổ bê tông dầm, sàn: đổ theo hướng, đổ dầm trước, bản sàn sau, bê tông được đầm bằng máy (*đầm dùi đối với bê tông dầm, đầm bàn đối với bê tông bản sàn*). Quá trình đổ bê tông cần phải bố trí liên tục không được để bê tông phân tầng và kéo dài thời gian đổ. Những chỗ giáp mối bê tông trước và sau dùng nước xi măng nguyên chất tưới đều lên mặt bê tông rồi mới được đổ bê tông tiếp.

- Xây gạch hoàn thiện tường nhà dịch vụ bằng vữa bê tông: thực hiện thủ công
- Trát và hoàn thiện: thực hiện thủ công.
- Sơn hoàn thiện: thực hiện thủ công.

b. Biện pháp thi công các công trình kiến trúc cao tầng

Biện pháp xử lý nền móng:

Chuẩn bị đóng cọc: tập hợp các thiết bị (*Dàn búa tự hành, cẩu, máy ủi, máy hàn...*) Trước khi đóng cọc hàng loạt phải đóng thử nghiệm cọc theo đúng đề cương mà đơn vị thiết kế đề ra dưới sự giám sát của chủ đầu tư và đơn vị thiết kế. Phải có biên bản nghiệm thu việc đóng thử giữa 3 bên chủ đầu tư, đơn vị thi công và thiết kế. Chỉ được đóng cọc tiếp tục sau khi có kết luận của đơn vị thiết kế.

Yêu cầu kỹ thuật khi đóng cọc:

- Phải đúng quy phạm, quy định trong hồ sơ thiết kế;
- Phạm vi đóng cọc phải bảo đảm an toàn cho dàn búa khi di chuyển và đóng cọc.
- Phải xác định chính xác vị trí đóng cọc bằng máy trắc đạc, tại các vị trí đóng cọc phải đóng cọc tiêu bằng gỗ và phải có hệ thống mốc hoặc tiêu chuẩn quanh vị trí đóng cọc để kiểm tra mỗi khi dựng cọc.
- Tại mỗi vị trí đóng cọc cán bộ kỹ thuật cần dùng thiết bị trắc đạc để kiểm tra vị trí, góc dựng cọc cũng như dàn búa.
- Trước khi đóng cọc chính thức phải đóng cọc thử, vị trí, cách đóng cọc thử xem trong "Đề cương đóng cọc thí nghiệm" do TVTK cung cấp. Trình tự đóng cọc theo "Sơ đồ và biện pháp đóng cọc" của tư vấn lập

Biện pháp thi công bê tông:

Bê tông được sử dụng là bê tông thương phẩm được vận chuyển đến chân công trình bằng các xe chuyên dụng.

Cốt thép: chủ yếu bằng thủ công, với các thép >22mm cần có máy uốn phụ trợ. Công tác thi công cốt thép theo đúng qui trình, quy phạm và bản vẽ thiết kế. Công tác hàn cốt thép phải đúng theo quy phạm yêu cầu và có mẫu kéo thử. Việc bố trí các thép chờ phải đúng quy định.

Các thiết bị phục vụ công tác thi công bê tông: xe chở bê tông, máy bơm bê tông, Đầm dùi, đầm bàn, Cần cầu, máy hàn, Máy kinh vĩ, máy thăng bằng.

Đổ bê tông móng: Bê tông được đổ rải đều từng lớp và đầm liên tục. Bê tông được đổ liên tục cho đến khi kết thúc móng;

Đổ bê tông cột: dùng ống vòi voi để đảm bảo chiều cao rơi tự do của bê tông, tránh hiện tượng phân tầng của bê tông. Vữa bê tông được đổ thành từng lớp, mỗi lớp dày khoảng 30cm, dùng đầm dùi để đầm bê tông, thời gian đầm từ 20 - 30 giây, không rút vòi đầm lên một cách đột ngột mà chỉ rút từ từ, đồng thời bố trí công nhân dùng búa

cao su gõ nhẹ vào thành ngoài ván khuôn để kết cấu không bị rỗ mặt khi tháo ván khuôn;

- *N*hà thầu sẽ tiến hành tháo ván khuôn cột sau 48 giờ, công tác bảo dưỡng bê tông cũng được tiến hành ngay sau khi tháo ván khuôn và liên tục trong vòng 14 ngày.
- Đổ bê tông dần, sàn: : đổ theo hướng, đổ dầm trước, bản sàn sau, bê tông được đầm bằng máy (đầm dùi đối với bê tông dầm, đầm bàn đối với bê tông bản sàn). Quá trình đổ bê tông cần phải bố trí liên tục không được để bê tông phân tầng và kéo dài thời gian đổ.

Những chỗ giáp mối bê tông trước và sau dùng nước xi măng nguyên chất tưới đều lên mặt bê tông rồi mới được đổ bê tông tiếp.

Xây hoàn thiện:

- Xây gạch hoàn thiện tường nhà dịch vụ bằng vữa bê tông: thực hiện thủ công;
- Trát và hoàn thiện: thực hiện thủ công;
- Sơn hoàn thiện: thực hiện thủ công.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện Dự án: từ năm 2024 - 2032.

PHÂN KỲ 1: Từ Quý III/2023 đến hết Quý II/2027:

- Hoàn thiện các thủ tục pháp lý, giải phóng mặt bằng, giao đất, cho thuê đất, ĐTM, thủ tục xây dựng (thiết kế cơ sở, thiết kế thi công, cấp phép xây dựng, lựa chọn nhà thầu,…) để khởi công xây dựng dự án.

- Đầu tư hoàn thiện đưa vào hoạt động Khu 1; triển khai xây dựng Khu khách sạn cao tầng tại lô đất KS-01

PHÂN KỲ 2: Từ Quý III/2027 đến hết Quý IV/2030:

Đầu tư xây dựng hoàn thiện đưa vào hoạt động Khu 2

PHÂN KỲ 3: Từ Quý I/2031 đến hết Quý II/2032

Đầu tư xây dựng hoàn thiện Khu 3; đưa toàn bộ dự án vào hoạt động.

1.6.2. Tổng mức đầu tư dự án

Tổng mức đầu tư dự án: 51.636.467.000.000 (Bằng chữ: Năm mươi mốt nghìn sau trăm ba mươi sáu tỷ, bốn trăm sáu mươi bảy triệu) đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý dự án

Dự án sử dụng nguồn vốn tự có của Chủ đầu tư và các nguồn huy động hợp pháp khác. Để thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ đồng thời tập trung các nguồn lực cần thiết cho dự án và chủ động tiến hành các công tác chuẩn bị đầu tư, lựa chọn hình thức quản lý dự án. Chủ đầu tư lựa chọn hình thức quản lý dự án là thành lập Ban Quản lý dự án và

trực tiếp quản lý, thực hiện dự án, đầu tư xây dựng mới hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ theo quy hoạch được duyệt...

Sau khi dự án được các cấp có thẩm quyền chấp thuận đầu tư, Chủ đầu tư sẽ quản lý điều hành các hoạt động đầu tư xây dựng trong phạm vi dự án từ khi bắt đầu triển khai cho đến khi hoàn thành các giai đoạn thành phần và đi vào vận hành khai thác, sử dụng để kết thúc dự án.

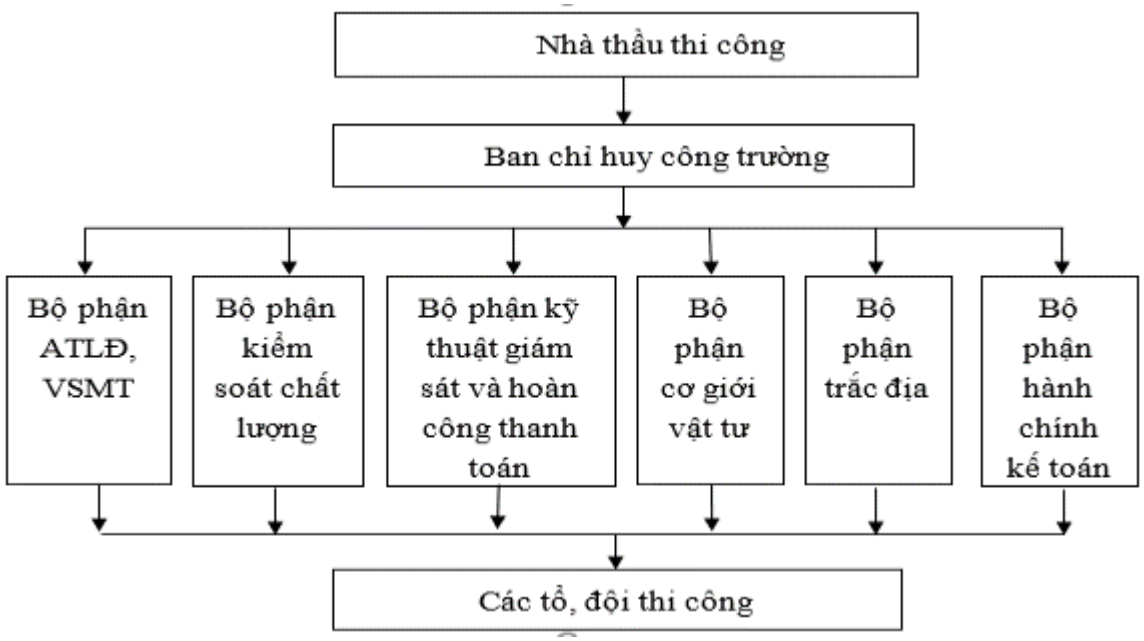
Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về quản lý chất lượng, kỹ thuật, tiến độ, an toàn và bảo vệ môi trường theo đúng quy định hiện hành.

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về việc thiết kế, tổ chức thi công các công trình theo quy hoạch đã được phê duyệt, đồng thời đáp ứng các yêu cầu về một khu đô thị hiện đại có hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ.

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công

- Chủ dự án sẽ trực tiếp quản lý dự án trong giai đoạn thi công. Đối với các hợp đồng với các nhà thầu thi công sẽ có điều kiện nhà thầu phải đảm bảo công tác vệ sinh môi trường, an ninh trật tự trên địa bàn xã.

Sơ đồ tổ chức quản lý và điều hành thi công tại công trường được thể hiện qua hình sau:



Hình 1. 1. Sơ đồ quản lý và tổ chức thi công tại công trường

1.6.3.2. Trong giai đoạn vận hành

Bộ phận giám sát, thực hiện bảo vệ môi trường: (15 người), giám sát, vận hành về môi trường như quản lý hệ thống xử lý nước thải, đội vệ sinh, thu gom rác, khu tập kết rác; kết hợp các đơn vị nạo vét cống thoát nước tại các công trình công cộng do

Công ty chịu trách nhiệm quản lý và vận hành,…. Phòng này gồm các kỹ sư về ngành quản lý môi trường.

CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

Khu vực dự án mang đặc điểm khí hậu của tỉnh Quảng Ninh. Khu vực dự án nằm tại vị trí thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, một năm có 2 mùa rõ rệt. Theo số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng Cửa Ông tỉnh Quảng Ninh, chuỗi số liệu 2020-2024. Đặc điểm khí tượng khu vực dự án cụ thể như sau:

a. Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ khu vực khá cao và ít biến động trong năm. Biến trình năm của nhiệt độ trung bình không khí có dạng một đỉnh, cực đại vào tháng 6, tháng 7 hoặc tháng 8, cực tiểu vào tháng 1 hoặc tháng 12. Từ tháng 1 nhiệt độ bắt đầu tăng cho đến tháng 6, tháng 7, sau đó giảm dần cho đến cho đến tháng 1 năm sau, cụ thể như sau:

Nhiệt độ cao nhất trong năm vào các tháng 5, 6, 7, 8, 9 và nhiệt độ thấp nhất trong năm là tháng 1, 2, 12.

Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là 30,4oC (tháng 5 và 6/2020).

Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất là 14oC (tháng 2/2021).

Theo số liệu thống kê, nhiệt độ không khí trung bình trạm khí tượng Cửa Ông trong 5 năm từ 2020-2024 được thể hiện trong bảng:

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng của khu vực dự án 1

Đơn vị: oC

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
I	18,8	15,3	17	15,9	17,1	16,8
II	18,5	19,3	14	18,8	17,9	17,7
III	22,1	21,5	21,3	21	20,2	21,2
IV	21,3	24,6	23,3	23,6	26,1	23,8
V	28,3	28,3	25,4	27,1	27,1	27,2
VI	30,4	29,6	28,9	28,5	28,6	29,2

1 Nguồn: Trạm khí tượng Cửa Ông

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
VII	30,4	29,6	29,2	29,7	28,7	29,5
VIII	27,8	28,3	28,3	28,1	29,1	28,3
IX	27,9	27,5	27,6	27,4	27,9	27,7
X	24,1	23,7	24,1	25,8	25,8	24,7
XI	22,5	21,3	24,2	22,7	23,3	22,8
XII	16,9	17,7	16,4	18,5	17,9	17,5
TB	24,1	23,9	23,3	23,9	24,1	23,9

b. Lượng mưa

Hàng năm khu vực có một mùa mưa và một mùa khô.

Mùa mưa bắt đầu từ tháng 6 đến 10, mùa mưa lớn tập trung vào tháng 8 và 9.

Các tháng ít mưa nhất trong năm là tháng 12, 1, 2,3.

Tổng lượng mưa trung bình các năm từ 2020-2024 là 2.291,4 mm.

Lượng mưa tháng lớn nhất đã đo được 842,0 mm (tháng 7/2024).

Lượng mưa tháng nhỏ nhất đã đo được 1,0 mm (tháng 1/2021 và tháng 1/2022).

Số ngày có mưa trung bình 147 ngày/năm.

Trận mưa lớn nhất trong chuỗi số liệu 2020-2024 với lượng mưa ngày là 236,8 mm/ngày (ngày 10/5/2022).

Lượng mưa trung bình tháng và tổng năm tại trạm khí tượng Cửa Ông từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.2. Tổng lượng mưa các tháng trong năm2

Đơn vị: mm

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
I	105,8	1	77,6	47,5	70,6	60,5
II	31,1	64,7	153,9	32,9	16,2	59,76
III	44,2	39,6	51,8	13	48,6	39,44

2 Nguồn: Trạm khí tượng Cửa Ông

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
IV	69,8	71,6	29,3	51,6	80,4	60,54
V	91	99,1	383,6	134,2	220,9	185,76
VI	88	234,4	199,8	447,4	597	313,32
VII	86,5	233,3	298,9	282,4	842	348,62
VIII	765,6	453,9	631	415	287,7	510,64
IX	243	606,5	623,3	501,1	506,7	486,92
X	271,2	291	261,4	10,1	63,8	179,5
XI	4,2	10	41,1	60,6	20,9	27,36
XII	14,5	6,7	1	21,4	5,6	9,84
Tổng	1.814,90	2.111,80	2.752,70	2.017,20	2.760,40	2.291,40

c. Lượng bốc hơi:

Khu vực Dự án có lượng bốc hơi trung bình năm dao động trong khoảng từ 33,8% đến 86,4%. Lượng bốc hơi tương đối cao trong mùa khô và ít trong mùa mưa. Biến trình lượng bốc hơi tương đối theo thời gian trong năm có dạng gần như nghịch biến với biến trình nhiệt trung bình.

Theo số liệu thống kê kết quả đo lượng bốc hơi trung bình tại trạm khí tượng Cửa Ông từ năm 2020 đến năm 2024 có:

Lượng bốc hơi cao nhất trong năm vào các tháng 5, 6, 7, 10, 11 và 12 và lượng bốc hơi thấp nhất trong năm là tháng 1, 2, 3,4, 8 và 9.

Lượng bốc hơi trung bình tháng cao nhất là 104,6 mm (tháng 6/2020).

Lượng bốc hơi trung bình tháng thấp nhất là 26,3 mm (tháng 2/2024).

Lượng bốc hơi ngày lớn nhất là 6,9 mm vào ngày 3/10 năm 2024.

Kết quả đo lượng bốc hơi trung bình tại trạm khí tượng Cửa Ông từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.3. Đặc trưng lượng bốc hơi trung bình các tháng trong năm3

Đơn vị: mm

3 Nguồn: Trạm khí tượng Cửa Ông

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
I	43	68,2	29,5	53,4	32,5	45,3
II	34,7	45	28,2	34,8	26,3	33,8
III	36,3	32,9	29	44,5	31,9	34,9
IV	45,8	38,9	63,1	34,1	45,2	45,4
V	79,8	66,1	48,9	65,6	50	62,1
VI	104,6	93,2	59	49	46	70,4
VII	101,9	84,3	59,7	84,3	48,7	75,8
VIII	50,9	48,2	45	50,3	61,3	51,1
IX	51	47,1	54,8	54,8	63,8	54,3
X	97,2	74,4	71,4	80,1	108,8	86,4
XI	66,6	77,7	45,7	65,9	93,2	69,8
XII	72,9	70,8	76,1	65,5	78,6	72,8
TB	65,4	62,2	50,9	56,9	57,2	58,5

d. Chế độ nắng

Khu vực Dự án nằm trong vùng có số giờ nắng trong năm cao. Tổng số giờ nắng mỗi năm trong giai đoạn 2020 - 2024 trung bình là 1.557 giờ.

Các tháng có tổng số giờ nắng cao thường là các tháng cuối mùa khô, đầu mùa mưa với tổng số giờ nắng thường trên 150 giờ/tháng và có thể lên tới 228,1 giờ (tháng 7/2020). Các tháng mùa mưa là các tháng cuối mùa mưa, đầu mùa khô có số giờ nắng thấp nhất, đa phần là dưới 150 giờ/tháng, cá biệt có tháng số giờ nắng chỉ khoảng 37,3 giờ (tháng 2/2022).

Vào các tháng cuối mùa khô và đầu mùa mưa, số giờ nắng trong ngày cao nhất thường kéo dài trên 10 tiếng/ngày.

Kết quả đo số giờ nắng trung bình tại trạm khí tượng Cửa Ông từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.4. Số giờ nắng các tháng trong năm4

4 Nguồn: Trạm khí tượng Cửa Ông

Đơn vị: giờ

Năm / Tháng	2020	2021	2022	2023	2024	TB
I	68,2	99,4	41,1	84,6	55,7	69,8
II	74	145,6	37,3	82,4	42,7	76,4
III	44,1	24,8	66,2	89,7	39,7	52,9
IV	62,6	62,9	136,9	25,1	86,9	74,9
V	197,5	174,3	97,2	170,8	106,1	149,2
VI	224,8	201	141,2	124,6	96,3	157,6
VII	228,1	215,9	225,8	219,3	134,8	204,8
VIII	162,3	143,4	172,1	98	172,9	149,7
IX	146,5	170,8	171,1	142,8	138	153,8
X	133,4	128,6	212	187	223,7	176,9
XI	143,5	142,3	153,6	193,1	193,6	165,2
XII	110,2	160,6	135,1	109,1	113,7	125,7
Tổng	1.595,2	1.669,6	1.589,6	1.526,5	1.404,1	1.557,0

e. Vận tốc gió, hướng gió, tần suất gió:

Mùa đông từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc với hướng gió thịnh hành là Bắc và Đông Bắc, mỗi tháng từ 3 - 4 đợt, mỗi đợt từ 5 - 7 ngày. Mùa hè từ tháng 5 đến tháng 10 với hướng gió thịnh hành là Nam và Đông Nam từ biển thổi vào. Ngoài ra còn có gió "địa nhiệt" ban ngày thổi từ biển vào, ban đêm từ đất liền thổi ra tạo cảm giác dễ chịu.

Tốc độ gió trung bình năm 2,5 m/s. Tốc độ gió bão có thể lên tới 30 m/s.

Kết quả đặc trưng hướng và tốc độ gió trung bình tại trạm khí tượng Cửa Ông từ năm 2020 đến năm 2024 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.5. Đặc trưng hướng và tốc độ gió tháng, năm5

5 Nguồn: Trạm khí tượng Cửa Ông

Năm/Đtr		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
2020	Vtb	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0	3,0	2,0	4,0	3,0	3,0	2,9
	Vmax	13	14	9	16	17	13	11	14	13	15	9	11	17
	Hướng	N	N	N	NNW	N	SSW	SSW	N	N	NE	N	N	N
	Ngày	26	16	4	22	17	15	13	2	18	14	2	30	26/1/2020
2021	Vtb	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	4,0	3,0	3,0	2,6
	Vmax	11	10	12	11	12	13	12	12	11	16	12	8	16
	Hướng	N	NNW	N	N	NNW	N	N	S	SE	NNW	N	N	NNW
	Ngày	17	9	21	26	13	4	21	14	7	13	22	19	9/2/2021
2022	Vtb	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,5
	Vmax	12	11	10	13	14	12	12	15	10	13	11	11	15
	Hướng	N	N	N	N	N	SSW	WNW	SSW	N	N	N	N	SSW
	Ngày	11	20	23	1	1	3	6	26	28	31	1	1	3/6/2022
2023	Vtb	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	2,3
	Vmax	14	12	11	13	10	12	12	13	12	13	15	12	15
	Hướng	N	N	N	NW	NNW	SSW	N	SSW	N	N	N	N	N
	Ngày	24	14	13	29	8	18	20	4	3	20	16	16	24/1/2023
2024	Vtb	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,3
	Vmax	12	11	13	16	13	10	13	13	33	14	9	10	33

Năm/Đtr		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
	Hướng	N	N	NW	NW	NNW	S	NNW	NW	N	NNW	NNW	NNW	N
	Ngày	22	29	29	21	1	5	22	11	7	1	26	13	22/1/2024

2.1.1.3. Các điều kiện thời tiết bất thường và hiện tượng úng ngập khu vực dự án

a. Lũ quét và sạt lở đất, đá

Lũ quét

Khu vực diện tích là đất đồi núi với đặc điểm địa hình, địa chất lớp đất phủ bề mặt hình thành từ đá với độ dốc lớn nên có khả năng xuất hiện lũ quét.

- Các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ xảy ra lũ quét trong khu vực Dự án:

+ Mưa tập trung với cường độ rất lớn trong nhiều giờ kết hợp với độ dốc lòng suối lớn, địa hình bị chia cắt mạnh, sườn núi dốc tạo dòng chảy bề mặt có vận tốc lớn.

+ Sườn dốc được phủ bởi lớp đất đá có độ liên kết kém, lớp đất mặt hình thành từ đá mẹ trong điều kiện khô nóng có thành phần cơ giới nhẹ, chủ yếu là cát bở rời và sạn, sỏi dễ bị cuốn trôi theo dòng nước.

- Nguy cơ xảy ra lũ quét trong khu vực Dự án:

Theo kết quả điều tra, khảo sát thực địa của đơn vị tư vấn và Chủ đầu tư trong khu vực Dự án có một số khu vực sườn có độ dốc cao đây là các vị trí có nguy cơ xảy ra hiện tượng trượt lở khi mưa lớn đặc biệt khi có mưa lớn bất thường, các dòng chảy tập trung nước nhanh trong thời gian ngắn có khả năng gây ra lũ quét. Tuy nhiên, nguy cơ xảy ra lũ quét tại Dự án là không lớn do trong khu vực chỉ có suối hiện hữu có chức năng dẫn dòng nước về phía Đông Bắc dự án. Các khe nước trong khu vực dự án là dòng chảy tạm thời trong mùa mưa với chiều dài ngắn, lưu lượng nước không đáng kể. Tuy nhiên, khi triển khai thực hiện Dự án, khu vực xây dựng cần thực hiện phát quang làm giảm khả năng che phủ dẫn đến gia tăng nguy cơ trượt lở đất, đá. Vì vậy, trong suốt quá trình triển khai, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp để đảm bảo an toàn cho cán bộ công nhân làm việc tại công trường và đảm bảo an toàn công trình xây dựng.

Sạt lở đất, đá

- Các yếu tố ảnh hưởng đến nguy cơ xảy ra sạt lở đất, đá trong khu vực Dự án:

Hiện tượng trượt lở đất đá là loại hình thiên tai tương đối phổ biến đối với các vùng đồi núi cao như khu vực Dự án. Tại Dự án, điều kiện địa hình phức tạp, hệ thống suối, khe nước nhỏ, hẹp, dốc, khi mưa lớn diễn ra trong nhiều ngày sẽ tạo dòng chảy mặt lớn gây xói lở sườn dốc, mái dốc, hình thành các bề mặt trượt nguy hiểm. Một phần lượng nước mưa được ngấm sâu vào lớp vỏ phong hoá, làm tăng khối lượng thể tích và

làm giảm lực kháng cắt của đất đá, thậm chí có thể tạo ra tầng nước ngầm với áp lực thuỷ tĩnh và áp lực thuỷ động lớn đe doạ ổn định sườn dốc.

- Nguy cơ xảy ra sạt lở đất, đá trong khu vực Dự án: Nguy cơ xảy ra trượt lở, sạt lở sườn dốc tại các khu vực Dự án cũng được phân tích dựa trên các lớp thông tin cơ bản về thành phần thạch học, điều kiện cơ lý, độ dốc sườn, mạng lưới thuỷ văn, độ dốc địa hình, điều kiện thảm thực vật và khả năng phong hóa các đá mẹ.

*) Tại khu vực xây dựng Dự án

Theo kết quả điều tra, khảo sát người dân địa phương, tại khu vực Dự án chưa ghi nhận được trường hợp sạt lở lớn nào, trong khu vực dự án không có người dân sinh sống nên không ảnh hưởng đến cong người. Có một vài trường hợp sạt lở nhỏ khi có mưa trong nhiều ngày có gây ảnh hưởng đến cây trồng của người dân.

Như vậy, trong thời điểm hiện tại, phần lớn khu vực Dự án vẫn nằm trong mức an toàn nhưng khi Dự án đi vào thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ đặc biệt chú ý do các hoạt động đào đắp sẽ làm gia tăng trọng lượng của khối đất đá cùng với sự gia tăng lực gây trượt, làm giảm độ gắn kết và lực chống trượt của đất đá cấu thành sườn dốc có thể làm kích hoạt các quá trình biến dạng sườn dốc, tạo tiền đề diễn ra quá trình trượt lở tại khu vực dự án.

b. Bão

Bão và áp thấp nhiệt đới: tỉnh Quảng Ninh nằm trong khu vực có tần suất bão đổ bộ trực tiếp. Mỗi năm khu vực chịu ảnh hưởng trung bình 4 - 5 cơn bão, năm nhiều có tới 7 - 8 cơn. Bão thường tới cấp 8 - 9, đã có những trận bão cấp 12 và thường đổ bộ vào từ tháng 7 đến tháng 8 hàng năm.

Trong năm 2015, đã có trận mưa lũ lịch sử chưa từng có trong vòng 50 năm, thời gian mưa kéo dài 04 ngày, lượng mưa đo được tại Cô tô và Móng Cái là 899mm đã gây thiệt hại rất lớn về tài sản và con người.

Đợt mưa lũ lịch sử ngày 28/7/2015 làm cho ngành than bị tổn thất nặng nề.

Ngày 24/01/2016, nhiệt độ các địa phương trong tỉnh tiếp tục hạ sâu, phổ biến từ 3,5oC đến 5,5oC. Tại TP. Hạ Long, mức nhiệt đã xuống thấp đến mức kỷ lục 4,6oC và tại TP. Cẩm Phả là 3,8oC, đây là mức nhiệt thấp nhất quan trắc được kể từ năm 1960 đến nay. Năm 2017, tỉnh Quảng Ninh có các đợt nắng nóng bất thường từ ngày 01/6/2017 đến ngày 05/6/2017, nhiệt độ cao nhất đo được tại TP. Cẩm Phả là 39,5oC.

Tháng 10/2020, đợt mưa lũ đã gây tổn thất về kinh tế cho người dân trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh. Nước lũ khiến cho 13 phường/xã trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh ngập úng liên tục trong 03 ngày từ ngày 08/10/2020 đến ngày 10/10/2020.

Ngày 24/9/2021, đợt mưa lớn kéo dài liên tục trong ngày khiến hàng loạt các khu vực thuộc tỉnh Quảng Ninh bị ngập úng cục bộ, nhiều nơi nước ngập sâu gần 1m khiến việc đi lại của dân gặp khó khăn.

Tháng 09/2024, siêu bão Yagi lịch sử đã đổ bộ vào Quảng Ninh, tâm bão đi qua Hạ Long với vận tốc gió lên đến cấp 14, giật cấp 17, là cơn bão mạnh nhất trong 50 năm qua. Bão đã để lại hậu quả nặng nề, thiệt hại nghiêm trọng đến người và tài sản. Thống kê sơ bộ trên toàn tỉnh, bão số 3 đi qua đã khiến 25 người chết, hơn 1.000 người bị thương, 78.685 nhà bị tốc mái; 70% cây xanh đô thị bị gãy, đổ; 165 tàu, phương tiện thủy bị chìm.

Hơn 102.800 nhà dân bị tốc mái; 251 nhà bị đổ sập; 4.942 nhà bị ngập; 2.637 cơ sở nuôi trồng thủy sản bị thiệt hại; 7.500 ha lúa bị ngập; hơn 500.000 con gia cầm bị chết, cuốn trôi; gần 90.000 ha rừng bị thiệt hại…; toàn tỉnh mất điện, nước, mạng viễn thông trên diện rộng…

Căn cứ vào cao độ địa hình khu vực và theo kết quả phỏng vấn người dân và chính quyền địa phương, vùng dự án thì khu vực dự án không bị úng ngập nhiều ngày khi có mưa, nước mưa thoát nhanh theo suối về phía hạ lưu.

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

- Hoạt động giải dọn dẹp mặt bằng, san nền, thi công xây dựng các công trình chính, công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, phế thải.
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công.

Các tác động được sàng lọc và phân loại nguồn gây tác động được chia làm 2 loại: (1) Nguồn tác động liên quan đến chất thải; và (2) Nguồn tác động không liên quan đến chất thải. Cụ thể được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Bảng nhận diện và phân loại nguồn, đối tượng, quy mô tác động môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
I	***Tác động có liên quan đến chất thải***						
1	Hoạt động vận chuyển	- Bụi, khí thải - Khí thải - Vật liệu rơi vãi	- Môi trường không khí	Sức khỏe của công nhân thi công dọc tuyến đường vận chuyển	Dọc tuyến đường vận chuyển trong phạm vi bán kính 20-50 m	Thời gian có hoạt động vận chuyển	Nhỏ
2	Hoạt động phát quang, phá dỡ	-Bụi, khí thải - Chất thải rắn	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt - Môi trường sinh thái, cảnh quan	Sức khỏe của công nhân thi công phá dỡ, phát quang	Quanh vị trí có hoạt động phát quang, phá dỡ bán kính 30-50m	Trong thời gian diễn ra hoạt động phát quang, phá dỡ	Nhỏ
3	Hoạt động đào, đắp, san ủi	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt.	Sức khỏe của công nhân thi công	Tại khu vực thi công quanh bán kính 30m	Trong thời gian diễn ra hoạt động thi công	Trung bình

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
			- Môi trường sinh thái, cảnh quan.				
4	Các hoạt động thi công xây dựng: hạ tầng kỹ thuật, kiến trúc – cảnh quan	- Bụi, khí thải - Nước thải thi công - Chất thải rắn - Chất thải nguy hại	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường đất	Sức khỏe của công nhân thi công	Tại khu vực thi công quanh bán kính 30m	Trong thời gian diễn ra hoạt động thi công	Trung bình
5	Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị	- Chất thải nguy hại	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường đất	Sức khỏe của công nhân thi công	Cục bộ tại vị trí sửa chữa, bão dưỡng	Trong thời gian bảo dưỡng, sửa chữa	Nhỏ
6	Sinh hoạt của công nhân, hoạt động quản lý thi công	- Nước thải sinh hoạt, - Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải nguy hại	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường đất	Sức khỏe của công nhân thi công	Quanh vị trí nhà vệ sinh lưu động, khu tập trung rác tạm thời	Trong thời gian chuẩn thi công dự án	Nhỏ
II	***Nguồn tác động không liên quan đến chất thải***						
1	Hoạt động GPMT	Thu hồi đất		- Sinh kế và thu nhập của người dân bị mất đất - Mâu thuẫn xã hội	Các đối tượng bị thu hồi đất	Trong thời gian chuẩn bị dự án	Trung Bình
2	Hoạt động rà phá bom mìn	- Tiếngồn, - Rung động		Sức khỏe của công nhân thi công	Công nhân trực tiếp thực hiện rà phá bom mìn	Thời gian thực hiện rà phá bom mìn	Nhỏ
3	Hoạt động vận	- Tiếng ồn - Rung		Sức khỏe của công nhân thi	Công nhân thi công trên	Thời gian thi công	Nhỏ

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
	chuyển, thi công: phá dỡ, phát quang, san lấp mặt bằng, thi công các công trình hạ tầng kỹ thuật, kiến trúc – cảnh quan	động - Nhiệt dư		công	công trường bán kính 30m		
4	Mưa chảy tràn	Mưa chảy tràn cuốn theo chất ô nhiễm	Môi trường nước		Trong phạm vi công trường và các cụm dân cư phía chân núi Vũng Chua	Thời gian thi công	Nhỏ
5	Tập trung công nhân	Tập trung lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác nhau		- Mâu thuẫn xã hội - Sức khỏe cộng đồng - An ninh trật tự khu vực	Quanh khu vực thi công dự án	Trong thời gian thi công	Nhỏ
6	Mua bán, cung cấp dịch vụ và VLXD	- Dịch vụ lưu trú - Mua bán vật liệu xây dựng		- Tăng thu nhập - Tạo công ăn việc làm - Mâu thuẫn xã hội	Quanh khu vực dự án	Trong thời gian thi công	Nhỏ

3.1.1.1. Các tác động môi trường có liên quan đến chất thải

Do thời gian dự kiến thi công xây dựng trong khoảng 09 năm, trong đó Chủ dự án sẽ thực hiện công tác thi công cuốn chiếu tức là sẽ triển khai thi công hoàn thiện hạng mục nào sẽ tiến hành thực hiện đưa vào nghiệm thu các hạng mục. Cụ thể, thời gian đối với từng công việc như sau:

- Thời gian phá dỡ công trình hiện trạng: 03 tháng;

- Thời gian đào nền, san nền toàn khu:12 tháng. Trong đó hoạt động nổ mìn dự kiến thực hiện trong khoảng 10 ngày.
- Thời gian thi công và hoàn thiện công trình: 21 tháng.
- Ngày làm việc trong tháng: 26 ngày;
- Thời gian làm việc trong ngày: 08 – 10 giờ/ngày;
- Số lượng công nhân viên dự kiến tham gia hoạt động thi công tối đa thi công: 300 công nhân tại thời điểm cao điểm.

a. Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng, bụi và khí thải có thể phát sinh từ các nguồn sau:

a.1 Bụi từ quá trình nổ mìn:

Bụi phát sinh từ công tác khoan lỗ mìn

Tải lượng bụi phát sinh do khoan lỗ mìn được tính toán dựa vào đường kính lỗ khoan (d=76mm đến 90mm) và chiều sâu lỗ khoan (l = 11m). Theo phương án tổ chức thi công thì nhà thầu sẽ thực hiện công tác nổ mìn trong thời gian thi công là 7 - 10 ngày. Hệ số phát thải bụi theo WHO đối với hoạt động khoan lỗ mìn là 2,6kg/m^3. Kết quả tính toán tải lượng bụi phát sinh do khoan lỗ mìn như sau:

STT	Thông số tính toán	Đơn vị tính	Giá trị
1	Chiều sâu lỗ khoan	m/lỗ khoan	11
2	Số lỗ khoan/ngày	Lỗ khoan	5
3	Đường kính lỗ khoan	mm	76
4	Hệ số phát thải	Kg/m^3	2,6
5	Tổng tải lượng bụi phát sinh	Kg/ngày	0,9
7	Tải lượng bụi phát sinh lớn nhất tại 1 thời điểm (phụ thuộc vào số lượng máy khoan)	Kg/giờ	0,162
8	Tải lượng bụi phát sinh	g/s	0,045

Bụi phát sinh từ công tác nổ mìn

Tại dự án tiến hành sử dụng mạng nổ ô vuông, 4 lỗ khoan hàng ngoài, 4 lỗ khoan hàng trong (tổng 8 lỗ). Khoảng cách giữa các hàng là 3m, khoảng cách giữa hàng trong và hàng ngoài là 3m.

Khối lượng dự kiến sủ dụng thuốc nổ cho một bãi mìn là: 261 kg/1 đợt nổ. Chỉ tiêu thuốc nổ là 0,3 kg/m^3 => khối lượng đá phá 1 đợt nổ mìn là: 870 m^3 tương đương 2.270,7 tấn.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn được tính toán theo hệ số ô nhiễm khi nổ mìn của WHO là 0,04 kg bụi/tấn đất đá. Theo chỉ tiêu khoan nổ mìn của Dự án, thời gian kéo dài mỗi đợt nổ khoảng 5-15s, thời gian kiểm tra an toàn 15-30 phút (tính thời gian 1 đợt nổ trung bình là 30 phút).

Tải lượng bụi phát sinh tại mỗi đợt nổ mìn của Dự án là:

E_{nm} = 2.270,7 x 0,04 = 90,82 kg/đợt nổ

Tương ứng: 50,46 g/s.

+ Đối tượng chịu tác động: CBCNV làm việc trên công trường.

+ Phạm vi tác động: khu vực thi công công tác khoan và xung quanh.

+ Thời gian tác động: trong thời gian nổ mìn (dự kiến thực hiện trong vòng tối đa 10 ngày).

Đánh giá tác động của bụi từ hoạt động san gạt, bốc xúc và nổ mìn

Bảng 3. 2. Tổng hợp thải lượng bụi phát sinh

STT	Hoạt động	Lượng bụi phát sinh	
		Kg/giờ	g/s
1	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn	0,162	0,045
2	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn	90,82	50,46

Để xác định nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do các quá trình nổ mìn sử dụng mô hình Gifford & Hanna

$$C = Co + \frac{10^3 El}{uH}, \text{ mg/m}^3 \qquad \textbf{(3.1)}$$

C – Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m^3.

C_o – Nồng độ nền trong không khí vùng tính toán (sử dụng số liệu đo đạc môi trường nền tại chương 2 báo cáo) là 0,2mg/m^3;

E – Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, g/m^2.s (sử dụng số liệu khối lượng bụi phát sinh tính toán tại Bảng 3.2 chia cho diện tích hạng mục tính toán).

l – Chiều dài của vùng tính toán (chiều dài khu nổ mìn trung bình là: 200 m).

u – Tốc độ gió lớn nhất tại khu vực là 1,2 m/s.

H – Độ cao hòa trộn của khí quyển, 10m (dựa vào giới hạn của quá trình khuếch tán các chất ô nhiễm trong khí quyển).

Bảng 3. 3. Nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động

STT	Hoạt động	Tải lượng phát thải chất ô nhiễm E ($g/m^2.s$)	Nồng độ bụi (mg/m^3)	QCVN 02:2019/BYT (mg/m^3)
1	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	$1,89.10^{-5}$	1,029	**4**
2	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, xúc chuyển	$7,83.10^{-6}$	0,49	
3	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn	$6,35.10^{-5}$	3,18	
4	Lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn	0,00033	15,93	

Ghi chú: *QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị cho phép tiếp xúc bụi tại nơi làm việc.*

QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: Dựa vào kết quả tính toán và biểu đồ so sánh cho thấy:

- Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT.

Trên thực tế, bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp phụ thuộc nhiều vào độ ẩm, kích thước của đất đá và điều kiện tự nhiên. Bụi phát sinh từ hoạt động này có kích thước lớn, khả năng phát tán nhỏ, chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công.

Bụi phát sinh từ hoạt động này bao gồm cả bụi có kích thước hạt lớn và nhỏ, khu vực thi công tương đối lớn: 512,2 ha, nên múc độ phát tán chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công, tác động trực tiếp đến công nhân thi công nếu tiếp xúc trong thời gian dài.

- Nồng độ bụi phát sinh từ trong quá trình khoan lỗ mìn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT.

a.2. Bụi, khí thải từ quá trình phá dỡ các công trình hiện hữu

Trước khi tiến hành thi công dự án phải tiến thực hiện phá dỡ các công trình hạ tầng hiện hữu chủ yếu là đất ở của 40 nhà dân hiện hữu. Trong quá trình phá dỡ các công trình phát sinh chất thải xây dựng như: bê tông cốt thép, tôn, gạch, ngói, đường ống nước,… khối lượng chất thải xây dựng phát sinh ước tính:

Mỗi nhà cấp 4 rộng khoảng 60- 100 m^2, cao 4,5m ước tính lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 0,3 m^3/m^2 sàn. Lượng chất thải thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ tối đa khoảng 1.200 m^3.

Đối với công nghệ tháo phá dỡ: chủ yếu dùng các máy móc hiện đại như máy xúc gắn các loại búa phá, búa kẹp, búa cát do con người điều khiển hoàn toàn không cần dùng tới sức người.

Hệ số phát thải bụi khuếch tán được tính theo theo tài tài liệu Emission Inventory manual (Sổ tay kiểm kê khí thải) của UNEP (Chương trình môi trường liên hợp quốc), 2013, cụ thể: (i) - Đối với hoạt động đào đắp, xúc bốc: 0,017kg/tấn; Quá trình phá dỡ diễn ra trong 3 tháng. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu được thể tính toán như trong bảng sau:

Bảng 3. 4. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu

TT	Thông số	Dự án
1	Khối lượng phá dỡ (m^3)	1.200
2	Khối lượng phá dỡ (tấn)	5.600
3	Thời gian thực hiện (ngày)	90
4	Tải lượng bụi phát sinh trung bình ngày (kg/ngày)	1,703
5	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m^2/ngày)	0,036
6	Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3)	0,229
	QCVN 05:2023/BTNMT (Bụi)	**0,3**

Ghi chú:

- Tổng tải lượng bụi (kg) = khối lượng phá dỡ (tấn) * 0,017 kg/tấn.

- Thể tích tác động trên mặt bằng Dự án: V = S * H với S là diện tích mặt bằng khu vực phá dỡ, H =10m vì chiều cao các thông số khí tượng là 10m.

- Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ số ngày thi công (90 ngày)

- Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m^2/ngày) = Tải lượng (kg/ngày x 10^3 / Diện tích (m^2))

- Nồng độ bụi trung bình (mg/m^3) = Tải lượng (kg/ngày) * 10^6/16/V (m^3).

Thời gian làm việc tối đa 10 giờ/ngày

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu nhỏ hơn quy chuẩn cho phép và chỉ diễn ra trong thời gian ngắn của giai đoạn 1. Tuy nhiên lượng bụi phát sinh từ quá trình phá dỡ chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp phá dỡ và môi trường xung quanh khu vực phá dỡ.

a.3.Bụi từ quá trình đào nền:

- **Đối với hoạt động đào đắp, san nền toàn bộ khu vực dự án:**

Theo tính toán của đơn vị thiết kế, thông số chi tiết được thể hiện tại nội dung mục 1.2.2.1. San nền thì:

Tổng khối lượng đào – đắp nền toàn khu là: 21.064.429,2m^3.

Quá trình đào đắp san nền phục vụ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình, đào đắp thi công các hạng mục hạ tầng Dự án sẽ làm phát sinh một lượng bụi tương đối lớn.

Lượng bụi phát sinh = Hệ số ô nhiễm bụi x Khối lượng đào đắp

Hệ số quy đổi 1 m3 đất = 1,5 tấn đất.

Bảng 3. 5. Khối lượng đào đắp các hạng mục của Dự án

TT	Hạng mục	Khối lượng (m3)	Khối lượng (Tấn)
Tổng khối lượng đào đắp toàn khu		21.064.429,2	14.042.952,8

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở hạng mục Hạ tầng kỹ thuật)

Hệ số phát thải bụi khuếch tán được tính theo theo tài tài liệu Emission Inventory manual (Sổ tay kiểm kê khí thải) của UNEP (Chương trình môi trường liên hợp quốc), 2013, cụ thể: (i) - Đối với hoạt động đào đắp, xúc bốc: 0,017kg/tấn; Khối lượng bụi phát sinh là 0,017 *14.042.952,8= 238.730,2 kg.

Bảng 3. 6. Hệ số phát thải và nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào nền

Khối lượng bụi từ đào, nạo vét	Tải lượng (kg/ngày)	Số ngày	Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m2/ngày)	Nồng độ trung bình của bụi lơ lửng (TSP) (µg/Nm3)	QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm3)
238.730,2	765,16	312	0,14	39,4	300

Ghi chú: Số ngày thực hiện công tác đào nền dự kiến kéo dài là 312 ngày (12 tháng; 26 ngày/tháng; thời gian thi công 10 h/ngày):

Tải lượng (kg/ngày) = Khối lượng bụi (kg) / Số ngày thi công (ngày);

Hệ số phát thải bụi bề mặt (g/m2/ngày) = Tải lượng (kg/ngày x 10^3 / Diện tích (m2)), Diện tích mặt bằng tổng thể toàn bộ dự án là 512,2 ha = 5.122.000 m^2;

+ Nồng độ bụi trung bình (mg/m3) = Tải lượng (kg/ngày) x 10^9/24/V (m3), Thể tích tác động trên mặt bằng dự án V = SxH với S = 5.122.000 m2 và H = 10m (vì chiều cao đo các thông số khí tượng là 10m).

→ Như vậy, so với QCVN 05:2023/BTNMT nồng độ bụi (TSP) trung bình trong quá trình đào, nạo vét nằm trong giới hạn cho nằm phép. Tuy nhiên chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp hạn chế phát sinh bụi, khí thải ra môi trường nhằm ngăn chặn sự ảnh hưởng ngay tại nguồn và nâng cao hiệu quả xử lý của các biện pháp.

Đối tượng tác động: công nhân thi công tại khu vực Dự án.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi thi công hoạt động đào, đắp, sàn nền

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

Dự án được bố trí thi công lần lượt từng hạng mục, không tập trung đông các phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm nên việc gia tăng các chất khí độc hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí trong khu vực không lớn. Vùng chịu ảnh hưởng chủ yếu trong khu vực Dự án san gạt và khu vực thi công, ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân làm việc trên công trường, không ảnh hưởng đến dân cư. Mặt khác, với không gian thông thoáng nên bụi và các chất khí thải sẽ nhanh chóng hòa loãng vào môi trường.

a.4. Bụi cuốn từ mặt đất tại công trường trong quá trình thi công san nền

Để tính được tổng lượng bụi phát sinh, cần phải tính mức độ khuyếch tán bụi từ hoạt động san lấp mặt bằng căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E):

E = kx0,0016x(U/2,2)1,4/(M/2)1,3(kg/tấn) (3-1)

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

k : Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35µm;

U: Tốc độ gió trung bình 1,2 m/s (Bảng 2.4 – Chương 2);

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 20%.

Vậy E = 0,35 x 0,016 x (1,5/2,2)1,4/(0,2/2)1,3 = 0,0134kg bụi/tấn đất

Như vậy, tổng tải lượng bụi TSP (Tổng bụi lơ lửng) phát sinh trung bình do quá trình san nền trong thời gian san lấp mặt bằng được tính như sau:

Mbụi = E* Khối lượng san nền

= 0,0134 (kg bụi/tấn vật liệu) x 5.631.713 m3 (đất san nền) / 1,5= 50.309 kg bụi

= 161kg/ngày.

Với số ngày thi công san lấp mặt bằng là 312 ngày (12 tháng, 26 ngày/tháng) trên phần diện tích san lấp.

Coi công trường thực hiện dự án như chiếc hộp với tốc độ gió theo chiều cao không thay đổi cũng như các yếu tố khí hậu khác không biến đổi theo chiều cao. Thừa nhận luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là C(0)= 0, thì có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

$C = (Es \times L) / U \times H$ (3-2)

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí (µg/m3);

Es - Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m2.s);

L - Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (L=1.150m), tính trên diện tích toàn bộ khu vực dự án với diện tích S = 5.122.000m2;

U - tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), U = 1,2 m/s

H - Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày);

Bảng 3. 7. Chiều cao xáo trộn

TT	Thời điểm	Hiện tượng xấu	Chiều cao xáo trộn (m)
1	Buổi sáng đến trưa	Nghịch nhiệt	50 - 500
2	Buổi chiều (13h-18h)	Bình thường	600 - 2000

Trên diện tích khu vực công trường, lượng phát thải Es sẽ là:

$Es = \frac{M}{S} = M/T.S = 161 \times 10^6/(8 \times 60 \times 5.122.000) = 0,06 mg/m2/s.$

Thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên toàn bộ khu vực dự án được thể hiện tại bảng sau, với những độ cao xáo trộn khác nhau (ở các thời điểm khác nhau trong ngày).

Bảng 3. 8. Nồng độ bụi phát sinh

TT	Chiều cao xáo trộn (m)	Nồng độ bụi (µg/m3)
1	10	682,3333
2	20	341,1667
3	50	136,4667
4	100	68,23333
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1 h	300
	Trung bình 24 h	200

Với kết quả tính toán định lượng như trên, kết quả thu được so sánh với QCVN trung bình trong 1h nhận thấy rằng trong khu vực dự án, bụi tập trung nhiều nhất ở độ cao 10 m. Nồng độ bụi, khí thải ở các độ cao từ 50 m nhỏ hơn giá trị cho phép trong quy chuẩn.

Hầu hết loại bụi này có kích thước lớn, nên sẽ không phát tán xa. Vì vậy, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công và các khu vực thuộc khu di tích bảo tồn. Các đối tượng khác cách rất xa công trường nên không bị tác động.

a.5. Bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển san nền

Theo mục 1.2.2.1, chương 1 của báo cáo, nguyên vật liệu san lấp là đất với khối lượng ước tính 5.631.713 m^3 tương đương 3.754.475 tấn. Số lượt xe tham gia vận chuyển ước tính là khoảng 228.821 chuyến xe (mỗi xe có trọng tải 15 tấn do địa hình khó sử dụng xe có tải trọng lớn, sử dụng nhiên liệu diesel). Thời gian vận chuyển lượng nguyên vật liệu

san lấp này kéo dài trong suốt quá trình thi công san lấp (12 tháng, 26 ngày/tháng, thời gian thi công 10 h/ngày).

Bảng 3. 9. Số lượt vận chuyển nguyên liệu san lấp mặt bằng

Khối lượng cần vận chuyển	Số chuyến xe 15 tấn vận chuyển	Lưu lượng (lượt xe)	Thời gian (ngày)	Lưu lượng (lượt xe/h)
3.754.475	250.298	500.596	312	160

Dựa vào nguồn tài liệu Emission Inventory manual (Sổ tay kiểm kê khí thải) của UNEP (Chương trình môi trường liên hợp quốc), 2013, đối với xe tải sử dụng dầu DO hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 10. Hệ số phát thải ô nhiễm không khí đối với xe tải chạy trên đường

	Theo hệ số phát thải đối với xe tải hạng nặng sử dụng dầu (g/kg nhiên liệu)
Bụi	0,94
Khí NOx	33,37
CO	7,58

(Nguồn: Emission Inventory manual (Sổ tay kiểm kê khí thải) của UNEP (Chương trình môi trường liên hợp quốc), 2013)

Nguyên vật liệu san lấp được mua từ các nhà cung cấp tại khu vực xung quanh phường Hòa Hiệp Bắc, tuyến đường vận chuyển chủ yếu là QL1A từ nhà cung cấp vật liệu đến công trường thi công dự kiến khoảng cách vận chuyển trung bình nằm trong bán kính trung bình 15 km so với vị trí dự án. Ước tính được tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 11. Tải lượng ô nhiễm từ hoạt động san nền

TT	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/kg nhiên liệu)	Nhiên liêu sử dụng	Quãng đường di chuyển (km)	Số xe (lượt/h)	Tải lượng ô nhiễm (µg/m.s)
1	Bụi	0,94	355,74 kg dầu/h	15	160	115
2	NOx	33,37		15		845
3	CO	7,58		15		245

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng mô hình SUTTON trong giáo trình mô hình hóa môi trường của GS.TS Phạm Ngọc Hồ thì ta xác định được nồng

độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = \frac{0,8 \times E \times \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^{\,2}} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} (mg/m^3) \quad (3\text{-}3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m3);

E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z: Độ cao của điểm tính toán (m), chọn z =1,5 m;

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung qunh (m) (h=0,5m);

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z(m). Với độ ổn định khí quyển tại khu vực nghiên cứu là loại B, được xác định theo công thức tính toán như dưới đây: σ_z = 0,53.x0,73 (m).

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải theo hướng gió. Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z).

u: Tốc độ gió trung bình (m/s)

Áp dụng các thông số trên để đưa vào mô hình tính toán rút gọn, kết quả tính toán như sau:

Bảng 3. 12. Nồng độ các chất gây ô nhiễm tính theo khoảng cách

TT	Khoảng cách x (m)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/m3)		
		Bụi	NOx	CO
1	25	12,1	30,5	88,7
2	50	6,257	5,215	12,47
3	100	0,587	0,578	1,2
4	200	0,125	0,21	0,58
5	500	0,0025	0,024	0,25
QCVN 05:2023/BTNMT		0,3	0,2	30

Nhận xét:

Do quá trình san lấp mặt bằng sẽ tập trung tại một vài vị trí trong khu vực dự án đồng thời sẽ diễn ra tập trung trong một thời gian ngắn nên tác động bởi hoạt động san nền sẽ tương đối lớn, ảnh hưởng trực tiếp tại khu vực san, đắp nền.

Từ kết quả tính toán cho thấy quá trình san lấp mặt bằng nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách so với giới hạn quy chuẩn cho phép như sau:

a.6. Bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu thi công:

Theo bảng 1.15 chương 1 của báo cáo, khối lượng nguyên vật liệu xây dựng như cát, gạch, xi măng, sắt thép,.... ước tính khoảng 1.436.720,06 tấn. Số lượt xe tham gia vận chuyển ước tính là khoảng 95.042 lượt xe (mỗi xe có trọng tải 15 tấn, sử dụng nhiên liệu diesel). Thời gian vận chuyển lượng đất đá này kéo dài trong suốt quá trình thi công (21 tháng, 26 ngày/tháng, thời gian thi công 8 h/ngày).

Bảng 3. 13. Số lượt vận chuyển nguyên liệu thi công dự án

Khối lượng cần vận chuyển	Số lượng xe 15 tấn vận chuyển	Lưu lượng (lượt xe)	Thời gian (ngày)	Lưu lượng (lượt xe)
1.436.720,06	95.042	191.562	546	29

Áp dụng phương pháp tính như tiểu mục "(a.5) - Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển vật liệu san nền" mục 3.1.1.1 của báo cáo ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu giai đoạn thi công như bảng dưới đây:

Bảng 3. 14. Nồng độ các chất gây ô nhiễm tính theo khoảng cách

TT	Khoảng cách x (m)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/m3)		
		Bụi	NOx	CO
1	25	0,53053	0,84885	1,70949
2	50	0,11627	0,18603	0,37464
3	100	0,02548	0,04077	0,08210
4	200	0,00558	0,00893	0,01799
5	500	0,00075	0,00120	0,00242
QCVN 05:2023/BTNMT		0,3	0,2	30

Nhận xét:

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng lớn, tuy nhiên do thời gian thi công kéo dài và không gian thi công trải dài theo toàn bộ khu vực dự án nên tác động do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu thi công không lớn.

Chủ đầu tư cần có biện pháp như che chắn thùng xe, rửa xe trước khi ra khỏi khu vực xây dựng và tiến hành phun nước rửa đường thường xuyên. Hầu hết loại bụi, khí thải không

phát tán xa. Vì vậy, chúng chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công và ảnh hưởng không lớn đến các khu vực dân cư và môi trường xung quanh khu vực dự án.

- ✓ **Đối tượng tác động:** công nhân thi công tại các vị trí cạnh tuyến đường thi công.
- ✓ **Phạm vị tác động:** cục bộ trong phạm vi tuyến đường vận chuyển nội bộ công trường thi công.
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động vận chuyển.

Tuy nhiên do phạm vi tác động cục bộ tại các truyến đường thi công. Hơn nữa nhà thầu thi công trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường, sử dụng các phương tiện vận chuyển đảo bảo điều kiện vận hành tốt, yêu cầu các tài xế chạy đúng tốc độ quy định. Nên tác động từ bụi và khí thải của hoạt động này được đánh giá là không đáng kể.

a.7. Bụi từ quá trình bốc dỡ, tập kết nguyên vật liệu thi công xây dựng

Theo tài liệu đánh giá nhanh của WHO thì hệ số trung bình phát tán bụi đối với từng hoạt động trong giai đoạn đào đắp, vận chuyển và bốc dỡ vật liệu xây dựng được ước tính ở bảng sau:

Bảng 3. 15. Hệ số phát thải bụi từ hoạt động thi công

TT	Nguồn gây ô nhiễm	Hệ số phát thải
1	Bụi do quá trình đào đất, đắp nền mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 ÷ 100 g/tấn
2	Bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát…).	0,1 ÷ 1 g/tấn
3	Xe vận chuyển đất làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi.	0,1 ÷ 1 g/tấn

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 2003)

Quá trình bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu như cát, sỏi, xi măng, sắt thép và máy móc, thiết bị tại công trường xây dựng sẽ gây phát tán bụi ra môi trường xung quanh. Theo tính toán từ bảng Bảng 1.15, chương 1 thì tổng khối lượng nguyên vật liệu thi công xây dựng là khoảng 1.436.720,06 tấn. Như vậy, theo tổ chức Y tế thế giới WHO quy ước hệ số phát thải bụi do hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng là 0,1 - 1g/tấn thì tổng lượng bụi phát sinh từ quá trình này là 95,04- 950,4 kg bụi.

Lượng bụi này phát sinh gián đoạn, không liên tục, không tập trung tại một thời điểm và mang tính cục bộ ở những khu vực có phương tiện và thiết bị hoạt động, khả năng phát tán không lớn, đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là các cán bộ, công nhân thi công trên công trường, ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh như khu dân cư, môi trường là không lớn.

a.8. Bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị máy móc thi công bên trong công trường:

Giai đoạn thi công sử dụng các phương tiện tiêu thụ nhiên liệu xăng, dầu diezel trong quá trình làm việc phát thải khí thải gồm các chất ô nhiễm như bụi, khí CO, SO_2, NO_x. Một số thiết bị máy móc chạy bằng điện gồm: máy đầm bàn, máy cắt uốn thép, máy hàn, máy khoan, máy mài, máy bơm nước, máy trộn vữa nên không phát sinh các chất ô nhiễm. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc xây dựng còn lại được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 3.16. Hệ số phát thải chất ô nhiễm của các máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Hệ số phát thải (kg/lít)				
		SO_2	CO	NOx	Bụi	VOC
1	Máy đào 0,8 m^3	0,933S	0,0066	0,0517	0,0027	0,0011
2	Cần trục TO-12-24 15 tấn	0,931S	0,0169	0,0321	0,0025	0,0027
3	Máy ủi 108 CV	0,933S	0,0184	0,0441	0,0036	0,0040
4	Đầm rung tự hành 8 tấn	0,931S	0,0169	0,0321	0,0025	0,0027
5	Đầm bánh hơi tự hành 25 tấn	0,933S	0,0184	0,0441	0,0036	0,0040
6	Máy san tự hành 108 CV	0,931S	0,0169	0,0321	0,0025	0,0027
7	Máy lu rung không tự hành 10 tấn	0,931S	0,0169	0,0321	0,0025	0,0027
8	Máy rải cấp phối đá dăm 60 m^3/h	0,933S	0,0184	0,0441	0,0036	0,0040
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	0,931S	0,0169	0,0321	0,0025	0,0027
10	Máy rải bê tông nhựa 65,0 T/h	0,933S	0,0066	0,0517	0,0027	0,0011
11	Xe bơm bê tông tự hành 50 m^3/h	0,933S	0,0066	0,0517	0,0027	0,0011
12	Ô tô phun nước rửa đường 5 m^3	0,933S	0,0184	0,0433	0,0022	0,0016
13	Xe múc gầu 0,7 m^3	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,0011
14	Xe lu	0,933S	0,0066	0,0517	0,0027	0,0011
15	Xe nâng 18m	0,877S	0,0052	0,0067	0,0023	0,0011

(Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường Australia, 2003)

Ghi chú: Trong đó: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (%) = 0,05%.

Bảng 3. 16. Định mức tiêu thụ dầu của thiết bị máy móc thi công

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (*) (lít diezel/ca)	Lưu lượng khí thải (**) (Nm^3/8h)
1	Máy đào 0,8 m^3	65	283,2
2	Cần trục TO-12-24 16 tấn	45	197,2
3	Máy ủi 110 CV	46	228,7
4	Đầm rung tự hành 8 tấn	19	82,8
5	Đầm bánh hơi tự hành 25 tấn	55	239,6
6	Máy san tự hành 108 CV	39	169,9

TT	Thiết bị	Lượng dầu tiêu thụ (*) (lít diezel/ca)	Lưu lượng khí thải (**) (Nm^3/8h)
7	Máy lu rung không tự hành 10 tấn	98	427,0
8	Máy rải cấp phối đá dăm 60 m^3/h	30	130,7
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	57	248,3
10	Máy rải bê tông nhựa 65,0 T/h	57	248,3
11	Xe bơm bê tông tự hành 50 m^3/h	53	230,9
12	Ô tô phun nước rửa đường 5 m^3	23	100,2
13	Xe múc gầu 0,7 m^3	30	130,7
14	Xe lu	35	152,5
15	Xe nâng 18m	29	126,4

(Nguồn: (*) Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của các thiết bị thi công được tính theo công thức: *Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x Lượng dầu tiêu thụ*

Kết quả ước tính tải lượng ô nhiễm từ khí thải của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3. 17. Lượng phát thải của một số thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Lượng phát thải (kg/ca)				
		SO_2	CO	NOx	Bụi	VOC
1	Máy đào 0,8 m^3	0,0303	0,4290	3,3605	0,1755	0,0715
2	Cần trục TO-12-24 16 tấn	0,0209	0,7605	1,4445	0,1125	0,1215
3	Máy ủi 110 CV	0,0215	0,8464	2,0286	0,1656	0,1840
4	Đầm rung tự hành 8 tấn	0,0088	0,3211	0,6099	0,0475	0,0513
5	Đầm bánh hơi tự hành 25 tấn	0,0257	1,0120	2,4255	0,1980	0,2200
6	Máy san tự hành 108 CV	0,0182	0,6591	1,2519	0,0975	0,1053
7	Máy lu rung không tự hành 10 tấn	0,0456	1,6562	3,1458	0,2450	0,2646
8	Máy rải cấp phối đá dăm 60 m^3/h	0,0140	0,5520	1,3230	0,1080	0,1200
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	0,0265	0,9633	1,8297	0,1425	0,1539
10	Máy rải bê tông nhựa 65,0 T/h	0,0266	0,3762	2,9469	0,1539	0,0627
11	Xe bơm bê tông tự hành 50 m^3/h	0,0247	0,3498	2,7401	0,1431	0,0583
12	Ô tô phun nước rửa đường 5 m^3	0,0107	0,4232	0,9959	0,0506	0,0368
13	Xe múc gầu 0,7 m^3	0,0132	0,1560	0,2010	0,0690	0,0330
14	Xe lu	0,0163	0,2310	1,8095	0,0945	0,0385
15	Xe nâng 18m	0,0127	0,1508	0,1943	0,0667	0,0319

Nồng độ các chất ô nhiễm được tính theo công thức:

Nồng độ ô nhiễm = (Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải) x Số lượng máy móc

Kết quả được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 18. Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động của một số máy móc thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Số lượng	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/Nm^3)				
			SO_2	CO	NOx	Bụi	VOC
1	Máy đào 0,8 m^3	4	428,3	6059,3	47464,7	2478,8	1009,9
2	Cần trục TO-12-24 16 tấn	2	212,4	7713,0	14650,1	1141,0	1232,3
3	Máy ủi 110 CV	*2*	187,7	7401,8	17740,3	1448,2	1609,1
4	Đầm rung tự hành 8 tấn	2	213,6	7756,0	14731,9	1147,3	1239,1
5	Đầm bánh hơi tự hành 25 tấn	2	214,2	8447,4	20246,2	1652,8	1836,4
6	Máy san tự hành 108 CV	2	213,7	7758,7	14736,9	1147,7	1239,6
7	Máy lu rung không tự hành 10 tấn	2	213,7	7757,4	14734,4	1147,5	1239,3
8	Máy rải cấp phối đá dăm 60 m^3/h	2	214,2	8446,8	20244,8	1652,6	1836,3
9	Máy phun nhựa đường 190 CV	1	106,9	3879,6	7368,9	573,9	619,8
10	Máy rải bê tông nhựa 65,0 T/h	1	107,1	1515,1	11868,3	619,8	252,5
11	Xe bơm bê tông tự hành 50 m^3/h	1	107,1	1514,9	11867,0	619,7	252,5
12	Ô tô phun nước rửa đường 5 m^3	1	107,1	4223,6	9939,1	505,0	367,3
13	Xe múc gầu 0,7 m^3	1	100,7	1193,6	1537,9	527,9	252,5
14	Xe lu	2	214,1	3029,5	23731,1	1239,3	504,9
15	Xe nâng 18m	1	100,6	1193,0	1537,2	527,7	252,4

- ✓ **Đối tượng tác động:** công nhân thi công tại các khu vực có máy thi công hoạt động.
- ✓ **Phạm vi tác động:** cục bộ tại ví trí gần máy thi công
- ✓ **Thời gian tác động: tạm** thời – trong thời gian diễn ra hoạt của máy thi công.

Do các loại máy móc này hoạt động không tập trung tại một điểm nền nồng độ các chất ô nhiễm thực tế nhỏ hơn kết quả tính toán nhiều, không gian công trường thoáng, rộng nên được khếch tán và pha loãng vào không khí. Chính vì vậy mức độ tác động từ bụi và khí thải từ hoạt động của máy móc thi công là nhỏ

a.9. Khí thải từ hoạt động của quá trình hàn:

Nguồn ô nhiễm do quá trình hàn kim loại khi thi công các công trình phát sinh bụi, khí thải chủ yếu là CO, NOx, HC. Hệ số ô nhiễm khí thải trong các que hàn được tính theo đường kính của loại que hàn. Theo nguồn tham khảo của US-EPA năm 2001.

Theo khối lượng que hàn sẽ sử dụng phục vụ thi công các hạng mục của dự án là 4.000 kg.

Gỉa thiết sử dụng loại que hàn có đường kính là 4 mm và có khoảng 25 que hàn/kg. Lượng que hàn cần sử dụng là 100.000 que trong toàn thời gian thi công.

Thời gian thi công có hoạt động hàn ước tính là 100 ngày. Khối lượng công trình thi công trung bình 1 ngày là 1000 que/ngày.

Bảng 3. 19. Bảng tỉ lệ các chất ô nhiễm trong quá trình hàn kim loại

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Bụi kim loại (mg/que hàn)	28	50	70	110	158
2	Khí SO2(mg/que hàn)	32	54	100	154	240
3	Khí CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
4	Khí NO2(mg/que hàn)	12	20	30	45	70

Như vậy tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn hàn dược dự báo như sau:

Bảng 3. 20. Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Bụi kim loại	CO	NOx	SOx
Tải lượng (mg)	3.675.000	5.250.000	1.312.500	1.515.000
Tải lượng theo ngày (mg/ngày)	36.750	52.500	13.125	15.150

- ✓ **Đối tượng tác động**: công nhân hàn trực tiếp
- ✓ **Phạm vị tác động**: tại vị trí có hoạt động hàn
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt hàn.

Do tải lượng nhỏ, các hoạt động hàn không tập trung trong không gian kín hẹp mà được tiến hành trong không gian rộng, thoáng. Nhà thầu cung cấp dầy đủ cac thiết bị bảo hộ lao động đúng quy định cho công nhân. Chính vì vậy mức độ tác động khí hàn là nhỏ

a.10. Khí thải từ hoạt động sơn hoàn thiện các hạng mục công trình kiến trúc:

Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình cùa dự án, hoạt động son tường của dự án sỡ gây ra nhiều tác động đến môi trường không khí. Các nguồn thải chính phát sinh từ quá trình sơn bao gồm:

Bụi sơn: Tồn tại ở dạng hạt lơ lửng xung quanh khu vực sơn ngay sau khi thực hiện quá trình sơn.

Khí VOCs có trong dung dịch sơn: Phát sinh từ quá trình bay hơi, các phân tử khí VOC tách ra khỏi dung dịch sơn và tan lẫn vào không khí trong khu vực khi thực hiện quá trình sơn. Trong quá trình liên kết để tạo thành lớp sơn, VOC thải ra từ sơn là tổng các hợp chất hữu cơ bay hơi thoát ra từ quá trình sơn.

Mùi phát sinh do quá trình sơn: Quá trình sơn sẽ gây ra mùi khó chịu lan tỏa khắp khu vực sơn tường và khu vực xung quanh. Mùi gây ra ở đây là do quá trình khuyếch tán chủ yếu của các khí VOCs trong dung dịch sơn nên nó không những gây cảm giác khó chịu cho người lao động mà còn gây hại đến sức khỏe con người.

Tải lượng phát sinh: Công đoạn hoàn thiện công trình chủ yếu là hoạt động sơn tường. Theo thống kê tại chương 1, dự án ước tính sử dụng 100 tấn sơn các loại bao gồm sơn chống thấm, sơn màu,… Theo Tổ chức y tế Thế giới WHO khí phát thải từ quá trình sơn phủ bề mặt chủ yếu là khí VOCs với hệ số phát thải là 56 kg/tấn sơn, khi đó lượng khí VOCs phát sinh là: 56 x 100 = 5.600 kg VOCs.

Khối lượng sơn hoàn thiện các hạng mục công trình kiến trúc dự kiến tiến hành trong thời gian khoảng 100 ngày, lượng hơi VOCs phát sinh là không đáng kể. Nhà thầu cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động, hạn chế các hoạt động thi công trong không gian kín đang diễn ra hoạt động sơn. Nên tác động này được đánh giá ở mức Trung bình.

- ✓ **Đối tượng tác động:** môi trường không khí, công nhân thi công sơn và công nhân thi công hoàn thiện trong công trình
- ✓ **Phạm vi tác động:** trong khu vực diễn ra hoạt động sơn
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – thời gian sơn.

b. Tác động do nước thải

Trong giai đoạn thi công xây dựng, môi trường nước trong khu vực có thể bị ô nhiễm từ các nguồn:

Nước thải sinh hoạt: Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường thi công.

Nước thải thi công xây dựng: Hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị, trộn vữa bê tông tại công trường thi công.

Nước mưa chảy tràn: Nước mưa trên bề mặt thi công công trường khi trời mưa, cuốn theo đất cát trên công trường…

b.1. Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt của các công nhân thi công phát thải trên công trường cũng là nguồn gây ô nhiễm đáng kể đến chất lượng nước mặt, nước ngầm khu vực dự án trong quá trình thi công. Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng và các vi sinh vật.

Theo Tiêu chuẩn cấp nước tính theo đầu người trung bình ngày công bố tại T TCVN 13606:2023 của Bộ Xây dựng về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình, tiêu chuẩn cấp nước hàng ngày cho mỗi đầu người trung bình là 40-60 lít/ngày. Với công nhân thời gian thi công là 8h/ngày định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân ước tính là 60l/người/ngày.

Ước tính số lượng công nhân trong thời gian thi công cao điểm trên công trường là 500 người. Do đó, tổng lượng nước sử dụng cho sinh hoạt ước tính cho mỗi công trường là 60 lít/người/ngày * 500 người = 30.000 lít/ngày = 30 m3/ngày

Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 quy định về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước tiêu thụ. Do đó, lượng nước thải sinh hoạt thải ra môi trườngđược ước tính là 30 m3/ngày.

Căn cứ theo số lượng công nhân lao động tại công trường (500 công nhân). Tính toán tải lượng các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của Dự án theo phương pháp của Aveirala và TCVN 13606:2023 – Tiêu chuẩn thoát nước và mạng lưới bên ngoài

Bảng 3.21. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH[6]

Thông số	Tải lượng ô nhiễm trung bình (g/người.ngày)	Tổng tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT[7] (B)
BOD5 (chưa lắng)	6,67	1,65	133,47	50
COD	10,47(*)	2,60	209,45	-
TSS	14,89(*)	3,70	297,74	100
Dầu mỡ	3,08(*)	0,75	61,6	20
Tổng Nito	1,2(3*)	0,30	24,64	-
NH4+	0,82	0,20	16,43	10
NO3-	0,061(*)	0,015	1,232	50
Chất hoạt động bề mặt	0,257	0,075	5,133	10

Ghi chú: (*): phương pháp của Aveirala

Từ kết quả trong bảng 3.24 cho thấy tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt quá giới hạn cho phép trong QCVN 14:2008/BTNMT (cột B). Các chỉ tiêu có nồng độ vượt cao nhất là dầu mỡ vượt tới 3 lần, TSS vượt 2,9 lần, BOD5 vượt 2,7 lần, NH4+ vượt 1,6 lần, chất hoạt động bề mặt vượt 0,5 lần. Ngoài ra trong nước thải sinh hoạt còn chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh như trứng giun sán, tổng Coliform từ 106 – 109 MPN/100ml.

Nước thải là môi trường phát sinh ruồi, muỗi, chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh là nguyên nhân gây ra các bệnh tiêu hóa cho người. Vi khuẩn gây bệnh nếu chưa qua xử lý

6 Nguồn: TCVN 13606:2023 - Tiêu chuẩn thoát nước và mạng lưới bên ngoài
7 QCVN 14:2008/BTNMT-Quy chuẩn Quốc gia về nước thải sinh hoạt

thải trực tiếp ra môi trường và gặp điều kiện thuận lợi sẽ sinh trưởng và phát triển với số lượng lớn, gia tăng hiện tượng phú dưỡng và nguy cơ bùng phát dịch bệnh cho công nhân và cộng đồng dân cư chung quanh.

Hiện nay tại khu vực sẽ tiến hành xây dựng chưa có hệ thống nhà vệ sinh và thu gom, vì vậy khi tiến hành hoạt động xây dựng nhà thầu thi công cần bố trí các nhà vệ sinh lưu động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo vệ sinh môi trường.

- ✓ **Đối tượng tác động**: hệ sinh thái tại hệ thống thoát nước chung - điểm tiếp nhận dự án và 500 công nhân thực hiện hoạt động thi công trên công trường.
- ✓ **Phạm vi tác động**: Khu vực công trường thi công và quanh khu vực.
- ✓ **Thời gian tác động**: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

Trong quá trình thi công xây dựng, lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh không nhiều, chủ Dự án sẽ bố trí các nhà vệ sinh lưu động thu gom và xử lý sơ bộ nước thải trước khi xả ra môi trường, bùn cặn được kí hợp động với đơn vị có chức năng đến hút mang đi xử lý định kỳ, nên mức độ tác động đến môi trường được đánh giá là không đáng kể.

b.2. Nước thải thi công

- Nước thải phát sinh từ quá trình phối trộn nguyên vật liệu:

Các vật liệu như cát, sỏi, đá phục vụ xây dựng các công trình của Dự án được lựa chọn là các vật liệu sạch, không cần rửa trước khi sử dụng nên không phát sinh nước thải trong công đoạn này. Quá trình phối trộn nguyên vật liệu, nước ngấm vào các vật liệu, do đó, quá trình phối trộn nguyên vật liệu coi như không phát sinh nước thải.

- Nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe:

Với số lượng xe sử dụng tại bảng Bảng 1.15. Nhu cầu trang thiết bị máy móc phục vụ thi công dự án là 30 xe ô tô 16 tấn chuyên chở luân phiên trong 1 ngày làm việc, tần suất rửa xe áp dụng khoảng là 01 xe/lần/ngày. Trong quá trình vệ sinh phương tiện sẽ sử dụng cầu rửa xe, định mức tiêu hao lượng nước tương đương 200 lít/xe (Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC). Quá trình rửa xe sẽ phát sinh một lượng nước lớn tương ứng bằng lượng nước rửa. Ước tính lượng nước thải rửa xe là:

Bảng 3. 22. Lượng nước thải rửa xe theo giai đoạn thi công

Số lượt vận chuyển áp dụng rửa xe	Định mức nước rửa xe (m3/lần)	Lưu lượng phát sinh (m3/ngày)
30	0,2	6

Như vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe lớn nhất là trong giai thi công xây dựng với lưu lượng khoảng 6 m^3/ngày. Thành phần ô nhiễm của nước thải này chủ yếu

là chất rắn lơ lửng và một phần nhỏ dầu, mỡ khoáng nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường đất và ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Betonite trong quá trình khoan cọc nhồi

Dung dịch vữa bentonite được hợp thành chủ yếu bởi đất sét Bentonite, nó được đặc trưng bởi sự tạo thành lớp màng bùn bảo vệ trên bề mặt của vách hố khoan và tính xúc biến của nó. Hai đặc trưng cơ bản này làm ổn định đất trong hố khoan. Hiệu quả của tính xúc biến của dung dịch được thể hiện qua khả năng ngăn ngừa sự nhiễm bùn khoan vào dung dịch và sự lắng đọng bùn khoan ở hố khoan trong một thời gian dài sau khi khoan xong.

Bentonite là một loại đất sét tự nhiên được nghiền thành bột và đóng thành bao tương tự xi măng, 50kg/bao. Khi trộn với nước tạo thành chất huyền phù, chất này bền vững trong nhiều tuần. Đây cũng là loại chất thải cần được chủ đầu tư lưu ý và kiểm soát trong suốt quá trình thi công, xây dựng cầu.

Bentonite thường được tái sử dụng cho đến khi hoàn thành công tác khoan và đổ bê tông cọc nhồi. Tuy nhiên, sẽ luôn có một lượng bentonite không thể tái sử dụng lại mà phải xử lý

Để thực hiện các công trình cọc khoan nhồi trong phạm vi dự án dự kiến dử dụng khoảng 15.000 m^3. Dung dịch Bentonite tương đương 16.950tấn (*khối lượng riêng của dung dịch Bentonite là 1,13*). Với kinh nghiệm thi công cọc khoan nhồi của chủ đầu tư, ước tính lượng bentonite không thể tái sử dụng được thải bỏ chiếm 20% lượng Bentonite sử dụng ban đầu, tương đương với 3.390 tấn trong suốt quá trình thi công dự án.

Bentonite có nhiều tạp chất (*đất, bùn, cát, hóa chất*), độ nhớt rất cao, cần phải được vận chuyển về điểm tập kết và xử lý theo quy định. Lượng bentonite không lớn so với khối lượng thi công dự án, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý đúng nơi quy định sẽ gây ảnh hưởng lớn đến môi trường xung quanh.

Nước thải từ quá trình thi công cọc khoan nhồi được thu gom vào bể lắng dung tích 4,5 m3, toàn bộ bentonite sẽ được thu hồi lại; nước thải sau khi được xử lý lắng được tuần hoàn sử dụng cho các mục đích rửa xe ra vào công trường.

- ✓ **Đối tượng tác động**: hệ sinh thái tại mương thoát nước hiện trạng ngoài khu vực Dự án.
- ✓ **Phạm vị tác động:** Khu vực công trường thi công và quanh tại mương thoát nước hiện trạng ngoài khu vực Dự án.
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

b.3. Nước mưa chảy tràn:

Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS. Trần Đức Hạ - Chủ biên, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo công thức sau:

Q = 0,278 x Ψ x h x F (m3/s)

Trong đó:

Q: Lưu lượng tính toán (m3/s);

0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (lưu vực thoát nước mưa lớn nhất được tính cho toàn bộ diện tích khu đất Dự án là 244,45 ha).

Ψ: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc đặc điểm mặt phủ, độ dốc mặt đất. Đối với khu vực dự án do hiện có nhiều bãi cỏ, cây xanh nên có thể chọn từ 0,1 – 0,15. Chọn Ψ = 0,15

h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán (mm/h)

Chọn chiều cao lớp nước mưa rơi xuống là lượng mưa trung bình cao nhất của năm 2022 là 257 mm/ngày (ngày 11/8/2022), thời gian mưa là khoảng thời gian có mưa liên tục.

Thay tất cả các thông số vào công thức số (1), Vậy lưu lượng nước mưa lớn nhất ở khu vực dự án là: Q = 15,24 (m3/s).

Thải lượng cặn: Trong nước mưa thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích luỹ trên bề mặt từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong một khoảng thời gian trên diện tích dự án được xác định theo công thức:

M = Mmax .[1 - exp (-kz.T)]. F (kg) (2)

Trong đó:

Mmax: Lượng bụi tích luỹ lớn nhất sau thời gian không có mưa T ngày. Đối với dự án có mật độ giao thông cao do giai đoạn thi công xây dựng, lượng xe di chuyển lớn nên chọn Mmax = 200kg/ha,

kz: Hệ số động học tích luỹ chất bẩn ở khu vực, kz = 0,4 ngày

T: Thời gian tích luỹ chất bẩn, T = 30 ngày

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa; 244,45 ha,

Thay tất cả các thông số của Dự án vào công thức số (2), tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa là:

M = 200x[1 - exp (- 0,4x30)] x 512,2 = 196.250 (kg).

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 30 ngày sẽ là 196.250 kg. Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây tác động không nhỏ tới nguồn nước trong kênh tiếp nhận.

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải sinh hoạt vương vãi trên bề mặt.

Tuy nhiên, khi thi công nhà thầu cũng áp dụng các biện pháp giảm thiểu, hệ thống thủy sinh khu vực không phong phú, vì vậy tác động do nước mưa chảy tràn đến hệ sinh thái là không đáng kể

Đối tượng tác động: khả năng tiêu thoát nước và hệ sinh thái thủy vực tại mương thoát nước hiện trạng ngoài khu vực Dự án.

Phạm vị tác động: đoạn kênh dẫn chảy qua giáp ranh Dự án.

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian diễn ra hoạt động thi công.

Tuy nhiên, khi thi công nhà thầu cũng áp dụng các biện pháp giảm thiểu, hệ thống thủy sinh khu vực không phong phú, vì vậy tác động do nước mưa chảy tràn đến hệ sinh thái là không đáng kể.

c. Tác động do chất thải rắn thông thường

c.1. Tác động từ chất thải rắn sinh hoạt:

Với 500 công nhân làm việc tại công trường, ước tính mỗi người thải ra khoảng 0,4 kg/ngày thì tổng lượng rác thải sinh hoạt là: 0,5 kg/ngày x 300 người = 150 kg/ngày.

Dựa vào giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn – NXB Xây Dựng – 2010 để tính toán khối lượng các thành phần chất thải sinh hoạt trong giai đoạn này như sau:

Bảng 3. 23. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt

TT	Loại rác thải	Tỷ lệ %	Khối lượng kg/ngày
1	Các chất hữu cơ dễ phân hủy	40-60	80 - 100
2	Các loại bao bì polime	25-35	50 - 75
3	Các chất dễ cháy	10-14	20 - 28
4	Kim loại	1-2	2 – 4
5	Các chất khác	3-4	6 - 8

Lượng rác thải này không lớn nhưng nếu không thu gom hàng ngày sẽ có thể gây ra các tác động sau:

+ Tích tụ gây ô nhiễm đất, nước, không khí, cảnh quan trong công trường và khu vực xung quanh,

+ Rác thải đổ bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ trong rác thải phân hủy sinh ra mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh;

+ Trong những ngày có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo rác thải xuống cống rãnh trong khu vực, gây ách tắc dòng chảy, kéo theo ngập úng cục bộ khu vực dự án hoặc cuốn theo rác thải xuống hồ, gây ô nhiễm nước mặt, làm tăng khả năng lây lan dịch bệnh.

- ✓ **Đối tượng tác động:** môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước mặt, cảnh quan, sức khỏe công nhân và dân cư xung quanh.
- ✓ **Phạm vi tác động**: quanh vị trí khu tập trung rác thải sinh hoạt,
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời - trong thời gian thi công

Nhà thầu thi công bố trí các biện pháp thu gom và kí hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý chất thải theo đúng quy định không vứt rác bừa bãi cho nên tác động này là rất nhỏ.

Tác động từ phá dỡ các công trình nhà tạm

Trong khu đất dự án còn tồn tại khoảng 40 căn nhà của nhà dân chưa thực hiện di dời cần phá dỡ dọn dẹp mặt bằng để thực hiện san nền dự án.

Mỗi nhà cấp 4 rộng khoảng 60- 100 m^2, cao 4,5m ước tính lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 0,3 m^3/m^2 sàn. Lượng chất thải thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ tối đa khoảng 1.200 m^3.

Tổng lượng chất thải phát sinh từ phá dỡ công trình trên đất khoảng 1.200 m^3. Lượng vật liệu phá dỡ này sẽ được tận dụng vận chuyển đến khu vực san nền các công trình phụ trợ. Tuy nhiên nếu như lượng vật liệu này không được thu gom và rơi vãi thì có khả năng gây ra các tác động như: mất an toàn lao động, chảy theo nước mưa xuống thủy vực làm cản trở dòng chảy gây hạn chế khả năng tiêu thoát nước, tăng độ đục…

Chủ dự án và các nhà thầu thực hiện các biện pháp: thu gom và vệ sinh sạch sẽ công trường sau ca làm việc, xe chở vật liệu che kín. Tác động này là nhỏ gần như không đáng kể.

Đối tượng bị tác động: môi trường nước, môi trường không khí, sức khỏe công nhân thi công

Phạm vi tác động: Trong phạm vi khu vực phá dỡ

Thời gian tác động: trong thời gian thực hiện phá dỡ.

c.3. Tác động từ chất thải rắn thi công:

CTR xây dựng gồm xà bần, gạch, đá, xi măng, sắt thép và gỗ, giấy... từ công việc thi công Quá trình tập kết và lưu giữ nguyên vật liệu tại các công trường làm phát sinh chất thải rắn nếu không được che phủ kín. nguyên vật liệu rơi vãi do quá trình vận chuyển đến khu vực thi công (cát, đá, sỏi…), phế thải, vỏ bao bì, thùng gỗ… Khối lượng chất thải rắn này ước tính bằng 0,2% (Quản lý chất thải, Tập 1 CTR – Trần Hiếu Nhuệ) tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ dự án. Như vậy với tổng khối lượng nguyên vật liệu giai đoạn này ước tính là 1.425.635,16 tấn thì tổng khối lượng chất thải phát sinh vào khoảng 2.873,62 tấn tương đương 11,4 tấn/ngày.

Đối với khối lượng đào tầng tại các công trình A1-XH-01.2 và CTDV 04 đến 06: Khối lượng đất đào tầng hầm là: 14.028,3 m2 x 3,35m + 53.221,4 m x 4,85 m = 305.118,59m3.

Lượng chất thải rắn còn thừa khi thi công như gạch vụn, sắt thép vụn, bao xi măng, cọc gỗ... đây là loại chất thải rắn có giá trị sử dụng nên sẽ được chủ dự án và các nhà thầu tận thu để sử dụng lại hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu vì vậy các loại chất thải rắn này ít có khả năng phát thải ra môi trường.

Một phần trong các chất thải này có thể thu gom sử dụng vào mục đích khác (san lấp) như gạch vỡ, bê tông vỡ, cát sỏi; còn các chất thải rắn không tái sử dụng được sẽ thu gom, vận chuyển cùng CTR sinh hoạt và mang đi xử lý theo quy định.

Lượng chất thải rắn không được thu gom sẽ gây chiếm chỗ, mất mĩ quan cảnh quan, theo nước mưa chảy tràn chảy xuống hệ thống thiêu thoát nước khu vực gây bồi lắng, tắc nghẽn cản trở quá trình tiêu thoát nước trong hệ thống rãnh thoát nước mưa, kênh tiêu Hiệp Thuận.

Đất cát, xi măng theo nước mưa chảy xuống làm tăng độ đục, tăng hiện tượng bồi lắng kênh tiêu, tốn kém chi phí nạo vét lòng dẫn tiêu thoát nước.

- ✓ **Đối tượng tác động:** Mỹ quan khu vực dự án, môi trường đất, môi trường nước, an toàn sức khỏe của công nhân;
- ✓ **Phạm vi tác động:** Toàn bộ khu vực thi công của dự án;
- ✓ **Thời gian tác động: thời** gian thực hiện các hoạt động thi công

Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu lượng rác thải phát sinh, bố trí các khu vực lưu chứa, dọn dẹp mặt bằng thi công hàng ngày… vì vậy tác động này được đánh giá là rất nhỏ.

d. Tác động do chất thải nguy hại

Giai đoạn thi công xây dựng có thể phát sinh CTNH từ các nguồn sau:

- Hoạt động thi công xây dựng: gồm que hàn thải, vỏ thùng sơn, cặn sơn thải.

- Hoạt động bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công: gồm giẻ lau, găng tay dính dầu; dầu thải.

- Hoạt động lắp đặt máy móc thiết bị: gồm giẻ lau, găng tay dính dầu.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng: gồm pin, ắc quy thải, bóng đèn huỳnh quang thải.

Tính toán tải lượng phát sinh:

- Dầu thải: Theo kết quả nghiên cứu của Đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ Quân Sự (nay là Viện Khoa học Công nghệ Quân sự) - Bộ Quốc Phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ máy móc, thiết bị thi công trung bình 7 lít/lần thay; chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc: trung bình từ 3 - 6 tháng/lần tuỳ thuộc và cường động hoạt động của phương tiện. Số lượng máy móc, thiết bị thi công cần phải thay dầu tại dự án trong giai

đoạn thi công, xây dựng là 64 máy, chu kỳ thay dầu là 3 tháng/lần. Vậy lượng dầu thải phát sinh trên công trường lớn nhất là:

64 máy x 7 lít/lần = 469 lít dầu mỡ/3 tháng.

Với khối lượng riêng của dầu nhớt là 0,89 kg/l, thì khối lượng dầu thải phát sinh là: 417,41 kg/3 tháng, tương đương 139,1 kg/tháng.

- Pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng: Theo Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, lượng CTNH (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang…) từ hoạt động sinh hoạt được bằng 0,02%-0,82% so với tổng lượng CTR sinh hoạt, tính trung bình 0,42%. Như vậy, tổng khối lượng pin, ắc quy bóng đèn huỳnh quang thải phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng là: 40kg/ngày x 0,42% = 0,168kg/ngày tương đương 4,3 kg/tháng.

- Vỏ thùng sơn: Theo bảng 1.13, giai đoạn thi công, xây dựng dự án sử dụng khoảng 100 tấn sơn các loại, thùng sơn có thể tích 18 lít có khối lượng 23,4 kg. Như vậy dự án sẽ sử dụng khoảng 4.273 thùng sơn. Mỗi vỏ thùng sơn có trọng lượng khoảng 0,3kg. Như vậy khối lượng vỏ thùng sơn là: 4.273 thùng x 0,3 kg/thùng = 1.282 kg. Do thời gian sơn tập trung là 100 ngày nên khối lượng vỏ thùng sơn phát sinh lớn nhất trong 1 ngày là 12,82kg.

- Cặn sơn: Lượng cặn sơn phát sinh ước tính khoảng 0,5% lượng sơn sử dụng và bằng: 0,5% x 100.000 kg = 500 kg. Do thời gian sơn tập trung là 100 ngày nên khối lượng cặn sơn phát sinh lớn nhất là 5kg/ngày.

- Que hàn thải: Giai đoạn thi công xây dựng dự án sử dụng 4.000kg que hàn. Khối lượng que hàn thải ước tính bằng 5% khối lượng que hàn ban đầu và bằng: 4.000kg x 5% = 200kg. Với thời gian sử dụng que hàn là 100 ngày thì khối lượng que hàn thải phát sinh trong 1 tháng là 66,7kg.

- Ngoài ra, trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án còn phát sinh giẻ lau, găng tay dính dầu với khối lượng ước tính khoảng 35kg/tháng

Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 24. Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng dự án

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	35
2	Dầu thải	-	x	-	17 02 03	139,1
3	Vỏ thùng sơn	x	-	-	18 01 03	384,6

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
4	Cặn sơn	x	-	-	08 01 01	150
5	Que hàn thải	x	-	-	17 04 09	66,7
6	Bóng đèn huỳnh quang thải	x	-	-	16 01 06	4,3
7	Pin, ắc quy thải	x	-	-	16 01 12	
Tổng						779,7

Như vậy, giai đoạn thi công, xây dựng phát sinh CTNH với khối lượng lớn nhất là 779,7kg/tháng. CTNH nếu không quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân thi công, làm mất cảnh quan khu vực, có thể cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực. Mức tác động của CTNH được đánh giá là trung bình.

- ✓ **Đối tượng tác động:** Môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất
- ✓ **Phạm vi tác động:** khu vực tạp trung máy móc thiết bị, kho lưu chứa chất thải nguy hại.
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – trong thời gian thi công.

3.1.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

**) Tiếng ồn do nổ mìn phá đá*

Tiếng ồn khi nổ mìn phá đá gốc trong quá trình thi công xây dựng có cường độ âm thanh lớn. Tuy nhiên, có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian ngắn khoảng 0,25 giây. Tham khảo số liệu đo đạc thực tế trong quá trình thi công tại một số dự án có tính chất tương tự khi phải thực hiện nổ mìn, cường độ tức thời của tiếng ồn do nổ mìn phá đá cách vị trí nổ khoảng 5m có thể lên tới 100dB.

Bảng 3. 25. Mức ồn tối đa từ hoạt động nổ mìn

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)
1	5	100
2	15	90
3	30	84
4	50	80
5	100	74

TT	Khoảng cách (m)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)
6	150	70
7	200	68
QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA		
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA		

Kết quả tại bảng trên cho thấy, ở mọi khoảng cách <200m, mức ồn từ hoạt động nổ mìn đều vượt giới hạn cho phép của Quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT, ở khoảng cách <30m mức ồn từ hoạt động nổ mìn đều vượt giới hạn cho phép của Quy chuẩn QCVN 24:2016/BYT.

**) Tiếng ồn do thi công xây dựng:*

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là từ các thiết bị thi công (máy khoan, máy phát điện, máy trộn bê tông,…), các thiết bị giao thông vận tải phục vụ chuyên chở nguyên vật liệu và phế thải, sự va chạm của máy móc thiết bị, các vật liệu bằng kim loại.

Bảng 3.26: Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách nguồn ồn 15m	
		Tài liệu (1)	Tài liệu (2)
1.	Máy đào	93,0	-
2.	Máy ép cọc	-	76,0 – 87,0
3.	Máy san gạt	-	77,0 – 96,0
4.	Máy đầm	-	80,0 – 93,0
5.	Xe tải	-	82,0 – 94,0
6.	Máy trộn bê tông	75,0	75,0 – 88,0
7.	Cần cẩu	-	75,0 – 87,0
8.	Máy trộn vữa	-	75,0 – 83,0
QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn: 70 dB (6– 21h)			

Nguồn: Tài liệu (1) – Nguyễn Đình Tuấn và các cộng sự;

Tài liệu (2) – Mackernize, L.za, năm 1985.

Ghi chú: - QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Trong quá trình thi công xây dựng, tiếng ồn gây ra chủ yếu do các máy móc thiết bị thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị,

các loại vật liệu kim loại,... Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công của Dự án lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định như sau:

$$Li = Lp - \Delta Ld - \Delta Lc \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

- Li: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d(m).
- Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5m).
- ΔLd: Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i.
- $\Delta Ld = 20 \lg[(r2/r1)1+a]$ (dBA)
- r1: Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m).
- r2: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li (m).
- a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a=0).
- ΔLc: Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta Lc = 0$.

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 100m và 200m trong bảng sau:

Bảng 3. 27: Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công (dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn ở điểm cách máy 15m (dBA)	Mức ồn ở điểm cách máy 200m (dBA)	Mức ồn ở điểm cách máy 500m (dBA)
1	Máy đào	93	70	63
2	Máy ép cọc	87	65	57
3	Máy san gạt	82	60	52
4	Máy đầm	80	58	50
5	Xe tải	75	53	45
6	Máy trộn bê tông	75	53	45
7	Cần cẩu	75	53	45
8	Máy trộn vữa	75	53	45
	QCVN 24:2016/BYT	85	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA (Từ 6 giờ đến 21 giờ), Khu vực thông thường		

Mức ồn tổng cộng do các phương tiện thi công được xác định như sau:

$$L^{\Sigma} = 10\lg \sum_{z}^{n} 10^{0,1Li}, dB_A$$

Trong đó:

- $L\Sigma$ - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA.
- Li - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i, dBA.

Từ công thức trên, tính toán mức độ gây ồn tổng cộng của các loại thiết bị thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 50m, 100m, 200m:

Bảng 3. 28: Mức ồn tổng do các phương tiện thi công gây ra, (dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách máy 15m	Mức ồn tổng cộng cách 50m	Mức ồn tổng cộng cách 100m	Mức ồn tổng cộng cách 200m
1	Máy đào	93	69,2	64,4	59,5
2	Máy ép cọc	87			
3	Máy san gạt	82			
4	Máy đầm	80			
5	Xe tải	75			
6	Máy trộn bê tông	75			
7	Cần cẩu	93			
8	Máy trộn vữa	75			
QCVN 26:2010/BTNMT		70 dBA (Từ 6 giờ đến 21 giờ), Khu vực thông thường			

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện và máy móc thiết bị thi công trên công trường đảm bảo GHCP đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với khu dân cư ở khoảng cách 50m trở lên theo quy định của QCVN 26:2010/BTNMT.

Bảng 3. 29: Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe con người

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 ÷ 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu súc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm

190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

Từ kết quả bảng trên cho thấy khi chưa tính tới độ giảm âm do vật cản thì mức ồn lớn nhất gây ra do hoạt động xây dựng Dự án đối với khu dân cư gần nhất cũng nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép. Mặt khác, các máy móc không hoạt động cùng một lúc nên trên thực tế tiếng ồn khu vực dự án thấp hơn và được đánh giá là không đáng kể do khối lượng thi công các hạng mục xây dựng không nhiều.

- ✓ **Đối tượng tác động**: công nhân trên công trường thi công,
- ✓ **Phạm vi tác động:** trên công trường gần nguồn ồn (trong phạm vi 50m),
- ✓ **Thời gian tác động:** tạm thời – trong thời gian các máy móc thi công hoạt động

Tuy nhiên Chủ dự án luôn yêu cầu các nhà thầu đảm bảo các máy móc thiết bị thi công phải hoạt động trong điều kiện tốt nhất. Đồng thời có áp dụng các biện pháp giảm thiểu. Chính vì vậy tác động này được đánh giá là rất nhỏ.

c. Tác động do độ rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện, thiết bị máy móc thi công. Nguồn phát sinh độ rung chủ yếu là máy ủi, máy xúc, máy san… và hoạt động của các phương tiện vận chuyển hạng nặng.

Dựa vào cơ sở số liệu của USEPA xác định được mức rung động của các máy thi công theo bảng sau:

Bảng 3. 30. Mức độ rung của một số thiết bị thi công8

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức độ rung theo hướng thẳng đứng Z (dBA) (Cách nguồn 10 m)
1	Máy ủi	77
2	Cần cẩu	82
3	Máy xúc	88
4	Ô tô tự đổ	74
5	Máy lu	95
QCVN 27:2010/BTNMT: Độ rung cho phép tại nơi làm việc 75 dB		

Để dự báo mức suy giảm độ rung theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$L = Lo – 10\log (r/ro) – 8,7a (r – ro)$ (dB) (10)

Trong đó:

8 Nguồn USEPA, 2007

L: là độ rung tính theo dB ở khoảng cách r (m)từ điểm nguồn.

Lo: là độ rung trung bình tính theo dB ở khoảng cách ro (10m) từ điểm nguồn

a: là hệ số giảm nội tại của rung động đối với nền sét khoảng 0,5

Kết quả tính toán mức suy giảm rung động được thêt hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 31. Mức rung của các thiết bị theo khoảng cách

STT	Máy móc, thiết bị	Mức độ rung (dBA) (Cách nguồn 10 m)	Mức độ rung (dBA) (Cách nguồn 20 m)	Mức độ rung (dBA) (Cách nguồn 30 m)
1	Máy ủi	77	65	55
2	Cần cẩu	82	70	60
3	Máy xúc	88	76	66
4	Ô tô tự đổ	74	62	52
5	Máy lu	95	83	73
QCVN 27:2010/BTNMT: Độ rung cho phép tại nơi làm việc 75 dB				

Theo kết quả trên cho thấy, rung động từ các thiết bị máy móc thi công trong phạm vi khoảng cách 10m từ nguồn đều vượt giới hạn cho phép trong QCVN 27:2010/BTNMT: Như vậy tất cả các công nhân lao động và người trong phạm vi cách nguồn 10 m đều bị ảnh hưởng bởi độ rung từ các máy móc thiết bị. Tuy nhiên mức rung động giảm khá nhanh theo khoảng cách, với phạm vi 20m cách nguồn thì mức rung của các thiết bị đều nằm trong giới hạn cho phép (nhỏ hơn 75 dBA) – Chỉ có xe lu và máy có mức rung cao hơn giới hạn cho phép. Đến khoảng cách 30m thì mức rung của tất cả các máy móc thiết bị đều nằm trong giuới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT.

Các tác động của mức rung: Khi độ rung nhỏ và tác động ngắn: sự rung động lại có tác động tích cực như làm tăng lực bắp thịt, giảm mệt mỏi.., Khi cường độ rung lớn, có thể gây ù tai, thay đổi nhịp đập của tim,gây mệt mỏi, lắc xóc cơ thể gây mệt mỏi (nếu bị tác động trong thời gian dài có thể làm thay đổi hoạt động của tuyến giáp trạng, gây rối loạn tiền đình và làm rối loạn chức răng giữ cân bằng của cơ quan này). Rung động lâu ngày gây bệnh đau xương khớp, viêm khớp. Làm việc tiếp xúc lâu trong môi trường có độ rung lớn còn có khả năng gây ra bệnh run nghề nghiệp.

Đối tượng tác động: sức khở công nhân thi công trong công trường gần nguồn rung

Phạm vi tác động: quanh nguồn rung trong khoảng 30m

Thời gian tác động: tạm thời – trong thời gian hoạt động của máy móc thi công

Do khu dân cư đều nằm ngoài phạm vi ảnh hưởng của độ rung, nên các tác động này chỉ tác động trực tiếp đến công nhân thi công tại vị trí quanh nguồn rung. Lượng công nhân

thi công trong phạm vi nguồn rung rất ít và được trang bị bảo hộ lao động, cũng như chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu rung động, tác động từ rung động. Vì vậy tác động này được đánh giá ở mức độ nhỏ.

d. Tác động do nhiệt dư

Trong quá trình thực hiện các hoạt động, các thiết bị máy móc phát sinh ra một lượng nhiệt nhất định. Việc phát sinh nhiệt của các thiết bị cùng với điều kiện thời tiết nắng nóng (đặc biệt những ngày nóng và oi bức) sẽ tác động trực tiếp đến nhân viên làm việc trong môi trường đó.

Với cường độ lao động cao và thời gian làm việc kéo dài trong điều kiện nhiệt độ cao gây: cơ thể nhanh chóng mệt mỏi do mất nước, khát nước, gây nhức đầu, chóng mặt… giảm năng xuất lao động và có khả năng gây ra tai nạn lao động.

Chủ dự án với các biện pháp như: cung cấp đồ bảo hộ, phân phối lịch làm việc hợp lý, cung cấp đầy đủ nước sạch cho nhân viên -> các tác động này được hạn chế ở mức nhỏ.

e. Tác động tới hệ sinh thái và cảnh quan khu vực

Khi dự án thi công xây dựng xong và đi vào hoạt động, một nhóm các hệ sinh thái mới được thiết lập với cơ cấu đơn giản, sự phong phú và đa dạng không cao. Cụ thể:

Trong khu đất dự án: Hệ sinh thái rừng sản xuất trước đây được thay thế bằng hệ sinh thái đô thị, các loại động vật cạn có sự thay đổi rõ rệt: các loại chuột, côn trùng, chim… lại được sinh sống trong các khu vực vông viên, cây xanh của dự án.

Với diện tích mặt nước, hệ sinh thái trong thủy vực dần được tái cấu trúc nhưng số lượng loại động thực vật thủy sinh chỉ là các loại động thực vật thủy sinh đơn giản.

Đối tượng tác động: Các loài sinh vật

Phạm vi tác động: trong phạm vi dự án

Thời gian tác động: trong toàn thời gian hoạt động của dự án

Các tác động đều có tính chất ngắn hạn và chỉ giới hạn ở nơi khu vực xây dựng, cộng với hệ sinh thái bản địa có khả năng tái tạo nhanh sau thi công nên mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

Dự án hoàn thành sẽ làm thay đổi hoàn toàn cảnh quan khu vực. Gía trị cảnh quan khu vực được tăng lên. Một hệ thống công trình kiến trúc thân thiện môi trường, đảm bảo diện tích cây xanh sẽ làm tăng giá trị cảnh quan khu vực lên rất nhiều kết hợp với các khu du lịch khác của thành phố cũng như các khu du lịch khác trong các khu vực lân cận sẽ là điểm nhấn trong kiến trúc khu vực

❖ Tác động của dự án đến hệ sinh thái biển:

Tác động tới hệ sinh thái biển

Toàn bộ nước thải, chất thải rắn phát sinh trong quá thi công đặc biệt tại các phân khu HHB-DL3 và HHB-DL4 nếu không được thu gom sẽ rất dễ bị nước mưa hoặc gió cuối trôi

xuống biển, gây ra hiện tượng phú dưỡng có thể dẫn đến sự thay đổi về môi trường và ảnh hưởng toàn diện đến hệ sinh thái thuỷ sinh., đặc biệt là hệ sinh thái cỏ biển và hệ sinh thái san hô.

Đối với hệ sinh thái biển ven bờ:

+ Tình trạng phú dưỡng làm thiếu hụt ôxy trong nước, gây chết các loài động vật biển ven bờ, đặc biệt là hệ sinh thái cỏ biển trong vùng ven biển lân cận dự án. Hiện tượng dư thừa chất dinh dưỡng hữu cơ như nitơ, phốt pho gây đầu độc cỏ biển, chúng kích thích sự tăng trưởng của thực vật biểu sinh, rong biển trôi tự do và vi tảo trong nước, kết quả là làm giảm lượng bức xạ Mặt Trời đến với cỏ biển và gây hại cho quá trình quang hợp của cây. Lá cỏ biển thối rữa làm gia tăng hiện tượng nước nở hoa, từ đó tạo ra phản hồi dương. Điều này làm gây nên hiện tượng chuyển dịch chế độ nghĩa là tảo biển có thể phát triển lấn át hoàn toàn cỏ biển.

Tác động đến hệ sinh thái san hô:

+ Các rạn san hô là các cấu trúc sinh học phù hợp với những vùng nước dinh dưỡng thấp, và sự gia tăng dinh dưỡng trong nước làm mất cân bằng của các cộng đồng rạn san hô. Khi chất lượng nước biển thấp thì sẽ làm tăng sự lan tràn của các bệnh truyền nhiễm giữa các loài san hô. Điều này, sẽ làm suy giảm sản lượng của các loài sinh vật đáy và các loài cá.

+ Tuy nhiên, hiện chưa có báo cáo nào ghi nhận có sự xuất hiện của rạn san hô trong khu vực biển của khu vực dự án. Vì vậy, tác động của hoạt động thi công tới hệ sinh thái rạn san hô được đánh giá là không đáng kể.

f. Tác động tới sức khỏe cộng đồng

Trong giai đoạn này các khí thải, nước thải và chất thải từ hoạt động thi công có thể gây ra các tác động trực tiếp đến công nhân và người dân sống xung quanh khu vực, (đặc biệt trẻ em người già, phụ nữ): tác động gây ra các bệnh đường hô hấp, đường ruột, hệ thần kinh, mắt…Ngoài ra, việc tập trung một lượng lớn công nhân trong giai đoạn thi công cũng có thể nguồn phát sinh các ổ dịch bệnh và tệ nạn xã hội.

Ngoài các vấn đề về môi trường, hoạt động xây dựng có thể dẫn đến sự gia tăng đáng kể về hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng; tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông và thương tích cho cộng đồng địa phương. Do có hộ gia đình sống dọc tuyến đường giao thông, gần vị trí xây dựng nên có thể xảy ra tai nạn giao thông, rơi vãi vật liệu,

Trong quá trình thi công, tại các công trường huy động nhân công đến làm việc tiềm ẩn nguy cơ mắc bệnh truyền nhiễm và vật trung gian truyền bệnh tăng lên có thể đe dọa về sức khoẻ đối với nhân công và cộng đồng dân cư địa phương. Các bệnh truyền nhiễm tạo ra một mối đe dọa sức khoẻ cộng đồng thường liên quan đến các hoạt động như vệ sinh và điều kiện sống thấp, lây truyền qua đường tình dục và các vật trung gian truyền bệnh. Các

bệnh truyền nhiễm đáng lo ngại nhất trong giai đoạn xây dựng do di chuyển lao động là các bệnh lây truyền qua đường tình dục như HIV/AIDS, lậu, giang mai,

l. Tác động đến khả năng ngập úng khu vực

Do mức độ bê tông hóa trong khu vực dự án tương đối thấp và với việc bố trí khá nhiều hồ nước mặt cảnh quan, hồ điều hòa. Trong trường hợp mưa to, mực nước trong các hồ sẽ được điều chỉnh bằng cống xả ra biển thông qua hệ thống cống điều tiết và đập tràn

Đồng thời thiết kế san nền của dự án dựa theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với Δh=0,05m. độ dốc nền $i \geq 0,004$ đảm bảo yêu cầu thoát nước cho ô đất xây dựng công trình. với hướng dốc chủ đạo bám theo hướng dốc địa hình tự nhiên: từ Đông sang Tây, Bắc xuống Nam (hướng dốc ra biển).

Vì vậy, rất khó có khả năng xảy ra ngập úng khi có mưa lớn.

Tuy nhiên, Chủ dự án vẫn giám sát trong công tác tránh gây ngập úng tại khu vực dự án:

- Giám sát chặt chẽ trong giai đoạn thi công xây dựng nhằm đảm bảo côngtrình được xây dựng theo đúng yêu cầu thiết kế.

- Bố trí cán bộ có chuyên môn giám sát quá trình thi công nhằm theo dõi và xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Xây dựng kế hoạch ứng phó chi tiết với từng tình huống sự cố mưa to gây ngập úng do quá trình thi công gây ra, hỗ trợ di chuyển đối với các hộ dân nếu có sự cố.

- Thường xuyên kiểm tra công tác phòng tránh thiên tai, các tủ thuốc, áo phao, cuốc, xẻng để có biện pháp đối phó thiên tai.

- Tiến hành tập huấn thường xuyên về công tác phòng chống thiên tai cho Chủ đầu tư và nhà thầu.

3.1.1.3. Tác động do rủi ro, sự cố môi trường

a. Tác động do rà phá bom mìn

Bom mìn và vật nổ còn sót lại sau chiến tranh sẽ cần phải được rà phá cẩn thận để phục vụ cho công tác giải phóng mặt bằng xây dựng và đảm bảo an toàn cho các hạng mục công trình.

Công tác này sẽ được thực hiện bởi các đơn vị chuyên ngành rà phá bom mìn của quân đội. Trong quá trình rà và phá bom mìn thường sẽ gây nguy hiểm cho con người và gia súc nếu tiếp cận khu vực thực hiện. Do đó, chủ dự án và đơn vị chuyên trách rà phá bom mìn sẽ phải sử dụng hàng rào bảo vệ và biển cảnh báo nhằm hạn chế rủi ro nguy hiểm có thể xảy ra đối với người dân và gia súc.

Nếu Dự án không tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến khi triển khai xây dựng các hạng mục công trình chính là nguy cơ bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại do chiến tranh. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân thi công và các hạng mục

công trình của Dự án. Tác động này được đánh giá là lớn và tác động lâu dài, ảnh hưởng tới tâm lý, sức khỏe, tài sản và tính mạng của công nhân tại khu vực xảy ra sự cố. đồng thời, tác động do bom mìn, vật liệu nổ phát nổ ảnh hưởng trên phạm vi rộng, ảnh hưởng tới không khí, gây suy giảm chất lượng đất, gây tâm lý hoang mang cho người dân xung quanh khu vực Dự án. Tuy nhiên, tác động này có thể giảm thiểu được thông qua việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ bởi các đơn vị chức năng.

Trong trường hợp các hạng mục công trình của Dự án tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ, rủi ro có thể xảy đến với chính những người trực tiếp rà phá do có thể tồn dư bom mìn, vật liệu nổ từ chiến tranh. Quá trình rà phá có thể phát nổ bom mìn, vật liệu nổ do kỹ thuật rà phá chưa được thực hiện đúng cách, gây nguy hiểm đến tính mạng của người rà phá.

Như vậy, việc rà phá bom mìn là quan trọng để tránh mối đe dọa có thể xảy ra với các hạng mục công trình của Dự án và sự an toàn của người dân cũng như công nhân thi công. Công tác rà phá bom mìn phải hoàn thành trước khi Dự án tiến hành thi công xây dựng..

b. Tác động do sự cố tai nạn lao động

Nguyên nhân gây tai nạn:

- Công việc thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao rất dễ gây ra tai nạn cho người lao động, người đi đường và dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

- Các điều kiện an toàn khi thi công trên cao nếu không quản lý tốt sẽ rất dễ xảy ra tai nạn cho công nhân thi công.

- Công việc lao động nặng nhọc, thời gian làm việc liên tục và lâu dài, ô nhiễm môi trường có thể ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe của công nhân, gây tình trạng mệt mỏi, choáng váng hay ngất xỉu.

- Công tác giám sát kỹ thuật không tốt sẽ xảy ra các sự cố đổ dàn giáo gây tai nạn cho người thi công và thiệt hại tài sản.

- Những ngày thi công công trình vào mùa mưa, khả năng gây tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho công nhân và các máy móc, thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn lao động xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp

nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Nguyên nhân gây tai nạn:

Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông được xác định chủ yếu:

- Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi công nhân đến công trường, rời công trường. Ngoài ra, dạng tai nạn này cũng có thể xảy ra ngay trên công trường do các phương tiện thi công và vận chuyển nguyên vật liệu gây ra đối với công nhân nếu các biển báo chỉ dẫn giao thông và quản lý điều hành trong khu vực thi công kém.

- Sự cố tai nạn giao thông đường bộ có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công, gây thiệt hại về tài sản và tính mạng. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không chú ý hoặc không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải để đảm bảo an toàn giao thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

Phạm vi tác động:

Nếu các rủi ro về tai nạn giao thông xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân, người tham gia giao thông, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn trong quá trình tham gia giao thông sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

d. Tác động do sự cố cháy nổ

Nguyên nhân gây cháy nổ:

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị kỹ thuật trong quá trình thi công (sơn, xăng, dầu DO, v.v.) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại về người, vật chất và môi trường.

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, v.v. gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn xì, đun, đốt nóng, v.v.) có thể gây ra cháy hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

Phạm vi tác động:

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra sẽ ảnh hưởng lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Cụ thể:

- Ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng và tài sản của công nhân xây dựng trên công trường.

- Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

e. Sự cố do sạt lở, xói mòn

Trong khu vực thi công, do quá trình phát quang bề mặt và san ủi mặt bằng có thể gây ra các tai biến có liên quan đến việc thay đổi kết cấu đất và khả năng chống xói lở của môi trường đất, dễ gây sạt lở, xói mòn ảnh hưởng đến chất lượng, tiến độ thi công của công trình.

- Nguyên nhân gây ra sự cố sạt lở công trình do kỹ thuật thi công nền đường không đúng theo thiết kế, sự cố mưa lớn kéo dài gây sói lở công trình ảnh hưởng đến tiến độ thi công và tính mạng của công nhân đồng thời gây bồi lấp dòng chảy.

- Đối tượng chịu tác động: cán bộ, công nhân thi công trên công trường.

- Phạm vi chịu tác động: trên công trường thi công trong phạm vi Dự án.

- Thời gian chịu tác động: trong thời gian thi công Dự án.

f. Sự cố do mưa bão, lũ quét

Tác động của mưa bão, lũ quét thường là những tác động cộng hưởng. Bão kéo theo mưa to, gió giật mạnh, sấm sét ảnh hưởng trực tiếp tới toàn bộ Dự án. Trong trường hợp mưa bão kéo dài khiến hoạt động tham quan, nghỉ dưỡng của du khách bị ngừng trệ, gẫy đổ các cây lớn gây hỏng hóc các công trình xây dựng, giảm hiệu quả kinh tế.

Ngoài ra, mưa lớn kéo dài gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ, lũ quét từ khu vừa đèo Hải Vân tràn về, gây nguy hiểm cho khách du lịch, ngươi dân ở tại khu vực dự án và các công trình xây dựng.

g. Sự cố do rò rỉ dầu

Trong giai đoạn xây dựng sẽ sử dụng xăng dầu với số lượng lớn, tuy nhiên phần lớn xăng dầu được chủ xe bơm tại cây xăng; bên cạnh đó các thiết bị máy móc như: Máy lu, máy đầm, máy xúc, máy phát điện,... nhiên liệu được nạp gián tiếp thông qua bồn, téc chứa nhiên liệu dự trữ. Quá trình nạp nhiên liệu dễ xảy ra khả năng rò rỉ xăng dầu gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận: đất, nước mặt. Nhà đầu tư sẽ có các biện pháp thích hợp nhằm hạn chế việc rò rỉ dầu.

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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

a. Đối với bụi và khí thải

a.1. Đối với bụi và khí thải từ các hoạt động thi công

Các biện pháp chung: Lập kế hoạch thu công xây dựng và xác định nhân lực chính xác, cơ giới hóa tối ưu quy trình xây dựng.

Thực hiện đầy đủ các biện pháp tổ chức, trang bị bảo hộ lao động và biện pháp bảo vệ sức khỏe cho toàn bộ công nhân lao động tham gia thi công. Các bảo hộ được bắt buộc, bao gồm: Mũ bảo hiểm; Khẩu trang; Kính bảo hộ....

Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán: Sử dụng máy bơm và vòi phun nước tưới ẩm toàn bộ phế thải phá dỡ. Tần suất phun nước đảm bảo độ ẩm phế thải phá dỡ đạt, đào đắp, san gạt 15 ÷ 20% trước khi xúc bốc, vận chuyển đổ thải (khoảng 2-4h tưới nước một lần tùy điều kiện thời tiết); Nguồn nước sử dụng cho tưới ẩm được sử dụng nguồn nước hồ xung quanh các vị trí phá dỡ, đào đắp. Bố trí 4 xe tưới nước để phục vụ công tác tưới ẩm mặt bằng thi công.

Lắp đặt tường bao tôn cao 2,5m quanh các khu vực có hoạt động thi công.

Các tuyến đường vệ sinh sạch sẽ, đảm bảo mặt bằng thi công luôn được vệ sinh sạch sẽ, các phương tiện trở vật liệu được phủ bạt kín và chạy đúng tốc độ. Xây dựng xong đến đâu tiến vệ sinh và thu dọn hiện trường thi công đến đó, bố trí bãi vật liệu tại vị trí thuận lợi để giảm thiểu quãng đường cần di chuyển.

Phân loại các loại rác phát sinh, các loại vật liệu trơ từ hoạt động phá dỡ, thi công được tận dụng để san nền, đất đào bóc hữu cơ được tận dụng để trồng cây. Hạn chế khối lượng xe vận chuyển rác đi xử lý.

Tuyến đường vận chuyển và tốc độ lưu thông phải đảm bảo theo đúng quy định. Ngoài ra, trong khu vực dự án, để đảm bảo an toàn giao thông và không cuốn bụi, tốc độ lưu thông trên đường nội bộ từ 5 ÷ 10 km/h.

Bố trí 04 xe tưới nước phục vụ công tác tưới ẩm mặt bằng thi công để hạn chế bụi khuếch tán, tần suất 02 lần/ngày vào những ngày không mưa.

Nhà thầu sẽ tiến hành sửa chữa, cải tạo các tuyến đường vận chuyển. Trong trường hợp để xảy ra các hư hỏng do hoạt động vận chuyển của dự án gây ra thì Nhà thầu sẽ tiến hành khắc phục trong thời gian sớm nhất không để xảy ra các ổ gà, đọng nước trên mặt đường.

Không chuyên chở hàng hóa vượt trọng tải; Đất trước khi vận chuyển phải đạt độ ẩm tối thiểu 12%.

Dự án bố trí 01 trạm rửa xe tại cổng ra vào của dự án để tiến hành rửa xe, bánh xe dính bùn đất vận chuyển ra vào trước khi ra đường quốc để giảm thiểu đất đá phát tán ra môi trường trên tuyến đường vận chuyển.

Hoạt động hàn kim loại được bố trí thực hiện tránh những thời điểm nắng nóng cao điểm để đảm bảo sức khỏe cho công nhân.

a.2. Đối với bụi và khí thải từ hoạt động của các thiết bị thi công

Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong thi công dự án. Hạn chế tối đa tập trung hoạt động của các loại máy móc tại một điểm thi công.

Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của dự án đều được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định, như: TCVN 6438-2018 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải; QCVN 09:2015/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với các phương tiện cơ giới đường bộ,...

Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

Trang bị và yêu cầu thực hiện bảo hộ lao động đối với toàn bộ công nhân lao động tham gia điều khiển, vận hành các loại máy móc, trang thiết bị tham gia.

Thực hiện chương trình giám sát định kỳ đối với môi trường không khí tại khu vực thi công xây dựng dự án. Trên cơ sở các kết quả giám sát, bổ sung áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí khi cần thiết.

Trang bị chủ yếu: Dự án sử dụng 08 xe chở nước rửa đường loại 9m3 để thực hiện công tác tưới ẩm, rửa đường công vụ trong và ngoài phạm vi dự án.

Bố trí 01 trạm rửa xe tại khu vực cổng ra vào công trường thi công, áp dụng rửa xe đối với toàn bộ các phương tiện trước khi ra khỏi công trường.

Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và xử lí triệt để khi xảy ra rơi vãi hoặc tràn đổ: Không chuyên chở vật liệu quá tải trọng danh định, đi đúng tốc độ nhằm hạn chế rơi vãi vật liệu. Khi xảy ra rơi vãi, tràn đổ vật liệu dọc tuyến, lái xe có trách nhiệm dừng xe và tiến hành xử lí, dọn dẹp toàn bộ vật liệu rơi vãi, chỉ tiếp tục di chuyển sau khi hoàn trả mặt bằng.

a.3. Đối với khí thải từ hoạt động hàn

Chủ dự án yêu cầu các nhà thầu thi công triển khai cung cấp đầy đủ đồ bảo hộ lao động cho công nhân hàn/cắt kim loại, bố trí thời gian và không gian thi công hợp lý, không thực hiện hoạt động hàn kim loại trong điều kiện thời tiết nắng gay gắt. Cung cấp đủ nước sạch cho công nhân.

a.4. Đối với khí thải từ hoạt của hoạt động sơn đường, sơn hoàn thiện các công trình hạ tầng kiến trúc

Việc sơn vạch tuyến đường được thực hiện cuốn chiếu, các xe sơn đường được pha trộn sơn sẵn và chỉ sơn khi đã đc kẻ vạch đánh dấu xong để hạn chế tối đa thời gian sơn kẻ.

Với hoạt động sơn hoàn thiện các công trình hạ tầng kiến trúc: Tiến hành các hoạt động sơn hoàn thiện độc lập với các hoạt động khác. Đặc biệt là trong không gian đóng không tiến hành các hoạt động thi công khác cùng lúc để hạn chế tối đa số người bị ảnh hưởng bởi hơi sơn. Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải

b.1. Đối với nước thải sinh hoạt:

Do địa hình dự án trải dài trên chiều dài, do đó để thuận tiện cho các hoạt động thi công, sinh hoạt trong ngày tại khu vực thi công. Các nhà thầu thi công trang bị 04 nhà vệ sinh lưu động (áp dụng theo tiêu chuẩn tại Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT) có hầm tự hoại đồng bộ phục vụ cho nhu cầu xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường (với kích thước (260x270x135) cm, thể tích bồn chứa là 1,5 m3). Đây là mẫu nhà vệ sinh nhỏ, có thể di chuyển được một cách dễ dàng. Loại nhà vệ sinh lưu động này không xả nước thải và phân ra ngoài và có thể di chuyển sang vị trí khác được. Sau một thời gian đầy các thùng chứa thì thuê các đơn vị có đủ chức năng thu gom xử lý theo đúng quy định.

b.2. Đối với nước thải thi công:

Chủ dự án yêu cầu các nhà thầu bố trí các công trình thu gom và xử lý nước thải thi công, tận dụng tái sử dụng và không thải nước thải thi công trực tiếp ra môi trường.

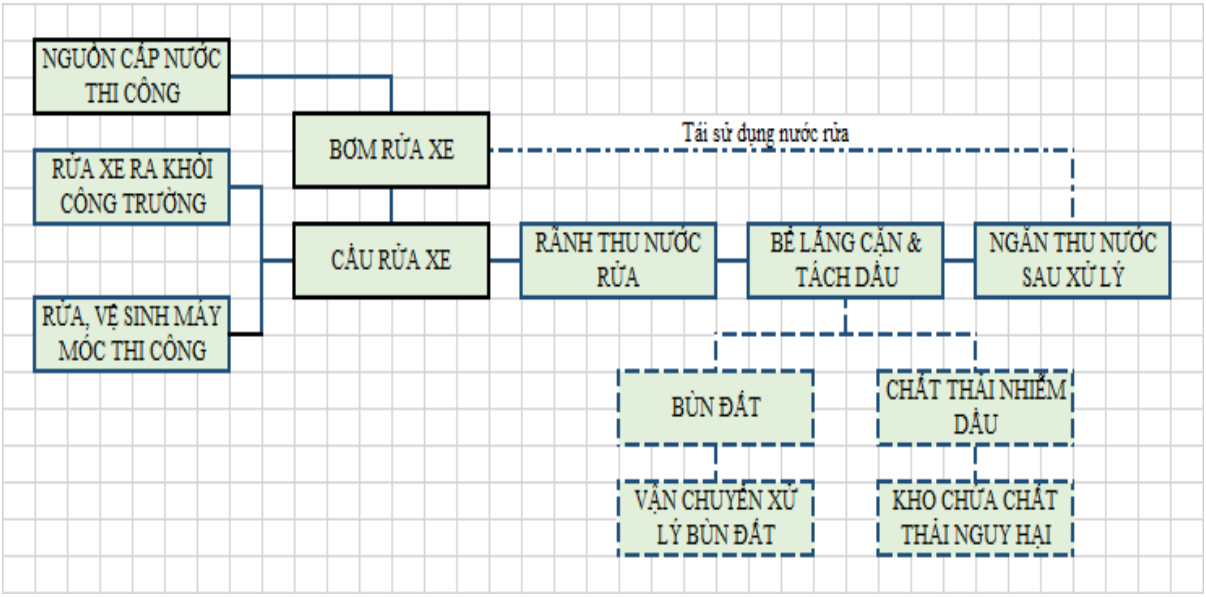
- Bố trí hệ thống thu gom là các rãnh thu có kích thước 0,5m x 0,8m và hố ga lắng cặn có kích thước 1m x 1,2m x 1m tại các khu vực phát sinh nước thải xây dựng để lắng cặn trước khi xả ra hệ thống thoát nước của khu vực.

- Bố trí 02 cầu rửa xe tại 02 cổng chính ra vào công trường để rửa xe và vệ sinh các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường; nước thải phát sinh được thu gom, xử lý bằng bể lắng cát và tách dầu 02 ngăn thể tích 5 m^3 (gồm 01 ngăn thể tích 4 m^3 và 01 ngăn thể tích 1 m^3) trước khi chứa tại bể chứa 5 m^3 và tái sử dụng toàn bộ cho hoạt động rửa xe và vệ sinh các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động rửa xe, rửa dụng cụ thi công → Bể lắng, tách dầu → Tái sử dụng rửa xe, làm ẩm vật liệu thi công.

- Thường xuyên khơi thông hệ thống mương thoát nước mưa xung quanh khu vực thi công; dọc theo các rãnh thoát nước mưa sẽ bố trí các hố ga với khoảng cách trung bình 50 m/hố để thu bùn cát và được nạo vét định kỳ 03 tháng/lần.

- Đối với nước thải từ hoạt động khoan cọc nhồi có chứa Bentonite: Dung dịch khoan được tuần hoàn tái sử dụng. Sau khi hoàn thiện quá trình khoan cọc nhồi sẽ được thu gom vào hố lắng có lót đáy dung tích khoảng 4,5 m^3 kích thước 3,0 x 3,0 x 0,5 m để lắng cặn Bentonite, sau đó chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý.



Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải thi công

Chủ dự án cũng yêu cầu các nhà thầu thực hiện nghiêm túc các biện pháp:

Không thải trực tiếp nước rửa thiết bị thi công có chứa hàm lượng bùn đất lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực.

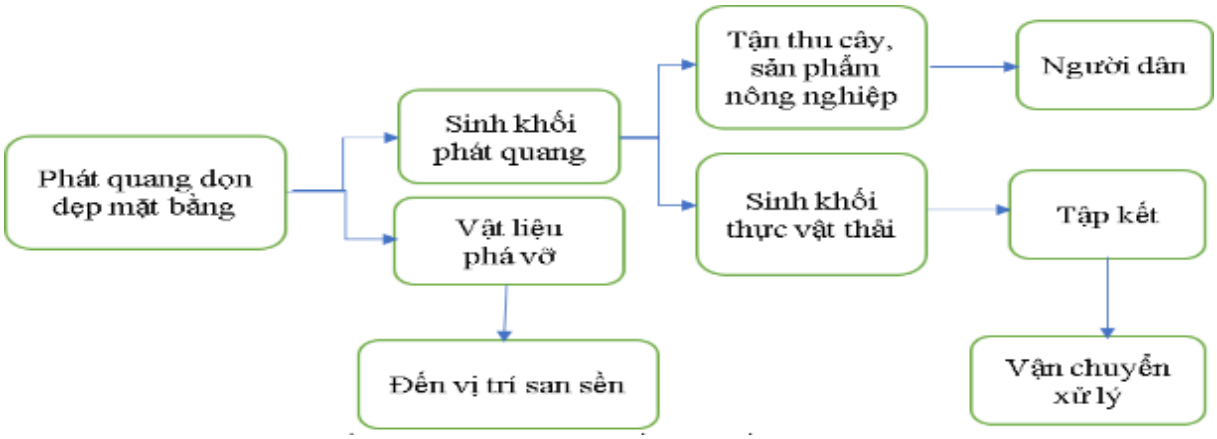
Thực hiện đầy đủ các biện pháp giám sát, kiểm soát ô nhiễm đối với hoạt động xả nước thải thi công vào môi trường và đưa ra những điều chỉnh cụ thể theo kết quả giám sát,

Nước thải thi công được xử lí bằng phương pháp lắng và lọc loại bỏ bùn cặn trước khi đưa vào bể chứa để tái xử dụng.

c. Đối với chất thải rắn thông thường

c.1. Chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang, đào lớp đất hữu cơ bề mặt

Quy trình thu gom xử lý: Lên phương án phát quang, dọn dẹp mặt bằng -> tận thu các sản phẩm nông nghiệp, cây trồng -> phát quang, phá dỡ -> phân loại: tận dụng san nền/thu gom -> đơn vị có chức năng mang đi xử lý theo đúng quy định.



Hình 3. 2. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn từ hoạt động phát quang

Hạn chế tối đa khối lượng chất thải phát sinh từ quá trình phá dỡ, phát quang: tính toán diện tích cần phát quang phù hợp, để cộng đồng dân cư khai thác tận thu tất cả các cây trồng có giá trị, thu hoạch tất cả các sản phẩm trên khu đất. Các chất thải trơ, không nguy hại: đá, đất, gạch vỡ, ... sẽ được thu gom và tận dụng cho việc san lấp mặt bằng cho chính Dự án.

Giảm tối đa khối lượng đất đào bóc: xác định chính xác các vị trí cần đào bóc lớp đất bề mặt (các khu vực thi công các hạng mục công trình), các khu vực bố trí diện tích cây xanh, thảm cỏ không tiến hành đào bóc lớp đất hữu cơ.

Đất đào được tận dụng triệt để: lớp đất hữu cơ được tận dụng tại những khu vực trồng cây, đất đáp ứng được yêu cầu làm đất đắp được tận dụng để đắp, không thực hiện việc vận chuyển và đổ thải đất bóc bề mặt ra ngoài.

Các loại vật liệu phát sinh mà không thể tận dụng Chủ dự án cam kết thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển mang đi xử lý theo từng ngày.

Nghiêm cấm tự ý chôn lấp, đốt sinh khối thực vật phát quang trong và ngoài phạm vi công trường thi công. Thực hiện đầy đủ các biện pháp kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu các tác động.

Các loại vật liệu được tập kết, dự trữ trong giai đoạn thi công được thực hiện lưu chứa trong các nhà kho tạm hoặc được che phủ khi để ngoài trời, tránh hiện tượng khuếch tán theo gió hoặc rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt. Chất thải phát sinh từ hoạt động thi công khác

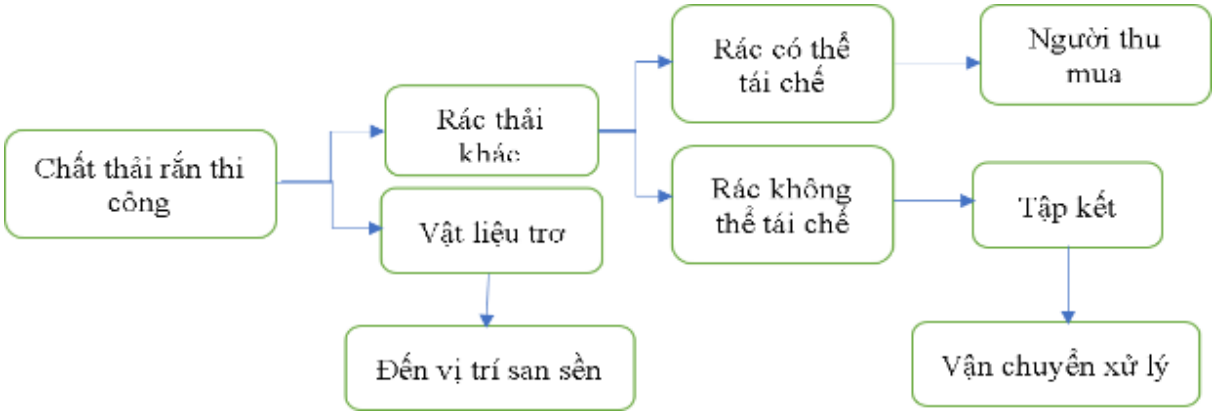
Chủ dự án bố trí các thùng rác có dung tích 250lit có lắp đạy tại công trường thi công để thu gom rác. Rác được phân loại ngay tại nguồn.

Các phế thải trơ, không nguy hại như: gạch vỡ, đất, cát dư sẽ được tận dụng cho việc san lấp mặt bằng các khu vực còn lại của dự án.

Các phế liệu có thể tái chế, tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, sắt, thép vụn…được tập trung phân loại tại nơi quy định và bán cho người thu mua.

Các loại vật liệu được tập kết, dự trữ trong giai đoạn thi công được thực hiện lưu chứa trong các nhà kho tạm hoặc được che phủ khi để ngoài trời, tránh hiện tượng khuếch tán theo gió hoặc rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt. Chủ dự án bố trí 01 khu vực lưu chưa rác thi công có diện tích khoảng 50 m2 nền được gia cố chống thấm, có hàng rào và biển báo.

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn thi công được xử lý ngay sau khi phát sinh nhằm đảm bảo được mỹ quan môi trường, phòng tránh các tai nạn lao động cho chất thải rắn gây ra, đồng thời trả lại mặt bằng sau thi công. Quy trình thu gom và xử lý: Rác thải xây dựng -> phân loại -> thùng 100-500 lít -> bán/thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển mang đi xử lý đúng quy định.



Hình 3. 3. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải rắn thi công

c.2. Chất thải rắn sinh hoạt

Để giảm thiểu tác động từ rác thải sinh hoạt từ công nhân thi công, chủ dự án áp dụng các biện pháp:

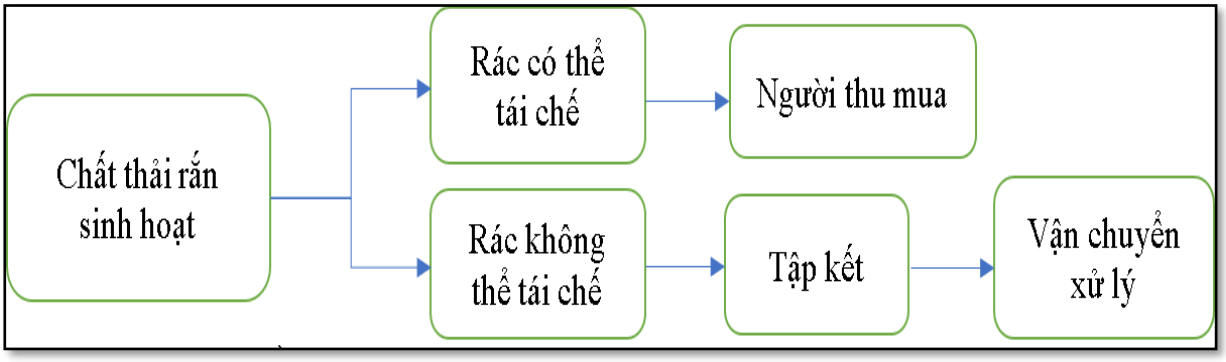
Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân trên công trường. Chủ dự án kết hợp với các nhà thầu thi công bố trí lưu trú cho công nhân tại các khu dân cư xung quanh dự án.

Tuyên truyền nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng: không xả rác bừa bãi, rác sinh hoạt được phân loại và thu gom vào các thùng chứa. Chủ dự án bố trí 10 thùng rác có lắp dung tích 50lit đặt tại khu lán trại nghỉ trưa văn phòng thi công, các tuyến đường chính và các khu phát sinh nhiều chất thải khác.

Đưa ra quy định kèm theo các chế tài quản lý chất thải nghiêm cấm các hành vi xả rác và phóng uế bừa bãi.

Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các khu vực công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

Hợp đồng với công ty môi trường hàng ngày thu gom và vận chuyển xử lý lượng chất thải này định kỳ 1 ngày/lần.



Hình 3. 4. Sơ đồ biện pháp thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt trong công trường

c.3. Đối với chất thải nguy hại

Để giảm thiểu các tác động từ chất thải nguy hại, chủ dự án cùng với các nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án bố trí các thùng chứa có lắp đậy dung tích từ 100-500lit để lưu chứa chất thải nguy hại, trong giai đoạn này bố trí 04 nhà kho có diện tích 10 m2 tại 04 công trường thi công để lưu chứa chất thải nguy hại. Kho có nền gia cố chống thấm, có tường và mái tôn mạ, quanh kho có rãnh thu nước.

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị để đảm bảo máy móc thiết bị hoạt động ở tình trạng tốt nhất tại xưởng sửa chữa bảo dưỡng của nhà thầu hoặc trung tâm bảo dưỡng. Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa các phương tiện, máy móc thi công tại khu vực dự án để giảm lượng chất thải nguy hại phát sinh.

- CTNH đảm bảo không gây rò rỉ, rơi vãi ra ngoài môi trường, không gây ô nhiễm chéo các loại CTNH với nhau và với các loại chất thải khác có chứa hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại.

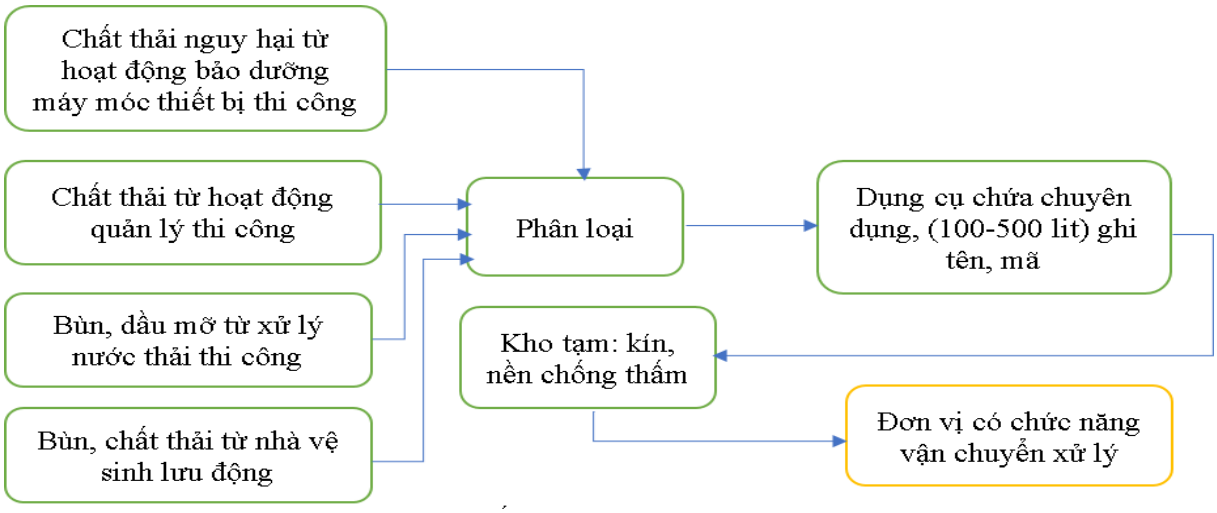
- Đối với giẻ lau dính dầu có thể được sử dụng nhiều lần, nhưng sau khi sử dụng tất cả giẻ lau dính dầu mỡ đều sẽ được thu gom vào thùng chứa có dung tích 200 lít.

- Dầu mỡ thải, que hàn thải sẽ được thu gom và lưu giữ tạm thời trong thùng chứa riêng biệt dung tích 500 lit có nắp đậy và dán nhãn, tại vị trí an toàn, có mái che, có các thiết bị phòng chữa cháy cần thiết với diện tích khoảng 10m2.

- Tại các khu vực bảo dưỡng bố trí thùng chứa loại 200 lít nhằm thu gom và lưu chứa dầu thải chờ xử lý. Tất cả các chất thải nguy hại (không còn giá trị tái chế) cũng sẽ được thu gom lưu trữ trong các thùng (đúng quy cách, có dãn nhãn) đặt tại vị trí cố định (có biển cảnh báo) trong phạm vi công trường thi công.

- Nghiêm cấm việc chôn lấp, đốt dầu mỡ thải trong khu vực dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng, có giấy phép thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ TNMT. Định kỳ 3-6 tháng/lần.



Hình 3. 5. Sơ đồ thu gom và xử lý chất thải nguy hại trong công trường

3.1.2.2. Các biện pháp không liên quan đến chất thải

a. Các biện pháp an toàn khi nổ mìn.

Phương tiện và nhân lực vận chuyển VLN

Chủ dự án có phương án hợp đồng thuê đơn vị có đủ chức năng để thực hiện công tác nổ mìn. Đơn vị nhà thầu có đội xe tải chuyên dùng để vận chuyển VLNCN có trang bị đầy đủ các thiết bị phòng chống cháy nổ theo quy phạm của nhà nước, định kì các xe đều được CA PCCC thành phố kiểm tra và cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện an toàn. Đội ngũ lái xe và áp tải chuyên trách công tác vận chuyển VLN thuộc K.KHTH được huấn luyện đầy đủ và thường xuyên. Phương tiện và người đều đã có đăng kí với cơ quan CA PCCC. Do vậy VLN sẽ được vận chuyển đến bãi mìn bằng ôtô chuyên dụng của Chi nhánh đảm nhận.

Tuyến đường vận chuyển: VLNCN xuất từ kho VLNCN của chi nhánh hóa chất mỏ, chở bằng xe chuyên dụng từ kho VLNCN vận chuyển ra nơi thi công của công ty.

Biện pháp an toàn nạp, nổ mìn:

* Để đảm bảo an toàn chung trong công tác nổ mìn cần thực hiện các quy trình, biện pháp phòng ngừa sau:

- Công nhân khoan nổ mìn làm việc trên cao, nơi cheo leo nguy hiểm phải đeo dây an toàn đúng quy định;

- Khi làm việc trên sườn dốc và cao hơn hai mét so với chân tầng, người lao động phải đeo dây an toàn. Dây an toàn không được để chùng quá 0,5 m. Vị trí để buộc dây an toàn phải đảm bảo chắc chắn, ở ngay phía trên người làm việc.

- Mỗi đợt nổ cần phải lập hộ chiếu khoan nổ mìn, hộ chiếu an toàn theo quy định hiện hành.

- Nghiêm chỉnh chấp hành hộ chiếu khoan nổ mìn, hộ chiếu an toàn đã được duyệt;

- Nổ mìn theo đúng giờ quy định. Trong thời gian nổ mìn tuyệt đối nghiêm cấm người không phận sự qua lại khu vực nguy hiểm của bãi mìn;

- Tuyệt đối không để lại các bãi mìn câm tại hiện trường thi công;

- Mỗi lần nổ phải lập hộ chiếu cụ thể xác định rõ:

+ Vị trí nổ, phương pháp nổ, chủng loại vật liệu nổ.

+ Các thông số kỹ thuật cụ thể, có cả sơ đồ đấu nối mạng nổ.

+ Tổng số vật liệu nổ sử dụng.

+ Các biện pháp bảo đảm an toàn: Xác định bán kính an toàn, vị trí cảnh giới, người cảnh giới, người chỉ huy nổ mìn, thời gian và hiệu lệnh nổ mìn. Phải đảm bảo an toàn tuyệt đối cho bãi mìn, cho khu vực cảnh giới và cho cả người đi làm nhiệm vụ cảnh giới.

- Vật liệu nổ ở nhóm nào phải bảo quản và sử dụng theo nhóm ấy.

- Không để VLNCN bị va đập, xô đẩy hoặc chịu nhiệt độ cao quá mức quy định của nhà sản xuất. Không đẩy, ném, kéo lê hòm có chứa VLNCN. Không được kéo căng hoặc cắt ngắn dây dẫn của kíp điện, kíp phi điện. Cấm dùng bất cứ vật gì chọc vào kíp nổ và cấm sửa chữa kíp điện, kíp phi điện thành kíp nổ thường;

- Không được hút thuốc hoặc dùng ngọn lửa trần cách chỗ để VLNCN gần hơn 100 m. Khi tiếp xúc với VLN không được mang theo người các loại dụng cụ mà khi sử dụng có phát ra tia lửa (diêm, bật lửa) hoặc các loại thiết bị, phương tiện thu, phát sóng điện từ tần số radio (điện thoại di động, máy thu phát FM).

- Khi dùng thuốc nổ nhạy nổ không được bẻ, cắt gây ma sát khi nạp thuốc nổ, đưa kíp nổ vào lỗ khoan, vào mìn mồi đúng theo quy định an toàn.

- Tất cả cán bộ lãnh đạo của đơn vị nhà thầu phải có trình độ chuyên môn về kỹ thuật nổ mìn.

- Công nhân trong tiếp xúc với VLNCN phải định kỳ kiểm tra về sức khỏe, về kỹ thuật trong bảo quản, sử dụng VLN và phải có giấy chứng nhận của cơ quan có thẩm quyền. Khi chính thức vào làm việc phải được thực tập dưới sự hướng dẫn của thợ lành nghề.

- Đảm bảo an toàn trong công tác khoan, nổ mìn trong mùa mưa giông, sấm chớp...

- Tuyệt đối không được tiến hành nổ mìn trong những thời gian có mưa giông, sấm chớp, trời có nhiều sương mù dày đặc hạn chế tầm nhìn. Người và thiết bị làm việc trong bán kính an toàn của cột thu sét.

Biện pháp che chắn bảo vệ chống đá văng (nếu có):

- Khi thi công nổ mìn ở gần các khu vực dân cư, các công trình cần bảo vệ thì tiến hành biện pháp xử lý chống đá văng để đảm bảo an toàn tuyệt đối về người và thiết bị.

- Sau khi đã đấu nối mạng điện bãi mìn xong thì tiến hành:

+ Quấn băng dính cách điện tại vị trí các mối đấu nối mạng.

+ Phủ lớp lưới B40 lên bề mặt bãi mìn.

+ Phủ lớp bạt lên bề mặt bãi mìn.

Trên cùng đè bằng bao cát, đồng thời phải đóng cọc giằng néo chặt các góc để giữ lưới B40, đảm bảo khi nổ mìnn lưới không bị tung lên.

- Trong toàn bộ quá trình trên phải được tiến hành cẩn thận, tránh sự va đập mạnh và phải có sự giám sát chặt chẽ của người chỉ huy nổ mìn.

- Với mỗi bãi mìn nổ gần các khu vực trên thì người chỉ huy nổ mìn có sự tính toán chi tiết các biện pháp và vật tư dùng để đảm bảo an toàn.

Quy định các tín hiệu cảnh báo an toàn và giờ nổ mìn:

Khi tiến hành nổ mìn, phải dùng tín hiệu để báo lệnh nổ mìn, dùng tín hiệu âm thanh, liên lạc bằng bộ đàm nếu nổ mìn vào ban ngày ở trên mặt đất. Tín hiệu phải đủ lớn để đảm bảo tất cả các vị trí gác đều nghe rõ ràng. Tín hiệu chuẩn bị nổ mìn của đơn vị do cán bộ chỉ huy nổ mìn phát theo trình tự sau đây:

- Tín hiệu thứ nhất: Tín hiệu bắt đầu nạp mìn, bằng một hồi hú loa cầm tay. Theo tín hiệu này, tất cả mọi người không liên quan đến việc nạp, nổ mìn phải rút ra khỏi giới hạn vùng nguy hiểm hoặc đến chỗ an toàn dưới sự chỉ dẫn, giám sát của người chỉ huy đợt nổ.

Trong thời gian nạp mìn, chỉ cho phép những người có trách nhiệm kiểm tra mới được vào chỗ nạp mìn.

Sau khi nạp xong, đã đưa tất cả những người nạp mìn và thiết bị ra ngoài vùng nguy hiểm, thợ mìn mới được lắp ráp mạng lưới nổ mìn, sau đó từ vị trí an toàn kiểm tra mạng nổ và chỉ khi nhận được thông báo an toàn từ tất cả các vị trí cảnh giới (trạm gác) thì mới được đấu nối tín hiệu khởi nổ vào mạng nổ;

- Tín hiệu thứ hai: Tín hiệu khởi nổ, bằng hai hồi hú loa cầm tay. Theo tín hiệu này, thợ mìn bắt đầu đóng mạch điện hoặc phát hiệu để khởi nổ;

- Tín hiệu thứ ba: Tín hiệu báo yên, bằng ba hồi hú loa cầm tay. Tín hiệu này được phát ra khi đã kiểm tra bãi nổ, báo công việc nổ đã kết thúc và đảm bảo an toàn.

- Sau khi bãi mìn nổ xong phải chờ đủ thời gian quy định mới được phép đi vào kiểm tra. Thời gian chờ vào kiểm tra với mỗi phương pháp nổ mìn thực hiện theo QCVN 02:2008/BCT (5 phút). Người chỉ huy nổ mìn cùng một số công nhân bậc cao hoặc cán bộ kỹ thuật trực tiếp đi vào kiểm tra bãi mìn.

Nếu không có lỗ mìn nào bị câm thì cho phát tín hiệu báo yên.

Nếu phát hiện thấy có lỗ mìn câm, các dây tín hiệu, dây nổ sau khi bới đất đá vùi lấp vẫn còn nguyên thì dùng tín hiệu báo có mìn câm cho các vọng gác biết (Bằng ba hồi còi dài) sau đó đấu kíp vào khởi nổ lại.

Nếu có lỗ mìn câm có đường cản kháng không đảm bảo an toàn hoặc hỏng dây dẫn nổ, đất đá vùi lấp không thể tìm thấy được thì cắm biển báo, cử người canh gác, đồng thời báo ngay cho các bộ phận có liên quan biết để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Khi chưa có lệnh báo yên bằng tín hiệu quy định, người canh gác chưa được rời vị trí làm nhiệm vụ canh gác khu vực đảm nhiệm, mọi người vẫn phải ở nơi trú ẩn.

- Chỉ được nổ mìn trong giờ quy định đã đăng ký với các đơn vị liên quan và địa phương nơi nổ mìn, trường hợp đặc biệt thay đổi thời gian nổ mìn phải thông báo và được sự đồng ý của các đơn vị liên quan và địa phương sở tại.

- Phải đặt các trạm gác ở giới hạn vùng nguy hiểm sao cho các ngả đường đi đến bãi mìn (bao gồm đường ôtô, đường mòn, đường biển…) đều phải được quan sát thường xuyên của người gác mìn. Người gác mìn phải ký nhận sau khi được giao nhiệm vụ tại trạm gác.

- Chỉ tiến hành khởi nổ bãi mìn khi được sự đồng ý của cán bộ chỉ huy nổ mìn sau khi đã kiểm tra toàn bộ khu vực bãi nổ đảm bảo an toàn theo tiêu chuẩn hiện hành. Trạm khởi nổ phải đặt ở ngoài giới hạn vùng nguy hiểm hoặc ở hầm ẩn nấp đảm bảo an toàn và ngược chiều gió theo quy phạm.

- Công tác nổ mìn kết thúc khi người chỉ huy nổ mìn đã kiểm tra bãi nổ, VLNCN đã nổ hết đảm bảo an toàn và có bản xác nhận lượng vật liệu nổ tiêu thụ của đợt nổ.

b. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn

- Kiểm soát mức ồn từ hoạt động vận chuyển trong thi công: phương tiện sử dụng không chở vượt quá tải trọng cho phép, tắt máy khi không cần thiết.

- Không sử dụng còi hơi và các hoạt động gây ồn nguồn có mức > 78 dBA từ 22 giờ đến 6 giờ sáng khi hoạt động gần các khu vực dân cư.

- Lựa chọn máy móc, thiết bị có mức ồn nguồn thấp khi thi công gần khu dân cư.

- Các thiết bị, máy móc đặt cố định hoặc di chuyển trong một phạm vi ngắn để thi công một hạng mục liên tục trong nhiều giờ sẽ lựa chọn chủng loại có mức ồn, rung nguồn thấp sao cho cùng một đối tượng thi công nhưng mức ồn tác động đến các đối tượng là nhỏ nhất.

- Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn cho các máy móc có mức ồn cao như máy phát điện, … hoặc bố trí tại vị trí có khoảng cách tới khu vực dân cư gần nhất tối thiểu 100 m.

- Lắp đặt giảm thanh đối với các phương tiện thi công như máy ủi, máy san,..

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây ồn bằng cách bố trí thời gian, sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

- Thực hiện bảo dưỡng thiết bị, máy móc thi công thường xuyên trong suốt thời gian thi công.

- Tất cả các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do tiếng ồn thi công được đưa vào kế hoạch quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công.

- Thông qua hoạt động giám sát, nếu thấy cần thiết Chủ dự án sẽ tăng cường các biện pháp để duy trì tiếng ồn, độ rung ở mức chấp nhận được.

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm từ rung động:

- Kiểm soát mức rung từ hoạt động vận chuyển trong thi công: phương tiện sử dụng không chở vượt quá tải trọng cho phép, tắt máy khi không cần thiết.

- Lựa chọn máy móc, thiết bị có mức rung nguồn thấp khi thi công gần khu dân cư.

- Áp dụng các biện pháp giảm độ rung tại nguồn: Tùy theo từng loại thiết bị máy móc cụ thể mà áp dụng các biện pháp khác nhau (kê cân bằng máy, lắp đặt các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật kiệu phi kim loại..).

- Biện pháp chống rung lan truyền: sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi…).

- Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị gây rung bằng cách bố trí thời gian, sắp xếp các hoạt động thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm mức rung ở mức thấp nhất.

- Thực hiện bảo dưỡng máy móc theo định kỳ, đảm bảo điều kiện hoạt động tốt, cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nhiệt:

- Bố trí lán trại nghỉ ngơi cho công nhân đảm bảo thoáng mát.

- Cung cấp đầy đủ lượng nước sinh hoạt cần thiết cho công nhân trong giờ làm việc.

- Không tổ chức thi công trong thời gian giữa trưa nắng.

- Cung cấp bảo hộ lao động cho công nhân.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Tổ chức quản lý chặt chẽ đối với công nhân lao động trên công trường trong và ngoài giờ làm việc tại khu nhà điều hành.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương nhằm thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư, lưu trú.

- Quản lý vận hành phương tiện vận chuyển bảo đảm an toàn, không gây ùn tắc giao thông trong khu vực.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (giăng tay, mũ, kính,…) cho công nhân thi công xây dựng. Trang bị tủ thuốc tại công trường để sơ cứu kịp thời khi xảy ra tai nạn lao động. Tại các khu vực có khả năng xảy ra tai nạn lao động được bố trí biện cảnh báo, đèn báo.

- Không đổ đất, đá, chất thải sang khu vực xung quanh.

- Để giảm thiểu tác động đến sức khỏe công nhân, các biện pháp sau sẽ được Chủ đầu tư và Nhà thầu xây dựng áp dụng:

+ Bố trí tủ thuốc y tế tại khu nhà điều hành để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

+ Hướng dẫn cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các loài vật truyền bệnh trung gian (ruồi, muỗi, chuột, bọ gậy,…).

+ Phối hợp với các Trung tâm y tế, cơ sở y tế của khu vực trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh.

+ Thực hiện khám sức khỏe cho cán bộ công nhân xây dựng định kỳ 6 tháng/lần.

3.1.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với các rủi ro, sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Lập ban an toàn giao thông, an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại dự án.

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng các thiết bị; nội quy về an toàn điện. Nội quy sẽ được đặt tại công trường, kho chứa nguyên nhiên liệu và ở vị trí dễ quan sát. Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau. Tập huấn về an toàn lao động cho công nhân theo đúng quy định của pháp luật về an toàn.

- Công nhân trực tiếp thi công xây dựng, vận hành máy thi công phải được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình. Biết cách giải quyết khi có sự cố xảy ra.

- Bố trí tủ thuốc y tế tại khu vực công trường, khu nhà điều hành, khu lán trại để kịp thời sơ cứu cho các trường hợp tai nạn lao động.

- Hạn chế làm việc vào các thời điểm nắng nóng trong ngày.

- Có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã hoặc điện giật.

- Tạo hàng rào ngăn cách để tách biệt các khu vực nguy hiểm như: Trạm điện, các loại vật liệu dễ cháy, dễ nổ.

- Kiểm tra bằng lái của công nhân làm việc với các thiết bị nâng cẩu, xe lu, xe tải,…. bằng lái phải do cơ quan chức năng cấp.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị trước khi đưa thiết bị vào hoạt động.

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh.

- Trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn...

- Thực hiện lắp đặt giàn giáo theo đúng quy định. Thường xuyên kiểm tra sự an toàn của giàn giáo mỗi khi vào ca xây dựng mới

- Quy trình xử lý sự cố tai nạn lao động:

+ Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động cần nhanh chóng thông báo cho chỉ huy trưởng và phòng ban an toàn lao động. Tiến hành sơ cấp cứu người bị nạn và chuyển hoặc gọi điện báo cơ quan y tế gần nhất.

+ Điều tra nguyên nhân gây ra sự cố và tìm ra các giải pháp khắc phục.

b. Biện pháp giảm thiểu tai nạn giao thông

- Tổ chức phân luồng giao thông tại các đường dẫn, nút giao.

- Các phương tiện vận chuyển; máy móc, thiết bị thi công phải có lý lịch kèm theo và phải được kiểm tra, theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật. Không chở vật tư, vật liệu quá trọng tải, độ dài cho phép.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị và vận chuyển chất thải hợp lý tránh giờ cao điểm.

- Quy định tốc độ xe ra vào trong công trình.

- Tập huấn về lái xe an toàn cho các tài xế. Yêu cầu tất cả tài xế khi lái xe không được uống rượu, bia trong quá trình lái xe.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết. Các biển báo hiệu được làm bằng tôn và dùng sơn phản quang.

- Không xếp, đổ vật liệu xây dựng, thiết bị vật tư dọc các tuyến đường xung quanh dự án.

c. Biện pháp đảm bảo an toàn PCCC

Để giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ, Chủ dự án tiến hành thực hiện các biện pháp sau:

- Cấm hút thuốc tại công trường

- Hệ thống dây điện, các chỗ tiếp xúc, cầu dao điện có thể gây ra tia lửa điện phải được bố trí thật an toàn, duy trì ở điều kiện nhiệt độ an toàn.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì máy móc thiết bị để đảm bảo độ an toàn, tránh nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Bố trí các bình cứu hoả cầm tay ở những vị trí thích hợp nhất để tiện sử dụng, các phương tiện chữa cháy sẽ luôn kiểm tra thường xuyên và đảm bảo trong tình trạng sẵn sàng. Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ bao gồm: bình bọt, bao cát, mặt nạ phòng độc,…

- Phối hợp với cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.

- Dầu mỡ và các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín và được đặt cách xa các khu vực có nguy cơ tạo nguồn cháy nổ.

d. Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở

Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cắm biển báo tại nơi có nền địa chất yếu, dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

Thường xuyên theo dõi, giám sát sạt lở, sụt lún tại các mái taluy âm dọc theo các tuyến đường và các vị trí cống; đảm bảo khơi thông dòng chảy tại các khu vực cống thoát nước ngang và dọc theo tuyến đường; lập kế hoạch duy tu và vận hành cũng như bố trí nguồn ngân sách để thực hiện. Kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa bão để có biện pháp khắc phục phù hợp.

Xây dựng các mái taluy gia cố tại các khu vực có độ chênh cao địa hình để hạn chế tối đa khả năng sạt lở.

e. Biện pháp giảm thiểu sự cố do rò rỉ dầu

Khi sự cố tràn dầu xảy ra sẽ có tác động tiêu cực đối với môi trường đất, nước khu vực dự án. Do vậy, đối với công tác vận chuyển lưu chứa xăng dầu phục vụ thi công dự án và các loại dầu thải cần tuân thủ các quy định về phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu.

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc nếu có phát sinh được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về BVMT.

- Khi sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo thứ tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản; báo cáo và đề nghị có sự phối hợp của các đơn vị chức năng; xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố xảy ra.

Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu có tác dụng làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

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

Do tính chất của Dự án là khu du lịch nên nguồn tác động chủ yếu khi Dự án đi vào vận hành chính thức chủ yếu là nước thải sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh, cụ thể như nội dung bảng sau:

Bảng 3. 32. Bảng nhận diện và phân loại nguồn, đối tượng, quy mô tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động vận hành

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
I	***Tác động có liên quan đến chất thải***						
1	Hoạt động giao thông, hoạt động của máy phát điện	- Bụi, khí thải - Khí thải	- Môi trường không khí	Sức khỏe của cộng đồng	Dọc tuyến đường trong dự án; Tại vị trí lắp đặt hệ thống máy phát điện tại các khu vực công cộng	Thời gian có hoạt động	Nhỏ
2	Hoạt động của nhân viên vận hành và khách lưu trú ở tại khu vực dự án. Hoạt động của các công trình dịch vụ trường học, …	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt - Chất thải nguy hại - Nước thải sinh hoạt	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt - Môi trường đất	Sức khở của cộng đồng	Trong khu dự án	Thơi gian hoạt động	Nhỏ
3	Hoạt động hệ thống điều hòa không khí	-Bụi, khí thải	- Môi trường không khí	Sức khỏe của cộng đồng	Trong khu dự án	Thơi gian hoạt động	Nhỏ
4	Hoạt động tập trung rác	- Mùi, khí thải - Nước rỉ rác	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường, cảnh quan.	Sức khỏe của cộng đồng	Quanh khu vực tập trung rác	Thơi gian hoạt động	Nhỏ
5.	Hoạt động của nhà vệ sinh công cộng	- Mùi và khí thải - Nước thải sinh hoạt	- Môi trường không khí - Môi trường nước	Sức khỏe của cộng đồng	Quanh khu vực nahf vệ sinh công cộng	Thơi gian hoạt động	Nhỏ

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
			mặt.				
6	Hoạt động chăm sóc cây xanh	- Chất thải rắn	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường cảnh quan	Sức khỏe của cộng đồng Cảnh quan khu vực	Tại các khu vực cây xanh	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
7	Hoạt động quản lý vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật dự án, trạm xử lý nước thải	- Chất thải rắn - Chất thải nguy hại	- Môi trường không khí; - Môi trường nước mặt - Môi trường cảnh quan	Sức khỏe của cộng đồng Cảnh quan khu vực	Trong phạm vi dự án	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
8	Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị	- Chất thải rắn, - Chất thải nguy hại	- Môi trường không khí - Môi trường nước mặt. - Môi trường đất	Sức khỏe của cộng đồng	Trong phạm vi dự án	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
II	***Nguồn tác động không liên quan đến chất thải***						
1	Cây xanh – cảnh quan	- Hấp thụ Co2, điều tiết vi khí hậu	Môi trường không khí	Sức khỏe cộng đồng Cảnh quan khu vực	Trong phạm vi dự án	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ

TT	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động		Quy mô tác động		
			Môi trường	Xã hội	Không gian	Thời gian	Mức độ
2	Hoạt động giao thông	- Tiếngồn, - Rung động		Sức khỏe cộng đồng	Trong phạm vi dự án	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
3	Hoạt động của nhân viên vận hành và khách lưu trú	- Nhiệt dư - Nhu cầu phát triển dịch vụ		Phát triển kinh tế: tạo cơ hội việc làm	Trong phạm vi dự án và khu vực lân cận	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
4	Mưa chảy tràn	Mưa chảy tràn cuốn theo chất ô nhiễm	Môi trường nước		Trong phạm vi dự án	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ
5	Tập trung nhân viên và khách lưu trú	Tập trung lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác nhau		- Mâu thuẫn xã hội - Sức khỏe cộng đồng - An ninh trật tự khu vực	Trong phạm vi dự án và khu vực lân cận	Trong thời gian hoạt động	Nhỏ

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động ảnh hưởng tới môi trường không khí

❖ Các hoạt động của dự án có thể phát sinh bụi, khí thải gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường được dự báo bởi các nguồn sau:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông.

- Khí thải từ các hoạt động khu vực lưu giữ chất thải rắn, từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải.

- Hơi hóa chất do sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tại khu cây xanh.

❖ Dự báo, đánh giá tác động

a.1. Khí thải từ phương tiện giao thông vận tải ra vào dự án

Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của các phương tiện của người dân, xe chở khách du lịch đến thăm quan, nghỉ dưỡng tại khách sạn,... ra vào khu vực. Các phương tiện này chủ yếu sử dụng nguồn nhiên liệu là xăng và dầu Diezel nên trong quá trình hoạt động làm phát sinh các khí độc hại như SO_2, NO_x, CO và bụi.

Theo tính toán khi dự án đi vào hoạt động thì sẽ có quy mô như sau:

Quy mô khách tối đa: 10.500 người lưu trú và khách vãng lai.

Toàn bộ các tuyến đường nội bộ của khu đã được nhựa hóa như đã trình bày trong Chương 1. Hệ thống đường giao thông nội bộ trong các khu vực cũng được nhựa hóa hoặc bê tông hóa. Do đó ô nhiễm bụi cuốn lên từ bánh xe là không đáng kể nếu bề mặt đường thường xuyên được quét, rửa sạch sẽ. Khí thải phát sinh từ hoạt động này chủ yếu là khí thải của động cơ phương tiện.

Theo báo cáo *"Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp. Hồ Chí Minh"* cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km.

Dự kiến dự án khi đi vào hoạt động sẽ có trung bình 2.000 người/ngày ra vào khu vực. Trong đó ước tính khoảng 70% đi xe máy và 30% là xe ô tô 4-7 chỗ. (giả sử xe dùng nhiên liệu là xăng). Tổng số lượt xe ra và vào khu dự án là: 400 lượt/ngày.

Dự báo số lượt xe máy ra vào dự án mỗi ngày 15.000 lượt, số lượt xe ô tô khoảng 100 lượt/ngày. Tuyến đường hoạt động giao thông trung bình là 2km tính từ trung tâm dự án: s = 2km (lấy tầm ảnh hưởng là 100 m từ tâm đường thì thể tích vùng không khí ảnh hưởng là =1.000*100*100=20.000.000 m^3)

- *Quãng đường xe máy chạy là: S_m = 25.760km;*
- *Quãng đường xe ô tô chạy là: S_o = 11.040 km;*
- *Lượng xăng xe máy tiêu thụ là: q_m = 772,8 lít/ngày;*

- *Lượng xăng xe ô tô tiêu thụ là: q_o = 1.656 lít/ngày;*
- *Tổng lượng nhiên liệu cần dùng là: q = 2428,8 lít/ngày.*

Dựa vào hệ số số phát thỉa của các phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 1 (Bảng 1.21, Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT)

Bảng 3. 33: Tải lượng chất ô nhiễm do phương tiện giao thông

Loại phương tiện	Nhiên liệu	CO	NO_x	PM
		(g/kg nhiên liệu)	(g/kg nhiên liệu)	(g/kg nhiên liệu)
PC (Xe chở khách)	Xăng	84,7	8,73	0,03
	Dầu	3,33	12,96	1,1
	Khí hóa lỏng	84,7	15,2	0
L-category (Xe máy, xe mô tô, xe gắn máy)	**Xăng**	**497,7**	**6,64**	**2,2**

Áp dụng công thức tính toán mức phát thải $\mathbf{E_{ij} = Fc_j \times EF_{ij}}$

Trong đó:

● E_{ij}: Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng gam);

● FC_j: quãng đường di chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km);

● EF_{ij}: Hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i), sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/km).

Mức phát thải như sau:

Bảng 3. 34. Tải lượng phát sinh

Stt	Thông số ônhiễm	Hệ số ô nhiễm(g/kg nhiên liệu) (*)		Tổng tải lượng trung bình (g/ngày)	
		Xe máy	Ô tô	Xe máy	Ô tô
1	Bụi	2,2	1,1	1.700	1.821,6
2	NOx	6,64	12,96	5.131	21.461,76
3	CO	497,7	3,33	384.224	5.514,48

Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau

Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ phương tiện giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT
1	Bụi	0,002	0,3
2	NO_2	0,02	0,2
3	CO	3,17	30

Ghi chú: *- Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (kg/ngày) x 10^6/24/V; với V là thể tích vùng bị tác động;*

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

Kết quả bảng trên thì nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải giao từ các phương tiện giao thông vận tải thấp hơn Quy chuẩn Việt Nam cho phép, nên hoạt động này không làm ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong khu vực và vùng lân cận.

Đối tượng tác động: Môi trường không khí

Phạm vi tác động: Dọc các tuyến giao thông đối ngoại và giao thông nội bộ của dự án

Thời gian tác động: trong thời gian hoạt động của dự án

a.2. Tác động do khí thải từ hệ thống máy phát điện dự phòng:

Theo tính toán, khi đi vào hoạt động thì dự án sẽ chỉ sử dụng máy phát điện cho các khu vực công cộng. Tại các khu nhà liền kề, biệt thự, do người dân tự lắp đặt và sử dụng. Đối với các khu công cộng, dự kiến sẽ sử dụng 22 máy phát điện với công suất từ 136 kVA đến 1.000 kVA.

Để tính toán lưu lượng khí thải, giả sử sẽ tính cho mức tối đa là toàn bộ 22 máy phát điện có công suất 1.000 kVA (Sử dụng cho các khu vực công cộng).

Thông số kỹ thuật của máy phát điện như bảng sau:

Bảng 3. 36. Thông số kỹ thuật của máy phát điện

TT	Hạng mục	Máy phát điện 1.000KVA
1	Công suất máy phát điện	1.000KVA
2	Lượng dầu tiêu thụ	205 lít dầu/h
3	Lưu lượng khí thải	171 m3/phút
4	Nhiệt độ khí thải	510oC

(Nguồn: Thông số kỹ thuật của máy phát điện Misubishi công suất 1.000KVA)

Như vậy:

- Khối lượng dầu DO sử dụng cho máy phát điện là: 4.510 lít/h =3.923 kg/h
- Lưu lượng khí thải ở 510oC là: 3.762 m3/phút = 225.720 m3/h

- Lưu lượng khí thải ở điều kiện chuẩn là:

225.720 x (273+25)/(273+510) = 85.906 Nm3/h

Áp dụng hệ số ô nhiễm của WHO, ta tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ hoạt động của máy phát điện dự phòng như bảng sau:

Bảng 3. 37. Kết quả tính toán tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ hoạt động của máy phát điện dự phòng giai đoạn vận hành dự án

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (*) (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/Nm3)
					Giá trị C
1	Bụi	0,576	1,357	10,568	200
2	SO2	17*S	1,98753	15	500
3	NOx	7,2	15,569	150,254	850
4	CO	1,68	4,05	30	1.000
5	VOC	0,6	1,8925	15	-

Ghi chú:

- QCVN 05/2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện dự phòng với QCVN 05/;2023/BTNMT cho thấy nồng độ bụi, SO2, CO, NOx trong khí thải máy phát điện nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép. Máy phát điện hoạt động không liên tục, chỉ hoạt động khi mất điện, do đó tác động từ khí thải của máy phát điện được đánh giá là không đáng kể và gián đoạn.

Đối tượng chịu tác động là môi trường không khí, cán bộ trực tiếp vận hành tại khu kỹ thuật.

Thời gian tác động: Trong thời gian sử dụng máy phát điện dự phòng.

a.3. Mùi từ các hoạt động khu vực lưu giữ chất thải rắn

Tại khu vực tập kết, lưu trữ CTR sinh hoạt sẽ phát sinh các khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ trong CTR sinh hoạt, do đó gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí khu vực dự án. Thông thường, chất thải rắn sẽ bắt đầu phân hủy sau một ngày lưu trữ. Thành phần các khí sinh ra từ quá trình phân hủy chất

hữu cơ bao gồm: CO2, NH3, H2S, CO, các hợp chất chứa lưu huỳnh. Lượng khí này thực tế không lớn nhưng thường có mùi đặc trưng, gây cảm giác khó chịu cho khu vực dự án.

Do khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh là khá lớn (khoảng 29,64 tấn/ngày, chi tiết tính toán tại mục (3), mục 3.2.1.1 của báo cáo) nên nếu CTR sinh hoạt không được quản lý tốt thì mùi hôi phát sinh sẽ tác động đáng kể đến môi trường không khí và CBCNV làm việc tại dự án.

a.4. Hơi khí độc hại từ hệ thống thoát nước và xử lý nước thải tập trung

Dự án xây dựng hệ thống XLNT có tổng công suất 9.100 m^3/ngày.đêm. Hoạt động của hệ thống XLNT làm phát sinh mùi hôi tại các bể kỵ khí, bể hiếu khí, … Quá trình phân hủy hiếu khí cũng phát sinh mùi hôi nhưng ở mức độ rất thấp. Hoạt động của hệ thống XLNT phát sinh các sản phẩm dạng khí từ quá trình phân huỷ các chất hữu cơ trong nước thải gồm: H2S, Mercaptane, CO2, CH4,… Trong đó, H2S và Mercaptane có mùi hôi thối chính, còn CH4 là chất gây cháy nổ.

+ Sol khí: Hệ thống XLNT còn là nơi sinh ra sol khí sinh học có thể phát tán theo gió với vài chục mét. Trong sol khí, thường bắt gặp vi khuẩn, nấm mốc,… có thể là mầm bệnh hay là nguyên nhân gây ra những dị ứng qua đường hô hấp. Do vậy, sự hình thành và phát tán sol khí sinh học có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí trong phạm vi khuôn viên của hệ thống XLNT. Nguồn phát sinh sol khí chủ yếu tại các bể cân bằng và bể sinh học hiếu khí.

Bảng 3. 38. Mật độ vi khuẩn trong không khí tại hệ thống XLNT tập trung

TT	Nhóm vi khuẩn	Giá trị (CFU/m3)	Trung bình (CFU/m3)
1	Tổng vi khuẩn	0 – 1290	168
2	E.coli	0 – 240	24
3	Vi khuẩn đường ruột và loài khác	0 – 1160	145
4	Nấm	0 – 60	16

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001)

Ghi chú: CFU/m3 = Đơn vị khuẩn lạc (Colony Forming Units)/m3

Lượng vi khuẩn phát sinh từ hệ thống XLNT khác nhau đáng kể ở từng vị trí, cao nhất ở tại hệ thống XLNT nhưng lại thấp khi ở khoảng cách xa. Tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi nhỏ ở khu vực của trạm xử lý nước thải, mức độ thấp và không thể tránh khỏi.

Bảng 3. 39. Lượng vi khuẩn phát tán từ hệ thống XLNT

Vị trí	Lượng vi khuẩn /1 m3 không khí			
Khoảng cách	0 m	50 m	100 m	>500m
Cuối hướng gió	100 – 650	50 – 200	5 – 10	-
Đầu hướng gió	100 – 650	10 – 20	-	-

(Nguồn: 7th International Conference on Environmental Science and Technology – Ermoupolis. Bioaerosol formation near wastewater treatment facilities, 2001)

a.5.Hơi hóa chất do sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón tại khu cây xanh

- Khi phun thuốc bảo vệ thực vật, không khí bị ô nhiễm dưới dạng bụi, hơi. Dưới tác động của ánh sáng, nhiệt, gió… và tính chất hóa học, thuốc bảo vệ thực vật có thể lan truyền trong không khí gây ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng. Lượng tồn trong không khí sẽ khuếch tán, có thể di chuyển xa và lắng đọng vào nguồn nước mặt ở nơi khác gây ô nhiễm môi trường.

- Rất nhiều loại hoá chất bảo vệ thực vật có khả năng bay hơi và thăng hoa, đặc biệt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm nó có thể vận chuyển đến những khoảng cách xa, đóng góp vào việc ô nhiễm môi trường không khí.

Ngoài ra việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, phân bón nếu không đúng nồng độ và liều lượng, sử dụng dư thừa hoá chất sẽ ngấm vào đất gây ô nhiễm đất và nước ngầm hoặc theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực, làm chết các sinh vật sống trong đất, nước ngầm và nước mặt.

Tuy nhiên hoạt động này không diễn ra thường xuyên, chủ dự án sẽ giám sát quá trình sử dụng do vậy sẽ hạn chế tác động tới môi trường không khí, đất, nước khu vực dự án và xung quanh.

a.6. Khí thải từ hoạt động của hệ thống thiết bị điều hòa nhiệt độ

Hệ thống điều hòa không khí được sử dụng cho hầu hết tại các công trình nhà biệt thự, khu công cộng, dịch vụ của Dự án. Trong những hệ thống lạnh, tác nhân làm lạnh thông thường là gas lạnh. Đối với hệ thống điều hòa không khí tại dự án, chủ đầu tư sử dụng hệ thống lạnh giải nhiệt nước. Hệ thống máy lạnh này là loại máy lạnh mới và hiện đại, sử dụng loại gas là R22 và R410A. R-22 là HCFC đã bị hạn chế sử dụng theo Nghị định thư Montreal; R-410a là HFC cũng sẽ phải hạn chế sử dụng từ 2030 theo Sửa đổi, bổ sung Kigali.

Gas R22 có công thức là CHF2Cl, được dùng rất phổ biến trong máy điều hòa nhiệt độ, trong các máy lạnh năng suất trung bình. Gas R410A là hỗn hợp của hai Freon không đồng sôi, gồm 50% R32 và 50% R125. Đây là môi chất đang được sử dụng phổ biến trong

các máy điều hòa nhiệt độ hiện nay vì môi chất này không phá hủy tầng ozon. Khi sử dụng môi chất này cần chú ý áp suất ngưng của R410A lớn hơn khoảng 1,6 lần so với R22 nên ống đồng cần dày hơn để không bị nổ. R410A không cháy, không độc hại, bền vững hóa học và không ăn mòn phần lớn các vật liệu. Vì vậy, hoạt động của hệ thống điều hòa không khí cho toàn khu không gây ra các tác động gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặc dù vậy, vấn đề ô nhiễm không khí của dự án hiện nay có thể xuất phát từ việc sử dụng máy lạnh trung tâm. Vì từ đây không khí ô nhiễm được tích tụ, lưu chuyển đến mọi chỗ khiến người có cơ địa dị ứng dễ mắc bệnh. Có rất nhiều loại nấm mốc và vi khuẩn sống trong máy lạn" có 'hể gây ra một số bệnh viêm phổi, viêm não nặng, thậm chí gây chết người. Nhiều loại máy lạnh và làm sạch không khí đời mới được cho là có tính năng cải tạo không khí bên trong nhà, nhưng nếu sử dụng không đúng thì chúng cũng gây hại. Chẳng hạn bộ lọc các máy này có thể lấy đi những chất gây ô nhiễm như nấm mốc, khói, bụi, thậm chí là tế bào da người bay lơ lửng trong không khí. Tuy nhiên, nếu không vệ sinh đúng mức, bộ lọc này lại là nguồn phát tán chất độc ra môi trường, thậm chí còn làm không khí ô nhiễm hơn trước đó. Ngoài ra việc sử dụng môi chất lạnh còn gây ra hiện tượng làm nóng Trái Đất. Hiện tượng ấm dần lên toàn cầu (Global Warming) đã và đang gây ra những ảnh hưởng nặng nề.

Quá trình trao đổi nhiệt ở các thiết bị làm lạnh sẽ thải ra ngoài môi trường một lượng nhiệt thừa làm cho nhiệt độ môi trường bên ngoài càng tăng cao hơn. Ở các khu vực nhà ở, khu thương mại sẽ sử dụng nhiều máy lạnh, bếp đun cùng với sự đông đúc cả về người và các phương tiện đi lại tạo nên một sức ép lớn đối với môi trường không khí. Kết quả là môi trường vi khí hậu thuộc các khu vực này bị xáo trộn mạnh, nhiệt độ và sự ô nhiễm khói, bụi, ồn tăng cao dẫn đến khả năng lưu thông trao đổi khí sạch bị giảm đi, làm cho chất lượng môi trường không khí xung quanh ngày một suy giảm.

Tuy nhiên, khu vực dự án tương đối thoáng đãng, mật độ cây xanh đảm bảo theo tỷ lệ quy định nên có tác dụng điều hòa vi khí hậu rất tốt, ảnh hưởng của nhiệt thừa tới môi trường là không đáng kể.

a.7. Khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

Khí mùi phát sinh từ các hệ thống thu gom và xử lý nước thải chủ yếu từ các hệ thống bể điều hoà, thu khí. Nếu không được thu gom sẽ gây ảnh hưởng mùi tới các khu xử lý. Thực tế cho thấy, các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải đô thị là: bể gom nước thải, bể điều hòa nước thải, bể xử lý sinh học. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H2S), Amoniac (NH3), ...

Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường.

b. Tác động đến môi trường nước

❖ **Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước**

Dự án chỉ có hoạt động kinh doanh dịch vụ du lịch, khu dịch vụ công cộng, trường học… do đó nước thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt.

❖ **Thành phần và tải lượng các chất gây ô nhiễm**

b.1. Nước thải sinh hoạt

Theo tính toán, lưu lượng nước thải phát sinh tại dự án khi dự án hoạt động ổn định được trình bày tại bảng sau: Tổng lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án là 9.100 m^3/ngày.

Tải lượng chất ô nhiễm theo TCVN 7957:2023, tính toán được nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải như sau:

Chất ô nhiễm	**Tải lượng tính toán (kg/ngày)**		**Hàm lượng (mg/l)**		**QCVN 14:2008/ BTNMT**	
	Min	**Max**	**Min**	**Max**	**A (mg/l)**	**B (mg/l)**
SS	981,6	1063,4	213,4	231,2	**50**	**100**
BOD_5 (*đã lắng*)	490,8	572,6	106,7	124,5	**30**	**50**
BOD_5 (*chưa lắng*)	899,8	981,6	195,6	213,4	**30**	**50**
COD	1177,9	1668,7	256,1	362,8	**-**	**-**
Dầu mỡ động, thực vật	163,6	490,8	35,6	106,7	**10**	**20**
Tổng N	98,2	196,3	21,3	42,7	**-**	**-**
Amoni (tính theo N)	130,9	171,8	28,5	37,3	**5**	**10**
Photphat (tính theo P)	18,0	36,0	3,9	7,8	**6**	**10**
Tổng coliform	$16,3*10^6$	$16,3*10^9$	$35*10^5$	$35*10^8$	**3.000**	**5.000**

Đặc điểm cơ bản của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng các chất hữu cơ cao, dễ phân huỷ sinh học (như cacbonhydrat, protein, mỡ), các chất dinh dưỡng (phosphat, nitơ), vi trùng, chất rắn và mùi...

Tác hại đến môi trường của nước thải do các thành phần ô nhiễm tồn tại trong nước thải gây ra.

+ BOD5 tác động đến sự khoáng hoá, ổn định chất hữu cơ tiêu thụ một lượng và làm giảm pH của môi trường nước tiếp nhận.

+ TSS, TDS: Sự hiện diện của các chất rắn lơ lửng trong môi trường nước làm giảm tính thẩm mỹ của nước. Nó làm giảm tính truyền quang của nước do đó ảnh hưởng tới các loài thuỷ thực vật sống ở lớp đáy. Các chất rắn này cũng là giá thể tốt để các sinh vật phát triển. Ngoài ra, hiện tượng lắng đọng của chất rắn theo thời gian làm giảm khả năng vận chuyển nước các dòng sông, mương.

+ Chất hữu cơ: Các chất hữu cơ có khả năng bị phân huỷ sinh học cao, do đó làm giảm oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới hệ thuỷ sinh vật.

+ Các chất dinh dưỡng (Nitơ, Phốt pho): Ảnh hưởng lớn nhất của hai yếu tố này đến thuỷ vực tiếp nhận là khả năng gây ra hiện tượng phú dưỡng. Hiện tượng phú dưỡng có thể khiến các loài động vật dưới nước bị chết, gây ra mùi hôi thối, gây ô nhiễm môi trường.

+ Vi trùng gây bệnh: Trong nước thải sinh hoạt luôn chứa một lượng vi khuẩn gây tả, lị, thương hàn... Tuỳ theo điều kiện môi trường mà các loại sinh vật này có thể tồn tại trong thời gian dài hay ngắn. Khi nhiễm vào nguồn nước, chúng sẽ có khả năng phát tán và gây bệnh trên diện rộng.

+ Dầu mỡ: gây mùi, ngăn cản khuếch tán oxy trên bề mặt lớn và gây thiếu hụt oxy của nguồn tiếp nhận dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái môi trường nước. Nếu ô nhiễm quá mức, điều kiện yếm khí có thể hình thành. Trong quá trình phân huỷ yếm khí sinh ra các sản phẩm như H2S, NH3, CH4,.. làm cho nước có mùi hôi thối.

Tác động ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ:

Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn cho phép (QCVN 14:2008/BTNMT cột A) cùng với nước mưa chảy tràn mới xả ra biển. Xả thải nước thải đạt QCVN 14:2008 cột A ra biển khu vực biển ven bờ gần khu vực dự án (là được phân vùng là vùng nước biển dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh và thể thao giải trí dưới nước) là hoàn toàn phù hợp với các quy định về bảo vệ môi trường biển. Vì vậy, tác động của các hạng mục thành phần đến chất lượng nước biển ven bờ là không đáng kể. Trường hợp nước thải sinh hoạt không được xử lý đạt quy chuẩn mà xả trực tiếp ra biển sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng môi trường biển ven bờ, hệ sinh thái trong khu vực và du khách tham gia hoạt động vui chơi giải trí trên biển. Cụ thể như, khi nước thải không được xử lý có lẫn các vi khuẩn gây bệnh là nguyên nhân của các bệnh thương hàn, phó thương hàn, lỵ, tả, bệnh đường ruột…cho khách du lịch.

b.2. Nước mưa chảy tràn

Theo Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS. Trần Đức Hạ - Chủ biên, lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án được tính toán theo công thức sau:

$Q = 0,278 \times \Psi \times h \times F$ (m^3/s)

Trong đó:

Q: Lưu lượng tính toán (m^3/s);

0,278: Hệ số quy đổi đơn vị;

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (lưu vực thoát nước mưa lớn nhất được tính cho toàn bộ diện tích khu đất Dự án là 244,45 ha).

Ψ: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc đặc điểm mặt phủ, độ dốc mặt đất. Đối với khu vực khi đi vào hoạt động đã phủ bê tông các tuyến đường giao thông và cây xanh. Do đó lấy hệ số $\Psi = 0,65$

h: Cường độ mưa trung bình tại trận mưa tính toán (mm/h)

Chọn chiều cao lớp nước mưa rơi xuống là lượng mưa trung bình cao nhất của năm 2022 là 257 mm/ngày (ngày 11/8/2022), thời gian mưa là khoảng thời gian có mưa liên tục.

Thay tất cả các thông số vào công thức số (1), Vậy lưu lượng nước mưa lớn nhất ở khu vực dự án là: Q = 23,78 (m3/s).

c. Tác động của chất thải rắn

c.1. Chất thải rắn sinh hoạt

Lượng chất thải rắn sinh hoạt tính toán cho dự án là 24,7 tấn/ngày.đêm

Bảng 3. 40: Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt

Thành phần		Mô tả
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, đào, vỏ măng cụt,...Cúc, hồng, bi, ly,...
	Thức ăn thừa	Bánh mì, cơm, thịt, rau,...
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can nhôm
	Thủy tinh	Chai, ly bia
	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 chết

Thành phần		Mô tả
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, vải,...

Ghi chú chủng loại CTR sinh hoạt được trích dẫn từ tài liệu của WHO

Chất thải rắn sinh hoạt có hàm lượng chất hữu cơ lớn nên dễ bị phân hủy yếm khí nếu thời gian lưu trữ dài. Sản phẩm của quá trình phân hủy này là các khí độc, mùi khó chịu như metan, mercaptan, H_2S, NH_3, các vi sinh vật độc hại và nước rỉ từ rác tại các điểm tập kết trong các khu vực.

Lượng rác thải này nếu không thu gom hàng ngày sẽ có thể gây ra các tác động sau:

Tích tụ gây ô nhiễm đất, nước, không khí, cảnh quan trong khu vực dự án và khu vực xung quanh,

Rác thải đổ bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ trong rác thải phân hủy sinh ra mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh,

Trong những ngày có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo rác thải xuống cống rãnh trong khu vực, gây ách tắc dòng chảy, kéo theo ngập úng cục bộ khu vực dự án hoặc cuốn theo rác thải xuống hồ, gây ô nhiễm nước mặt, làm tăng khả năng lây lan dịch bệnh.

Tuy nhiên thực tế trong dự án, việc bố trí các thùng rác khắp các tuyến đường và nơi phát sinh rác cùng với hoạt động vệ sinh được đảm bảo đã luôn giữ cho môi trường khu vực được sạch sẽ, tác động từ chất thải rắn sinh hoạt là không đáng kể.

Đối tượng tác động: Môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất,và cảnh quan khu vực

Phạm vi tác động: trong phạm vi dự án

Thời gian tác động: trong thời gian hoạt động của dự án

c.2. Tác động từ khối lượng bùn cặn phát sinh trong hệ thống bể tự hoại:

Bên cạnh rác thải sinh hoạt còn có bùn (dạng bùn lỏng) từ hệ thống bể tự hoại trong các công trình. Thành phần chủ yếu của bùn thải là các loại cặn lắng, chất bẩn phân hủy từ phân, giấy vệ sinh,... và nước và được xem là chất thải không nguy hại.

Lượng bùn tự hoại hay còn gọi là phân hầm cầu được lấy từ khu vệ sinh của các nhà vệ sinh công cộng, khu khách sạn, khu biệt thự, sau một thời gian tích trữ trong bể tự hoại, lượng bùn tự hoại cần hút ra khoảng 80% để đảm bảo bể tự hoại hoạt động đạt hiệu quả cao. Lượng bùn tự hoại chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng thực hiện bơm hút, thu gom bằng xe chuyên dụng vận chuyển và xử lý với tần suất 1năm/lần, tránh gây ô nhiễm nguồn nước mặt và đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực.

c.3 Tác động từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa:

Lượng bùn cặn tập trung trong cống thoát nước phụ thuộc vào một loạt các yếu tố đô thị: tình trạng vệ sinh và đặc điểm bề mặt phủ, độ dốc địa hình, mức độ ô nhiễm môi trường

không khí khu vực, cường độ mưa, thời gian mưa, khoảng thời gian không mưa...

Bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hố ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi . W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

Vb: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m^3/tháng).

Wga: Dung tích tổng cộng các hố ga, Wga = N x Vga (m^3) với

N: số lượng hố ga (3.913hố ga) ; thể tích hố ga trung bình theo thiết kế Vga = 2 m^3/hố ga.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga φ = 0,3

T: Chu kỳ nạo vét hố ga, T = 12 tháng.

- Kết quả tính toán tổng khối lượng bùn thải từ quá trình nạo vét định kỳ hố ga thu nước mưa khoảng Vb = 0,3 × (2 × 3.913)/12 = 195,65 m^3/tháng tương đương khoảng 195,65 tấn/tháng theo khối lượng riêng quy đổi của bùn thải là 1 m^3 bùn thải ~ 1 tấn).

d. Chất thải nguy hại

Tham khảo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại một số khu du lịch và đô thị nghỉ dưỡng có quy mô tương tự như dự án, dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án như bảng sau:

Bảng 3.41. Ước tính thành phần CTNH của dự án

Stt	Tên loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Bao bì mềm thải (vỏ bao phân bón, vỏ bao chứa hoá chất xử lý nước thải,...)	Rắn	18 01 01	10
2	Bao bì cứng thải bằng kim loại (vỏ chai thuốc bảo vệ thực vật, thùng đựng hoá chất xử lý nước thải,...)	Rắn	18 01 02	10
3	Bao bì cứng thải bằng nhựa (vỏ chai thuốc bảo vệ thực vật, thùng đựng hoá chất xử lý nước thải, bình đựng nước xịt phòng,...)	Rắn	18 01 03	20
4	Giẻ lau, găng tay dính dầu	Rắn	18 02 01	20
5	Hộp mực in thải	Rắn	08 02 04	10

Stt	Tên loại CTNH	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
6	Ắc quy thải	Rắn	16 01 12	75
7	Các loại dầu thải	Lỏng	17 06 03	50
8	Thuốc diệt côn trùng, thuốc bảo vệ thực vật quá hạn sử dụng	Rắn/lỏng	16 01 05	5
9	Than hoạt tính (trong buồng hấp phụ) đã qua sử dụng từ quá trình xử lý khí thải	Rắn	12 01 04	20.034
10	Hóa chất thải bao gồm hoặc có thành phần nguy hại	Rắn/lỏng	13 01 02	78
Tổng cộng				10.312

Chất thải nguy hại nếu không được quản lý và lưu giữ đúng quy định, có khả năng phát tán vào môi trường đất, nước, không khí theo nước mưa hoặc gió tác động xấu tới sức khỏe con người và hệ sinh thái trong khu vực. Vì vậy, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án sẽ được thu gom, phân loại và đưa đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động từ nguồn ô nhiễm tiếng ồn

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải hầu như không đáng kể. Tiếng ồn phát sinh tại khu vực không thường xuyên.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông không nhiều, chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, còi xe, tiếng rít phanh.

Bảng 3.42. Tiếng ồn phương tiện giao thông vận tải

TT	Tên phương tiện vận tải	Mức ồn tối đa (dBA)
1	Xe máy 125cm3	80
2	Xe máy 3 bánh	85
3	Xe ô tô con, xe taxi	80
4	Xe khách trên 12 chỗ ngồi	85

(Nguồn: Kỹ thuật môi trường, Tăng Văn Đoàn, Trần Đức Hạ NXB giáo dục)

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khỏe của cộng đồng như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Khi dự án đi vào hoạt động, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải hầu như không đáng kể. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu do các phương tiện giao thông hàng ngày, các trạm XLNT, hệ thống XLKT, hệ thống điều hòa không khí và các hoạt động dịch vụ, thương mại của người dân sinh sống trong Dự án.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông không nhiều, chỉ diễn ra trong khoảng thời gian ngắn. Đó là tiếng ồn phát ra từ động cơ và do sự rung động của các bộ phận xe, tiếng ồn từ ống xả khói, còi xe, tiếng rít phanh.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép sẽ gây các ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khỏe của cộng đồng như mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, giảm năng suất lao động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài làm cho thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

- Tiếng ồn phát sinh từ khu vực các Trạm XLNT do các máy bơm, máy thổi khí,... tác động trực tiếp đến cán bộ công nhận vận hành các hệ thống XL và dân cư khu đô thị. Xung quanh các hệ thống đều được trồng dải cây xanh cách ly ≥ 10m theo quy định của QCVN 01:2021/BXD, ngoài ra khu vực các trạm XLNT được bố trí cách xa khu dân cư nên tác đọng do tiếng ồn của các máy móc của khu vực này là nhỏ và cục bộ.

Tiếng ồn phát sinh trong khu vực dự án ở mức độ tác động mức trung bình và có thể kiểm soát, giảm thiểu đáng kể nhờ ý thức của người dân, nội quy của các khu dân cư, tổ dân phố và một phần tiếng ồn được giảm nhờ phân tán bởi các phiến lá của dải cây xanh trong khuôn viên Dự án.

b. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Khi Dự án đi vào vận hành, mật độ các phương tiện giao thông phương tiện cá nhân, v.v.) trong khu vực sẽ tăng cao làm gia tăng áp lực giao thông của khu vực và có nguy cơ gây tai nạn giao thông. Đặc biệt tại các điểm giao cắt giữa đường QL 1A và tuyến đường trong dự án là nơi dễ có nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Ban quản lý dự án sẽ khuyến cáo để nhắc nhở, tuyên truyền ý thức của tài xế và nhân viên nhằm tuân thủ, chấp hành luật giao thông để hạn chế gây tai nạn giao thông tại khu vực dự án.

Dự án đi vào hoạt động vừa đáp ứng nhu cầu về nhà ở, vui chơi giải trí của khu vực, trở thành điểm thăm quan cho dân cư trên địa bàn tỉnh và các khu vực lân cận, tạo điều kiện phát triển kinh tế xã hội, cảnh quan đô thị cho khu vực. Bên cạnh đó, thì hoạt động của dự án có thể gây ra một số tác động tiêu cực đến hoạt động phát triển kinh tế xã hội của khu vực như:

- Gây ô nhiễm môi trường nếu không xử lý triệt để các chất thải phát sinh.

- Có nguy cơ gây ô nhiễm đất, nguồn nước ngầm và ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của các hộ dân.

- Gây ra các tệ nạn xã hội đối với khu vực dự án do tập trung nhiều người tại nhiều địa phương khác nhau.

- Gia tăng các hoạt động buôn bán hàng hóa tại khu vực dự án gây cản trở giao thông, mất trật tự xã hội.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố có khả năng phát sinh

a. Tác động do sự cố cháy nổ

Nguyên nhân gây sự cố:

- Vứt bừa tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực dễ cháy.

- Nổ bếp ga, bếp từ gây chập điện, sử dụng điện quá tải…

- Sự cố về các thiết bị điện: dây trần, dây điện, động cơ, quạt,... bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy.

Phạm vi tác động:

Sự cố cháy nổ khi xảy ra có thể dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế, ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản của nhân dân trong khu vực dự án và các khu vực lân cận. Vì vậy, công tác phòng chống cháy nổ sẽ phải được thực hiện nghiêm ngặt và được kiểm tra thường xuyên. Cụ thể:

- Thiệt hại tới tính mạng con người: Các vụ hỏa hoạn thường gây ra thiệt hại rất lớn về người. Thiệt hại sinh mạng con người sẽ dẫn tới rất nhiều các tác động về mọi mặt kinh tế, xã hội thậm chí là chính trị.

- Thiệt hại về tài sản: Khi công trình bị cháy nhẹ nhất là phải sửa chữa, nặng thì phải làm lại từ đầu. Do vậy tốn kém trước hết là phí tổn cho công tác sửa chữa, xây dựng. Thứ hai là tổn thất về tài sản của các đơn vị trong công trình gồm đồ dùng, các tài sản công cộng như mạng điện thoại, mạng lưới, các hệ thống cấp thoát nước,...

- Ảnh hưởng tới môi trường: ảnh hưởng trực tiếp của các đám cháy là khói bụi, ảnh hưởng gián tiếp là nước thải do công tác chữa cháy. Nước thải mang theo tro bụi, đất cát, hóa chất lưu giữ trong công trình, hóa chất do quá trình cháy. Nước chảy tràn ra nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm các nguồn tiếp nhận.

b. Sự cố hỏng trạm xử lý nước thải

Nguyên nhân

Trong quá trình vận hành trạm xử lý nước thải có thể xảy ra các sự cố do các nguyên nhân như:

- Sự cố rò rỉ, vỡ đường ống thu gom và thoát nước thải.

- Ngộ độc vi sinh do môi trường xử lý không ổn định (pH tăng hoặc giảm, thiếu ôxi, dinh dưỡng,…), làm giảm hiệu quả xử lý, gây mùi hôi thối

- Trạm xử lý buộc phải ngừng hoạt động do thiết bị bơm, thổi khí hỏng hoặc hệ thống ngừng làm việc do mất điện.

- Các hạng mục còn lại cần dừng hoạt động để bảo trì, bảo dưỡng

Tác động

Đường ống thu gom và thoát nước thải bị rò rỉ dẫn tới toàn bộ các chất ô nhiễm và vi sinh vật trong nước thải phát thải vào môi trường với nồng độ chưa đạt giới hạn tiêu chuẩn cho phép gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của dự án, gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và sức khỏe cộng đồng.

- Nếu HTXLNT xảy ra các sự cố trên thì nước thải ra sẽ không xử lý đạt theo yêu cầu quy chuẩn cho phép, khi thải ra môi trường tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm ảnh hưởng chất lượng môi trường xung quanh khu vực, gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người. Vì vậy, cần phải có biện pháp giảm thiểu, khắc phục các sự cố trên trong quá trình vận hành.

c. Sự cố khi xảy ra thiên tai, bão lụt

Trong quá trình hoạt động do địa hình dốc lớn, nguy cơ sạt lở, lún sụt công trình có thể sảy ra. Với tính chất địa chất đã trình bày tại Chương 2, thì địa chất của dự án bao gồm các lớp sét và đá là loại địa chất có kết cấu tốt hạn chế xói lở. Tại các vị trí chênh cao địa hình Chủ dự án bố trí các mái taluy hoặc là tường chắn đất để hạn chế tối đa nguy cơ sạt lở.

Vì vậy mà nguy cơ sảy ra sạt lở trong khu dự án là không cao. Mức tác động có thể tùy thuộc vào mức độ của sự cố gây hư hại các công trình kiến trúc và có thể gây hiểm đến tính mạng con người. Chính vì vậy chủ dự án phải có các phương án thi công phù hợp để gia cố và ổn định mái dốc để hạn chế tối đa khả năng xảy ra sự cố.

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

3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường có liên quan đến chất thải

a. Các biện pháp giảm thiểu tác động bởi khí thải

a.1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do giao thông:

Trong quá trình hoạt động của dự án, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí do giao thông:

Đảm bảo diện tích cây xanh, mặt nước theo thiết kế, đảm bảo diện tích cây xanh tại các khu đất công trình hạ tầng, cây xanh cách ly theo đúng phương án quy hoạch đã được phê duyệt. Bố trí hàng cây xanh cách ly dọc các trục được lớn với chiều rộng là 1m.

Hạn chế tốc độ xe chạy dưới 30 km/h trong các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án; quét dọn và tưới đường với tần suất 01 lần/ngày.

Sửa chữa ngay các tuyến đường nội bộ khi phát hiện thấy hư hỏng.

Yêu cầu các phương tiện giao thông trong khu phải đáp ứng đầy đủ đăng kiểm định kỳ.

a.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do máy phát điện:

Trong quá trình hoạt động của dự án, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí do khí thải từ máy phát điện dự phòng:

Các máy phát điện được bố trí trong phòng kín với hệ thống giảm ồn và giảm rung đồng bộ, bó trí ống thoát khí thải và lắp đặt quạt thông gió.

Hệ thống máy phát điện chỉ sử dụng dự phòng, còn nguồn điện chính cung cấp cho hoạt động của Dự án là từ lưới điện quốc gia, và các máy phát điện hầu như không hoạt động cùng một thời điểm.

a.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do đun nấu:

Trong quá trình hoạt động của dự án, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí do khí thải từ hoạt động nấu ăn:

Sử dụng chất đốt sạch như khí gas thay cho loại chất đốt than, củi gây ô nhiễm môi trường.

Lắp đặt hệ thống hút khói ở mỗi bếp nấu ăn

Mùi hôi từ chế biến thức ăn cũng là nguyên nhân gây khó chịu. Vì vậy, bố trí khoảng cách ly bằng mảng cây xanh giữa khu nhà.

a.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ trạm xử lý nước thải

Thực tế cho thấy, các điểm phát sinh mùi trong hệ thống xử lý nước thải đô thị là: bể gom nước thải, bể điều hòa nước thải, bể xử lý sinh học. Thành phần khí ô nhiễm chủ yếu gồm: Sunfua (H_2S), Amoniac (NH_3), ...

Do vậy, nhiệm vụ đặt ra là phải xử lý triệt để các chất khí ô nhiễm này trước khi xả ra môi trường.

Nước thải từ bể thu gom được châm H_2O_2 theo nồng độ H_2S thực tế trong nước thải.

Giải pháp xử lý bậc 2: Thiết kế hệ thống thu gom và hút khí thải từ các nguồn phát sinh trong hệ thống xử lý nước thải và đưa về cụm tháp xử lý mùi thông qua quạt hút tạo áp suất âm.

Nguyên tắc hoạt động của hệ thống xử lý khí là **tháp hấp thụ bằng hóa chất** và sau đó **hấp phụ khí thải bằng than hoạt tính**. Sau khi đi qua hệ thống tháp xử lý mùi này, khí thải được làm sạch & được phóng không ra ngoài không khí.

Quá trình hấp thụ bằng hóa chất là tạo ra các phản ứng hóa học, làm chuyển hóa các khí ô nhiễm thành, khí ô nhiễm được thổi từ dưới lên, dung dịch hỗn hợp hoá chất NaOCl, NaOH được phun dưới dạng sương từ trên xuống. Ở giữa có các lớp vật liệu tiếp xúc tạo điều kiện cho khí tiếp xúc với dung dịch hoá chất tạo ra các phản ứng hoá học làm sạch khí. Các phương trình sau đây minh họa các kết hợp hóa học để loại bỏ H2S và NH3 trong hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt:

Quá trình hấp thụ (chỉ NaOH): $NaOH + H_2S = Na^+ + HS^- + H_2O$

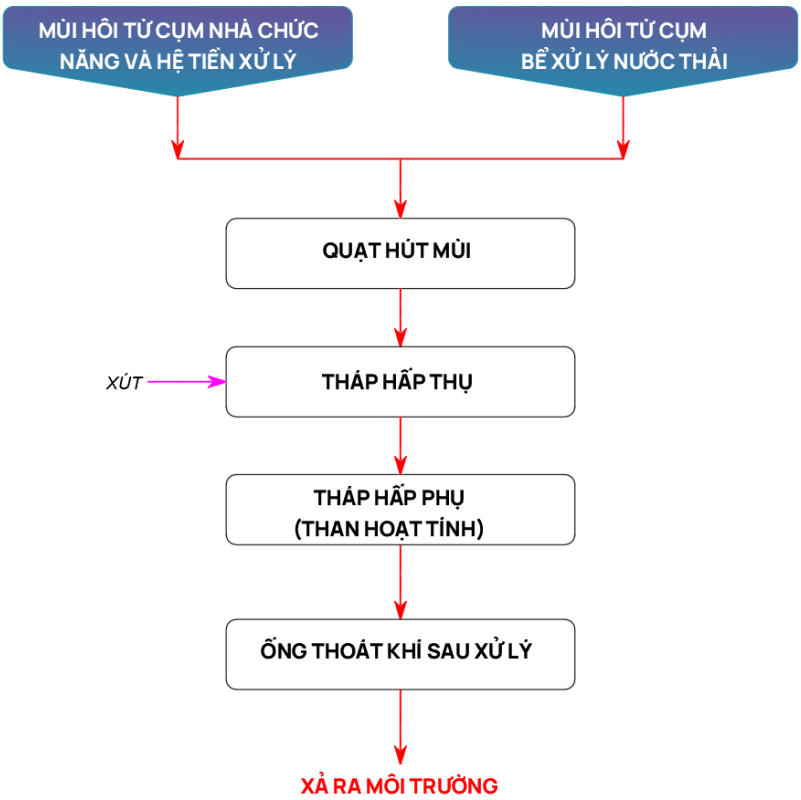
Hấp phụ với oxy hóa (NaOH và NaClO):

$$NaOH + H_2S = Na^+ + HS^- + H_2O$$

$$HS^- + NaClO = SO_4^- + HCl$$

Hấp thụ NH_3 với axit: $2NH_3 + H_2SO_4 = (NH_4)_2SO_4$

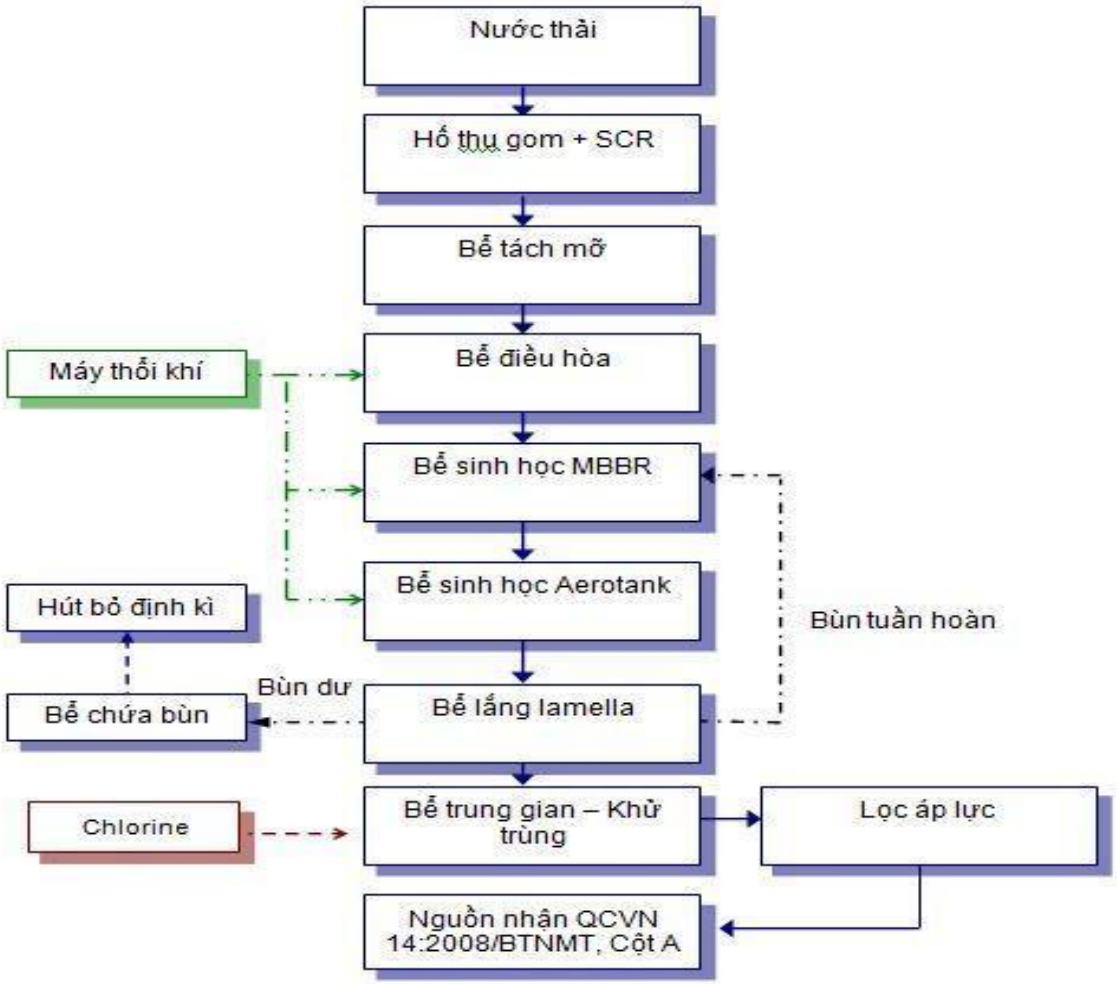
Sau khi đi qua tháp hấp thụ bằng hóa chất, khí thải được tách ẩm và đưa sang tháp hấp phụ bằng than hoạt tính, qua các lớp than này, khí thải sẽ được làm sạch đạt tiêu chuẩn của QCVN 05/2013 – BTNMT sau đó xả ra môi trường.



Hình 3. 6. Sơ đồ công nghệ xử lý mùi từ trạm xử lý nước thải

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động bởi nước thải

Công nghệ xử lý nước thải tập trung

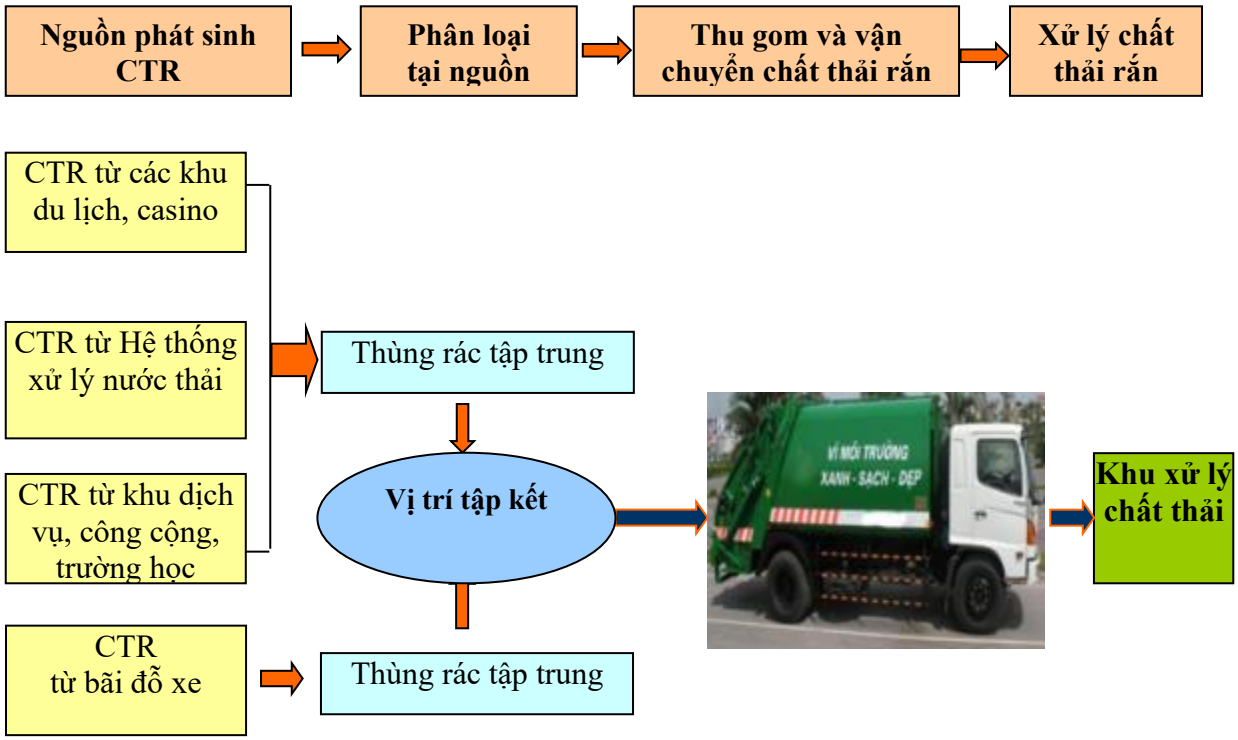


Hình 3. 7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải rắn thông thường

c1. Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

Sơ đồ thu gom dự kiến như sau:



- Phân loại và lưu trữ tại nguồn

Chất thải rắn sẽ được phân loại tại nguồn ở từng khu vực chức năng, sau đó được thu gom và trung chuyển về vị trí tập kết tại 1 điểm tại cổng vào khu vực dự án.

Cách phân loại: Chất thải sinh hoạt được phân loại thành 03 loại: chất thải hữu cơ, chất thải nguy hại và các thành phần còn lại.

Chất thải hữu cơ: gồm rác thực phẩm, các chất thải dễ phân hủy sẽ được chứa trong một thùng riêng.

Chất thải nguy hại: Chất thải có chứa hoặc bị nhiễm các thành phần nguy hại như quy định (sẽ được đề cập trong mục chất thải nguy hại).

Phần còn lại: gồm bao bì, hộp nhựa, giấy thải các dạng, các loại vỏ lon kim loại, thủy tinh,... sẽ được thu gom một thùng riêng.

Phương tiện lưu chứa: Phương tiện lưu chứa chất thải sinh hoạt là các thùng rác được phân bố đều trong các khu vực do Công ty chịu trách nhiệm quản lý và vận hành.

Tại mỗi vị trí đặt đồng thời 2 thùng; 01 thùng đựng rác hữu cơ, 01 thùng đựng các thành phần còn lại. Các thùng rác có màu sắc khác nhau, thiết kế bắt mắt, đẹp và tiện lợi để du khách bỏ rác vào. Trên mỗi thùng có ghi thành phần rác để dễ dàng phân loại. Các

thùng rác ngoài trời được bố trí có nắp đậy nhằm hạn chế sự thâm nhập của nước mưa, phát tán mùi của rác.

Thùng màu xanh: Chứa chất thải hữu cơ.

Thùng màu vàng: Chứa các thành phần còn lại.

Phương án thu gom:

Theo quy hoạch xây dựng, các công trình xây dựng tại Dự án có tầng cao từ 3 – 5 tầng, do đó sẽ không sử dụng hệ thống họng thu gom rác từ các tầng cao. Phương án thu gom rác thực hiện cụ thể như sau:

* Đối với khu bãi đỗ xe, khu hạ tầng kỹ thuật:

- Được thu gom vào các thùng chứa rác có dung tích từ 110–200 lít đặt tại vị trí thích hợp trong khuôn viên cây xanh.

- Cự ly đặt các thùng rác công cộng từ 100 –150 m/thùng.

- Hàng ngày, đội vệ sinh của Đơn vị có chức năng sẽ tới thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

Tần suất thu gom: tần suất 01 lần/ngày.

Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý hàng ngày.

Tính khả thi: cao.

Mức độ áp dụng: dễ thực hiện.

c.2. ***Bùn thải từ trạm XLNT***

Bùn thải từ các hệ thống xử lý nước thải: được lưu chứa tạm thời tại trạm xử lý, định kỳ chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý theo quy định. Đối với bùn thải dạng lỏng được chứa trong các bể chứa bùn và định kỳ thu gom, vận chuyển bởi đơn vị có chức năng để xử lý. Theo QCVN 50:2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước, thì bùn thải sau hệ thống xử lý nếu sau phân tích có ít nhất 1 thông số trong bùn thải vượt ngưỡng nguy hại tại bất cứ thời điểm lấy mẫu nào thì dòng bùn thải đó được xác định là chất thải nguy hại. Vì vậy trong giai đoạn hoạt động, TXLNT tiến hành phân tích thường xuyên chất lượng bùn thải. Nếu không có thành phần nguy hại sẽ được thuê đơn vị chức năng xử lý theo quy định chất thải rắn thông thường. Nếu có thành phần nguy hại thì được thu gom, lưu giữ tại khu vực riêng biệt nằm cạnh khu ép bùn và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển theo đúng quy định về vận chuyển CTNH

d. Các biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải nguy hại

d.1. Đối với CTNH

Để giảm thiểu tác động của CTR nguy hại, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại và thu gom, lưu giữ tạm thời tại khu lưu giữ chất thải nguy hại.

- Bồn, thùng chứa, bao chứa CTNH sẽ được chủ dự án thực hiện dán nhãn với đầy đủ các thông tin trên nhãn:

+ Tên mã theo danh mục chất thải nguy hại;

+ Tên và địa chỉ của chủ nguồn thải;

+ Mô tả về các nguy cơ do chất thải gây ra;

+ Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa chất thải gây ra;

+ Ngày bắt đầu được đóng gói bảo quản

Chất thải nguy hại được thu gom và tập kết tại kho chất thải nguy hại có diện tích mỗi kho là 10 m^2 tại vị trí trạm xử lý nước thải.

- Kho chất thải nguy hại đảm bảo kết cấu xây dựng, được trang bị biển cảnh báo và có các phương tiện phòng ngừa sự cố. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 08:2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường.

- Thực hiện báo cáo quản lý chất thải theo định kỳ hằng năm.

Tính khả thi: cao.

Mức độ áp dụng: dễ thực hiện.

3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động từ tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này không nhiều và không liên tục, chỉ phát sinh cục bộ tức thời nên mức độ tác động đến sức khỏe con người là không lớn. Tuy nhiên, chủ dự án cũng sẽ thực hiện một số biện pháp nhằm giảm thiểu tiếng ồn như:

- Đảm bảo diện tích cây xanh trong toàn khu trên 10% theo thiết kế chi tiết mặt bằng, trong đó gồm khu cây xanh trong từng khu đất và vành đai cây xanh dọc đường ngoài khu du lịch nhằm hạn chế ô nhiễm tiếng ồn từ các phương tiện giao thông vận tải.

- Không vận hành quá tải máy móc và thiết bị, luôn bảo dưỡng và thay thế định kỳ, đảm bảo tốt các điều kiện kỹ thuật làm việc của máy móc thiết bị.

- Lắp đặt đệm cao su và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn trong khu du lịch.

- Lắp biển báo giảm vận tốc, hạn chế bấm còi xe của các phương tiện giao thông đi trong khu du lịch

- Các máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng cách âm và được bảo dưỡng định kỳ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Điều tiết các phương tiện vận tải ra vào dự án hợp lý.

- Quy định tốc độ xe ra vào dự án, dừng đỗ đúng nơi quy định.

- Sắp xếp, điều khiển xe theo đúng chỉ dẫn, biển báo.

- Tổ chức tuyên truyền vận động cán bộ công nhân và các chủ phương tiện thực hiện tốt về luật an toàn giao thông.

- Thực hiện tốt, nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải phát sinh từ dự án.

- Xây dựng và ban hành nội quy về giữ gìn an ninh trật tự - bảo vệ môi trường - ứng xử văn hóa.

- Tổ chức đội bảo vệ để giữ gìn an ninh trật tự, hướng dẫn người điều khiển các phương tiện giao thông, cấm bán hàng rong tại khu vực dự án.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự cho toàn bộ khách, cán bộ, nhân viên trong dự án.

- Chủ dự án cam kết kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý tại khu vực dự án. Liên hệ chặt chẽ với công an khu vực để phối hợp trong công tác bảo vệ an ninh trật tự.

- Để đảm bảo an toàn giao thông, tránh ùn tắc giao thông, chủ dự án cam kết áp dụng biện pháp sau:

+ Phối hợp với Sở Giao thông Vận tải lắp đặt các biển báo giao thông phù hợp (biển chỉ dẫn, biển hạn chế tốc độ, đèn chiếu sáng...).

+ Bố trí các bộ phận trông giữ xe và hướng dẫn giao thông tại dự án.

+ Tổ chức trông giữ xe bằng công nghệ hiện đại, thông minh. Lắp đặt đầy đủ các camera giám sát để kịp thời xử lý khi xảy ra các tình huống.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới khu vực rừng tách ra khỏi khu vực dự án

- Lập kế hoạch và ranh giới bảo vệ tài nguyên rừng và đa dạng sinh học khu vực dự án:

+ Lập ranh giới giữa khu vực dự án và khu vực xung quanh thuộc quản lý của Hạt kiểm lâm. Lập hệ thống biển cấm chặt phá cây nếu không được phép, cấm săn bắt chim, thú, cấm đốt lửa trại trong phạm vi rừng. Không triển khai các hoạt động ngoài phạm vi dự án.

+ Xây dựng chương trình quản lý và chế tài xử phạt đối với hành vi xâm hại đối với hệ ính thái và đa dạng sinh học khu vực dự án, bao gồm: Nghiêm cấm công nhân viên tự do đi lại bên ngoài khu vực dự án. Nghiêm cấm các hoạt động săn, bắn, bẫy, bắt các loài động vật rừng;

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật trồng, bảo vệ và phát triển rừng đối với diện tích được giao:

- Phối hợp với cơ quan chức năng trong quản lý, giáo dục tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án:

+ Xây dựng kế hoạch quản lý giám sát môi trường hợp mục tiêu của công tác kiểm soát ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án. Kiểm soát các tác động phát sinh trong quá tình thi công và vận hành của dự án. Kiểm tra, giám sát việc thực thi các biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường.

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn nghiên cứu khảo sát và xác định tính đa dạng sinh học của khu vực dự án. Xây dựng phương án bảo vệ, bảo tồn và sử dụng hợp lý nhằm phát huy các giá trị về mặt sinh thái và giữ gìn hệ sinh thái rừng hiện hữu của khu vực rừng tự nhiên.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý toàn bộ nhân viên, khách du lịch đến dự án nhằm ngăn chặn các hoạt động xâm hại đến tài sản, cây trồng và vật nuôi của người dân địa phương dưới mọi hình thức.

+ Định kỳ phối hợp với BQL rừng đào tạo về năng lực quản lý, chuyên môn nghiệp vụ cho cán bộ Dự án nhất là kiến thưc về bảo tồn đa dạng sinh học. Tổ chức đội phòng cháy chữa cháy chuyên nghiệp cho dự án, phối hợp chặt chẽ với kiểm lâm rừng đặc dụng thường xuyên kiểm tra các tiểu khu, các điểm nóng có nguy cơ xảy ra cháy rừng cao.

+ Phối hợp chặt chẽ giữa lực lượng kiểm lâm và lượng lượng bảo vệ của chủ dự án về công tác an ninh bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng để có phương án xử lý, khắc phục kịp thời khi có sự cố xảy ra.

+ Phối hợp với Ban quản lý lập kế hoạch lồng ghép công tác tuyên truyền, giáo dục bảo tồn cho du khách, cộng đồng dân cư ở địa phương trong các hoạt động du lịch sinh thái.

- Thời gian thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố từ trạm xử lý nước thải

Giải pháp ứng phó sự cố:

- Kiểm soát quá trình vận hành, tuân thủ các yêu cầu và thông số kỹ thuật thiết kế.

- Các cán bộ vận hành phải có chuyên môn và được tập huấn chi tiết về vận hành trạm xử lý nước thải.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu vận hành trạm xử lý nước thải.

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải.

- Thường xuyên theo dõi và kiểm tra chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của hệ thống XLNT;

- Phòng chống lưu lượng nước thải tăng lên do mưa lớn: khu vực XLNT phải có đường thoát nước mưa riêng, không để nước mưa xả vào trạm XLNT;

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của các máy móc, tình trạng hoạt động của các bể xử lý để có biện pháp khắc phục kịp thời. Chuẩn bị thiết bị dự phòng đối với một số máy móc dễ hư hỏng như bơm nước thải, máy thổi khí, bơm bùn… để đảm bảo thời gian khắc phục sự cố ngắn nhất.

- Trạm xử lý nước thải được thiết kế để vận hành liên tục; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Quan trắc định kỳ và quan trắc online chất lượng nước đầu ra của trạm xử lý nước thải sinh hoạt tập trung để có phương án khắc phục sự cố kịp thời.

- Bố trí động cơ/máy bơm tại tất cả các mô đun có 01 máy chạy, 01 máy dự phòng (hoạt động luân phiên), đảm bảo khi có 01 máy bơm đang sửa chữa thì hệ thống vẫn hoạt động bình thường.

- Bố trí máy phát điện cấp nguồn dự phòng cho Trạm biến áp cấp điện cho các trạm xử lý nước thải tập trung; 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 và bảo dưỡng trạm xử lý nước thải của Dự án.

- Khi sự cố xảy ra cán bộ vận hành trạm xử lý nước thải phải thông báo với bộ phận quản lý, yêu cầu hạn chế các hoạt động phát sinh nước thải tại khu vực xảy ra sự cố. Xác định khu vực trạm xử lý gặp sự cố bố trí khách du lịch trong khu vực đó chuyển sang ở các khu vực khác của Dự án.

Chỉ xả nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A; K=1) ra môi trường.

Chi tiết phương án xử lý sự cố

Sự cố về thiết bị

Bảng 3. 43. Các sự cố thường gặp với thiết bị và biện pháp xử lý theo bảng:

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
Động cơ		
1. Tiếng ồn hoặc rung bất thường.	1a. Ổ bi bị hỏng.	1a. Tra dầu mỡ/thay thế ổ bi
	1b. Trục hoặc cánh quạt bị tắc	1b. Kiểm tra / sửa chữa
	1c. Giá, khung đỡ bị lỏng	1c. Kiểm tra / xiết chặt bu lông giá, khung đỡ.

	1d. Khớp nối bị hỏng.	1d. Kiểm tra / thay thế khớp nối
2. Quá nhiệt (nóng)	2a. Quạt/lỗ thông hơi bị hỏng hoặc tắc	2a. Sửa chữa / thay thế quạt
	2b. Tấm tản nhiệt bẩn	2b. Vệ sinh động cơ
	2c. Bộ phận truyền động quá tải.	2c. Kiểm tra xem có bất cứ bộ phận chuyển động nào bị tắc hoặc hộp số truyền động nào bị hỏng không.
3. Bị ngắt liên tục.	3a. Bộ phận thiết bị quá tải	3a. Kiểm tra tải trên thiết bị
	3b. Hạng mục truyền động bị hỏng hoặc tắc (hộp số, cánh quạt…)	3b. Kiểm tra/sửa chữa các bộ phận bị hỏng.
	3c. Động cơ (cách điện) bị hỏng.	3c. Kiểm tra / thay thế động cơ.
	3d. Đặt dòng cắt không chính xác.	3d. Kiểm tra /điều chỉnh dòng cắt.
Hộp số / Hộp giảm tốc		
1. Tiếng ồn / rung bất thường	1a. Bộ phận truyền động bị hỏng (cánh quạt, bánh công tác)	1a. Kiểm tra/sửa chữa các bộ phận
	1b. Khớp nối đầu vào/ đầu ra bị hỏng.	1b. Kiểm tra / thay thế khớp nối
	1c. Dầu/ mỡ tra không đủ	1c. Kiểm tra / đổ đầy dầu mỡ
	1d. Hư hỏng bên trong	1d. Thay thế hộp số
2. Quá nhiệt	2a. Dầu/mỡ tra không đủ	2a. Kiểm tra / đổ đầy dầu mỡ
	2b. Tải bất thường (cao)	2b. Kiểm tra xem có hiện tượng tắc ở đâu không…
	2c. Bộ phận làm mát (cánh tản nhiệt …) bị bẩn	2c. Vệ sinh cánh tản nhiệt hộp số
3. Dầu mỡ rò rỉ từ gioăng / phớt dầu.	3a. Gioăng bị hư hỏng hoặc có khiếm khuyết.	3a. Thay thế gioăng
	3b. Ống thông gió bị tắc.	3b. Vệ sinh ống thông gió
	3c. Dầu mỡ được tra quá nhiều	3c. Xả dầu mỡ đến đúng mức qui định.

Bể lắng		
1. Tay cào bùn không quay	a. Mất điện	a1. Đã có máy phát dự phòng 100% phụ tải.
		a2. Kiểm tra cổ góp điện
		a3. Kiểm tra bộ khởi động điện của công tắc ngắt điện khẩn cấp / an toàn tại động cơ.
	b. Bộ truyền động bị tắc	b1. Kiểm tra xem có bất cứ điểm tắc nghẽn nào trong vòng quay không.
		b2. Kiểm tra xem có bất cứ điểm tắc nghẽn nào trên đáy bể không.
		b3. Kiểm tra xem tay cào bùn có bị mắc vào thành bể không
	c. Bộ truyền động bị hỏng	c1. Nếu động cơ quay, kiểm tra hộp số.
2. Nước liên tục chảy vào bộ thu váng bọt.	2a. Hộp thu váng bọt bị kẹt hở ra	2a. Dỡ bỏ chướng ngại và dùng vòi phun nước xuống
	2b. Gioăng tiếp xúc của tay thu váng bị hỏng.	2b Thay gioăng
	2c. Tấm gạt của tay thu váng bị kẹt	2c. Dỡ bỏ chướng ngại và nới lỏng tay gạt.
Bơm đặt cạn		
1. Tiếng ồn / rung bất thường	1a. Động cơ truyền động / khớp nối của trụ đệm bị khiếm khuyết	1a. Quan sát động cơ / hộp số trước
2. Áp lực / khối lượng truyền tải không có	2a. Ống hút bị tắc	2a. Xối rửa đường ống hút
	2b. Không bơm hút được	2b. Vệ sinh / xối đường ống

hoặc nếu có thì thấp	2c. Bơm bị mòn	2c. Xem tài liệu của nhà sản xuất
Máy thổi khí		
1. Điện áp cao	1a. Điện áp DC trên mạch điện chính cao hơn giá trị đã cài đặt	1a. Kiểm tra dòng điện và Restart
2. Biến tần bị quá tải	2a. Điều khiển bảo bệ quá dòng của biến tần bị khởi động bởi nhiệt do điện	2a. Hạ thấp nhiệt độ phòng và
4. Bất thường trên điểm cuối của đầu vào	4. Phát hiện lỗi khi vượt mức RPM tối đa.	4. Reset
5.Điện áp thấp	5. Kiểm tra điện áp, nếu điện áp phát hiện thấp hoặc nếu phát hiện khi máy thổi khí tắt.	5. Kiểm tra điện áp và Restart
6. Sự bất thường của áp suất làm việc	6. Khi áp suất thấp hoặc áp suất cáo được pháp hiện. Nhưng chỉ áp suất cao là được cài đặt để phát hiện.	6. Đóng mở van và Restart
7. Lỗi dòng thấp	7. Dòng thấp có thể bị cài đặt bởi Q1-03	7. Đóng mở van và Restart
8. Lối điện áp cao	8. Dòng cao có thẻ bị cài đặt bởi Q1-04	8. Đóng mở van và Restart
Bộ đo pH		
1. pH hiển thị trên màn hình ở mức không đổi	1.Do đầu đo pH bẩn	1.Vệ sinh đầu đo pH và chuẩn lại
Bơm chìm		
1. Không khởi động được	1a. Mất điện	1a. Đã có máy phát dự phòng 100% phụ tải.

2. Chạy nhưng dừng ngay lập tức	2a. Sụt điện áp đáng kể.	2a. Kiểm tra lại nguồn điện và liên hệ với đơn vị quản lý cấp điện để kiểm tra và cung cấp đủ nguồn điện.
	2b. Đấu sai pha của động cơ	2b. Kiểm tra điểm đấu và công tắc từ
	2c. Đấu nối mạch điện sai	2c. Kiểm tra mạch điện
	2d, Nối sai mạch điều khiển	2d. Đấu lại dây cho đúng
	2e. Nổ cầu chì	2e. Kiểm tra và thay đúng loại cầu chì
	2f. Công tắc từ sai	2f.Thay đúng loại công tắc từ
	2g. Mực nước không ở mức phao chỉ định	2g. Nâng cao mực nước
	2h. Phao không ở mực nước phù hợp	2h. Di chuyển phao tới mức nước khởi động thích hợp
	2i. Phao không hoạt động	2i. Sửa chữa hoặc thay thế
	2j. Có vật lạ làm tắc bơm	2j. Làm sạch rác bẩn,vật lạ
	2k.Cháy động cơ	2k. Sửa chữa hoặc thay thế
	2l. Ổ trục động cơ hỏng	2l. Sửa chữa hoặc thay thế
3. Vận hành nhưng máy bơm dừng sau một thời gian chạy	3a. Việc vận hành khô kéo dài làm cho thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy bơm	3a.Nâng cao mực nước dừng bơm
	3b. Nhiệt độ nước cao làm thiết bị bảo vệ động cơ hoạt động và làm dừng máy bơm	3b.Làm giảm nhiệt độ nước
4. Máy bơm không chạy. Lưu lượng nước không đạt	4a. Đảo ngược chiều quay	4a. Chỉnh đúng chiều quay
	4b. Sụt điện áp đáng kể	4b. Liên hệ với đơn vị quản lý điện để giải quyết

	4c. Vận hành máy bơm 60Hz ở tần số 50Hz	4c. Kiểm tra nhãn mác bơm
	4d. Cột áp xả cao	4d. Tính toán lại và điều chỉnh
	4e. Tổn thất trên đường ống lớn	4e. Tính toán lại và điều chỉnh
	4f. Mực nước vận hành thấp gây nên tình trạng hút khí vào	4f. Nâng cao mực nước hoặc hạ cốt máy bơm
	4g. Rò rỉ đường ống xả	4g. Kiểm tra, sửa chữa
	4h. Tắc đường ống xả	4h. Loại bỏ rác ra
	4i. Có rác trong ống hút	4i. Loại rác ra
	4j. Có rác làm tắc máy bơm	4j. Tháo bơm và lấy rác ra
	4k. Mòn cánh bơm	4k. Thay cánh bơm
5. Quá dòng	(5a) Dòng điện và điện áp mất cân bằng	(5a) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp
	(5b) Sụt điện áp đáng kể	(5b) Liên hệ với công ty điện lực và đề ra giải pháp
	(5c) Đấu sai pha của động cơ	(5c) Kiểm tra điểm đấu và công tắc từ
	(5d) Vận hành bơm 50Hz ở tần số 60Hz	(5d) Kiểm tra nhãn mác máy bơm
	(5e) Ngược chiều quay	(5e) Chỉnh đúng chiều quay
	(5f) Cột áp thấp. Vượt quá lưu lượng nước	(5f) Thay bơm có cột áp thấp hơn
	(5g) Có rác làm tắc bơm	(5g) Tháo bơm và lấy rác ra
	(5h) Ổ trục động cơ bị mòn hoặc bị hỏng	(5h) Thay ổ trục
6. Bơm bị rung, vượt quá độ ồn cho phép	(6a) Ngược chiều quay	(6a) Chỉnh lại chiều quay
	(6b) Bơm bị tắc	(6b) Tháo bơm và lấy rác ra
	(6c) Đường ống có tiếng dội	(6c) Cải tạo đường ống
	(6e) Van chặn bị đóng quá chặt	(6e) Mở van chặn

Máy ép bùn băng tải		
1. Băng tải bị tắc	(1a) Băng tải bị bẩn; băng tải rửa chưa sạch	(1a) Kiểm tra lại bơm nước rửa và thiết bị rửa, vệ sinh sạch băng tải.
	(1b) Tỷ lệ bùn và hóa chất trong thùng trộn chưa thích hợp	(1b) Kiểm tra lại tỷ lệ hóa chất và quá trình khuấy trộn trong thùng
	(1c) Băng tải trùng hoặc bị hư hỏng	(1c) Điều chỉnh lực căng của băng tải; kiểm tra lại băng tải
2. Bùn ra không đạt chất lượng	(2a) Băng tải bị tắc	(2a) Kiểm tra vệ sinh băng tải
	(2b) Tỷ lệ bùn và hóa chất trộn không hợp lý	(2b) Điều chỉnh lại tỷ lệ bùn và hóa chất trộn.
	(2c) Tốc độ băng tải chưa phù hợp	(2c) Căng chỉnh lại tốc độ của băng tải cho phù hợp.
Bơm định lượng		
1. Bơm không bơm dung dịch	(1a) Không khí đi vào đường ống hút qua các đầu nối	(1a) Kiểm tra lại đường ống
	(1b) Không khí bị giữ lại trong bơm	(1b) Tăng giá trị lưu lượng của bơm lên giá trị lớn nhất, nếu không thì nới lỏng đầu đẩy của bơm đến khi có dung dịch chảy ra.
	(1c) Chiều sâu hút quá lớn	(1c) Giảm chiều sâu hút
	(1d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	(1d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1e) Độ nhớt của dung dịch quá cao	(1e) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn hơn. Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm.
	(1f) Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	(1f) Kiểm tra lại
	(1g) Bộ lọc ở đầu hút bị tắc	(1g) Vệ sinh
	(1h) Van bơm bị tắc do các chất bẩn đi vào từ đầu hút	(1h) Tháo van và vệ sinh lại một cách cẩn thận

2. Lưu lượng bất thường hoặc cao hơn so với yêu cầu	(2a) Áp lực thủy tĩnh đầu hút cao hơn áp lực đầu đẩy	(2a) Tăng áp lực đầu đẩy bằng cách lắp van tạo áp lực ngược.
	(2b) Van tạo áp lực ngược bị tắc ở vị trí mở hoặc áp lực đặt quá thấp so với áp lực đầu hút	(2b) Kiểm tra lại
	(2c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(2c) Kiểm tra lại
Sự cố thường xảy ra khi vận hành:		
1. Lưu lượng thấp hơn theo yêu cầu	(1a) Không khí đi vào ống hút qua khớp nối	(1a) Kiểm tra lại
	(1b) Không khí bị giữ lại trong bơm	(1b) Cho bơm chạy với lưu lượng tối đa trong thời gian ngắn
	(1c) Chiều sâu hút quá lớn	(1c) Giảm chiều sâu hút
	(1d) Áp suất bay hơi của dung dịch quá cao	(1d) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1e) Nhiệt độ bơm cao	(1e) Tăng áp suất thủy tĩnh ở đầu hút của bơm
	(1f) Độ nhớt dung dịch cao	(1f) Lắp đặt đường ống hút có đường kính lớn. Tăng áp suất thủy tĩnh đầu hút
	(1g) Thùng chứa kín khít hoặc không có lỗ thông hơi	(1g) Làm lỗ thông khí ở trên đỉnh của thùng chứa
	(1h) Đường ống hút bị tắc hoặc van đóng	(1h) Kiểm tra lại
	(1i) Bộ lọc đầu hút bị tắc	(1i) Vệ sinh
	(1j) Van của bơm kẹt vì chất bẩn	(1j) Tháo van và vệ sinh cẩn thận
	(1k) Van an toàn cài đặt áp suất quá thấp	(1k) Kiểm tra lại
2. Lưu lượng	(2a) Áp suất đầu hút cao hơn áp suất đầu đẩy	(2a) Tăng áp suất đầu đẩy tối thiểu đến khoảng 0,3-0,5 kg/cmq (3-5m)

không đúng hoặc cao hơn yêu cầu	(2b) Van tạo áp lực ngược bị kẹt tại vị trí mở bị bẩn hoặc áp lực cài đặt quá thấp.	(2b) Kiểm tra lại
	(2c) Van của bơm bị kẹt ở vị trí mở	(2c) Kiểm tra lại
3. Thân bơm và động cơ quá nóng	(3a) Lắp điện sai	(3a) Kiểm tra lại
	(3b) Bơm làm việc ở áp lực cao hơn áp lực cho phép	(3b) Kiểm tra áp lực lớn nhất tại đầu đẩy bằng đồng hồ đo áp lực
	(3c) Áp suất cao hơn qui định	(3c) (Xem áp suất lớn nhất ghi trên thân bơm) giảm áp suất đầu đẩy hoặc lắp thiết bị tiêu xung ở đầu ống đẩy.
	(3d) Mặt bích bơm bị nén quá chặt	(3d) Nới lỏng ống nối với đầu bơm và kiểm tra
	(3e) Đường ống đẩy bị tắc hoặc van bị đóng	(3e) Kiểm tra lại
	(3f) Van tạo áp lực ngược cài đặt áp suất cao hơn yêu cầu cho phép	(3f) Kiểm tra lại
	(3g) Mức dầu trong hộp số thấp	(3g) Bổ sung thêm dầu cho phù hợp
Bơm bùn trục vít		
1. Bơm không quay hoặc không đẩy được bùn	1. Nguồn điện cung cấp không phu hợp.	1. Nối với nguồn điện phù hợp (hiệu điện thế, pha, tần số dòng điện)
	2. Có vật lạ vướng lọt vo bơm.	2. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	3. Motor bị hỏng.	3. Sửa chữa động cơ hoặc thay thế.
	4. Chưa điền đầy được nước bùn vào đầu hút	4. Điền đầy chất lỏng vào đường ống hút của bơm.
	5. Rãnh cao xu bị ăn mòn hóa học	5. Thay thế.

2. Máy bơm bị quá tải	1. Có vật lạ vướng vào bơm	1. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	2. Bùn dính lâu vào thân rãnh xoắn khi máy bơm tắt và đóng cứng	2. Kiểm tra, lau sạch bùn trong rãnh.
	3. áp suất của đường đẩy quá cao, kiểm tra xem van có bị đóng, ống đẩy có kích thước bé quá không?	3. Mở van trên đường ống, lắp lại ống to hơn.
	4. Do khô dầu bôi trơn, vòng bi bị kẹt	4. Bổ xung dầu hộp số, tra mỡ vòng bi
3. Bơm chạy ồn	1. Có vật lạ vướng vào bơm	1. Kiểm tra bơm và lấy vật lạ ra khỏi bơm nếu có.
	2. Có khí lọt vào đầu hút	2. Vặn chặt các bulông kết nối đầu hút để làm kín ống.
	3. Sai chiều quay của bơm	3. Đổi lại chiều quay của bơm
	4. Rãnh xoắn bị mòn.	4. Thay thế rãnh xoắn mới
	5. Vòng bi trục xoắn bị mòn	5. Thay thế vòng bi mới.
	6. Động cơ và trục bơm không thẳng hàng	6. Căn thẳng lại đường tâm trục bơm và trục động cơ.
	7. Do khô dầu bôi trơn, vòng bi bị kẹt.	7. Bổ xung dầu hộp số, tra mỡ vòng bi.
Máy khuấy chìm		
1.Máy khuấy chìm không khởi động hoặc bị ngừng bất chợt	1. Không có nguồn điện cấp vào	1. Nối lại dây điện nguồn
	2. Bị lỗi chức năng chạy tự động	2. Kiểm tra và sửa lại
	3. Do có ngoại vật gây kẹt cánh quay của máy	3. Kéo máy khuấy lên và gỡ bỏ vật gây kẹt
	4. Cáp điện bị đứt, chập	4. Thay thế hoặc nối lại cáp điện

2. Máy khuấy chạy nhưng sau đó dừng lại sau một khoảng thời gian	Máy khuấy đã hoạt động một khoảng thời gian dài trong không khí	Cho máy khuấy vào chỗ nước sâu hơn hoặc thêm nước vào mới chạy.
3. Tiếng ồn và rung động bất thường	1. Chân đỡ bị lỏng hoặc mất thăng bằng.	1. Vặn chặt lại chân đỡ. Đổ thêm dầu
	2. Vòng bi bị mòn	2.Thay thế vòng bi mới đúng chủng loại
	3. Có ngoại vật bám vào cánh quạt gây kẹt trục quay	3. Gỡ bỏ ngoại vật
4. Hiệu suất khuấy bị giảm	1. Motor quay ngược chiều	1. Đảo lại chiều quay cho đúng
	2. Cánh quay bị mòn	2. Thay lại cánh mới
	3. Đấu nhầm loại máy tần số 60 Hz thành 50 Hz	3. Kiểm tra lại kiểu máy khuấy và thay thế loại phù hợp

Các sự cố trên đều có thể khắc phục trong ngày, trong trường hợp cần thay thế thiết bị đã có thiết bị dự phòng để đảm bảo trạm XLNT hoạt động liên tục.

Sự cố về lưới điện

- Trong trường hợp mất điện lưới, trạm XLNT đã có máy phát dự phòng cho 100% phụ tải để đảm bảo trạm XLNT hoạt động liên tục, không gián đoạn.

Sự cố về chất lượng nước

- Trong hệ thống xử lý nước thải được lắp đặt các cảm biến đo các thông số trong nước thải đầu vào và trong quá trình xử lý: pH, NH4, DO, lưu lượng. Các thông số được đo online liên tục giúp người vận hành đánh giá được chất lượng nước trong quá trình xử lý, điều chỉnh công suất & lưu lượng các thiết bị cho phù hợp để chất lượng nước thải sau xử lý luôn được đảm bảo bằng các cách như sau:

+ Tăng hóa chất NaOH và dinh dưỡng khi lưu lượng nước thải vào cao.

+ Tăng lưu lượng nước tuần hoàn và bùn tuần hoàn để xử lý Nito và Photpho.

+ Tăng hóa chất PAC để xử lý cặn lơ lửng.

- Trong trường hợp các thiết bị trong trạm đã hoạt động với công suất lớn nhất mà chất lượng nước ra vẫn không đảm bảo. Sẽ tạm dừng việc xả thải ra ngoài môi trường,

nước thải được xử lý tuần hoàn trong hệ thống để đảm bảo tiêu chuẩn xả thải. Nước thải đầu vào sẽ dừng cấp tới trạm xử lý bằng việc được lưu trữ trong hệ thống thu gom nước thải.

- Hệ thống xử lý nước thải được trang bị phần mềm điều khiển tự động, giám sát hoạt động của các thiết bị. Khi có 1 thiết bị bị sự cố sẽ phát tín hiệu cảnh báo, báo cho người vận hành để có thể sửa chữa thiết bị sớm.

- Ngoài ra hê thống còn được bổ sung thêm men vi sinh trong trường hợp vượt tải.

- Các sự cố thường về chất lượng nước và biện pháp xử lý theo bảng:

Hiện tượng	Nguyên nhân	Biện pháp xử lý
1 Thiết bị lắng sơ cấp		
1.1 Bùn		
a. Bùn quá đặc gây nên hiện tượng tắc ống nhanh chóng	a1. Lượng bùn tích tụ trong bể lắng sơ cấp quá nhiều, nguyên nhân là do thời gian lưu vượt quá mức cho phép.	a1. Tăng số lượng chu trình bơm tháo bùn ra.
	a2. Lượng cặn chứa trong bùn vượt mức cho phép.	a2. Kiểm tra thành phần cặn để đánh giá chất lượng bùn.
b. Bùn nổi lên bề mặt	b1. Tấm gạt của tay cào bùn bị hỏng hoặc bị mòn, ngăn cản quá trình thu gom mỡ, bùn nổi đến ngăn chứa chất nổi.	b1. Thay thế tấm gạt tay cào bùn nếu cần thiết.
	b2. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc	b2. Sử dụng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc đường ống.
	b3. Van xả bùn không mở hoàn toàn (trường hợp bơm bùn có sự cố).	b3. Kiểm tra và điều chỉnh trạng thái van
	b4. Bùn bắt đầu phân hủy	b4. Tháo bùn ra thường xuyên hơn với tỷ lệ cao hơn.
	b5. Lượng hóa chất keo tụ đưa vào chưa phù hợp	b5. Tăng thêm lượng và nồng độ hóa chất keo tụ đưa vào.

c. Bùn rút ra rất loãng	c1. Hoặc bùn được rút ra quá nhanh hoặc bơm hút bùn ra đã vận hành quá lâu trong 1 thời gian.	c1. Giảm chu trình vận hành và giảm thời gian chạy bơm.
	c2. Thiết bị lắng sơ cấp quá tải thuỷ lực.	c2. Đo dòng vào hố gom, kiểm tra số lượng bơm của hố gom đang hoạt động
	c3. Van xả bùn bị tắc một phần	c3. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao hơn để thông chỗ tắc.
	c4. Xuất hiện xoáy cục bộ trong thiết bị lắng sơ cấp.	c4. Kiểm tra vách tràn có phẳng và rãnh chữ V có bị tắc không, hoặc tảo có xuất hiện trên vách tràn không.
d. Bùn đôi lúc đặc, đôi lúc lại loãng	d1. Bùn tích tụ trong thiết bị lắng sơ cấp thay đổi do nồng độ các chất rắn lơ lửng trong dòng vào biến thiên	d1. Chu trình tháo bùn ra cần thay đổi, thiết lập cho từng ngày trong tuần.
		d2. Cần thường xuyên kiểm tra xem chu trình đã phù hợp chưa
e. Bùn hoặc nước thải có màu đen và có mùi.	e1. Tấm gạt tay cào bùn bị mòn.	e1. Thay tấm gạt.
	e2. Thời gian lưu bùn quá dài.	e2. Tăng tần suất và tỷ lệ tháo bùn ra.
	e3. Nước thải có mùi khó chịu chảy vào bể do việc xử lý sơ bộ chất thải hữu cơ không thích đáng.	e3. Cần tiến hành sục khí nước thải hoặc xử lý sơ bộ tại hiện trường trước khi xả ra cống.
	e4. Thời gian lưu tại cống rãnh quá lâu.	e4. Cần tiến hành nạo vét hệ thống cống thoát hoặc bổ sung hoá chất. Kiểm tra xem tuyến cống thoát có bị tắc không.
	e5. Tuyến ống tháo bùn ra bị tắc.	e5. Dùng vòi phun khí hoặc vòi phun nước áp lực cao để thông tắc.
1.2 Váng bọt		

a.Tích tụ váng bọt trên bề mặt bể	a1. Có quá nhiều vụn rác lọt qua máy chắn rác.	a1. Kiểm tra trạng thái vận hành của song chắn rác.
	a2. Tấm gạt của tay hớt váng bọt bị mòn.	a2. Thay thế tay hớt váng bọt.
	a3. Tắc đường ống thu váng bọt.	a3. Dùng vòi phun khí hoặc vòi phun nước áp lực cao để thông tắc ống.
b. Mỡ và dầu tích tụ trên bề mặt nước thải.	b1. Tần suất tách váng không phù hợp.	b1. Tăng tần suất tách váng bọt
	b2. Có quá nhiều mỡ được thải vào hệ thống cống thu gom.	b2. Dùng biện pháp thủ công để tách hoặc cố gắng chặn trước khi vào thiết bị lắng sơ cấp.
c. Váng bọt xả ra theo dòng chảy tràn	c1. Vách ngăn váng bọt quá nông.	c1. Điều chỉnh chiều sâu của các tấm ngăn váng bọt.
1.3 Phần cơ khí		
a. Tay cào bùn liên tục dừng chạy	a. Mô men quay tác dụng lên tay cào bùn vượt quá thông số thiết kế	a1. Kiểm tra nồng độ bùn và giảm xuống nếu cần thiết.
		a2. Kiểm tra động cơ.
		a3. Kiểm tra việc đặt chế độ cho các thiết bị bảo vệ
		a4. Dọn sạch thiết lắng sơ cấp và kiểm tra xem có bất cứ chỗ nào tắc nghẽn hoặc bẩn bên trong thiết bị không.
b. Bơm bùn không bơm được bùn.	b1. Động cơ có thể bị hỏng	b1. Kiểm tra lại động cơ
	b2. Hỏng khớp nối	b2. Thay thế khớp nối.
	b3. Ống hút bị tắc	b3. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc.

	b4. Đường ống truyền tải bị tắc.	b4. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc.
	b5. Giẻ, vải vụn … vướng mắc vào bánh công tác hoặc bánh công tác mòn.	b5. Vệ sinh và thay thế bánh công tác nếu cần thiết
	b6. Van 1 chiều trên đường ống truyền tải bị kẹt chặt.	b6. Vệ sinh van
	b7. Van cách ly đóng.	b7. Kiểm tra xem tất cả các van khác có mở hay không.
2 Bể phản ứng sinh học		
a. Giảm hiệu quả nitrat hoá	a1. Tuổi bùn giảm đáng kể xuống dưới 3-4 ngày	a1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng của trạm nhằm đảm bảo rằng không có hiện tượng xả thải nào xảy ra.
	a2. Một lượng lớn thành phần độc tố có trong dòng vào. (Đôi khi có thể quan sát thấy do sự thay đổi màu của dòng thải thô, chưa qua xử lý)	a2. Lấy mẫu dòng thải vào và phân tích các thành phần độc tố, chẳng hạn như Crôm.
	a3. Lượng ôxi trong bể sục khí thấp, làm cho quá trình nitrat hoá không thực hiện được.	a3. Kiểm tra xem nếu ôxi hoà tan trong bể sục khí nhỏ hơn 2mg Ôxi/l thì phải tăng thời gian sục khí. - Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể Oxic.
b. Giảm hiệu quả khử nitrat hoá.	b1. Nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu tới vùng thiếu khí là quá cao	b1. Giảm sục khí sao cho nồng độ ôxi hoà tan trong dòng hồi lưu nhỏ hơn 0.2 mg/l.

	b2. Nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu tới vùng kỵ khí là quá cao hoặc tăng lên. Nguyên nhân có thể do quá trình tăng lên của Tổng Nitơ Kendal trong dòng vào.	b2. Kiểm tra lại nồng độ Nitrat trong dòng hồi lưu từ bể hiếu khí và điều chỉnh dòng tuần hoàn từ bể hiếu khí về Bể khử Ni tơ .
	b3. Đảo trộn dòng trong bể kém	b3. Tăng cường đảo trộn bằng cách tăng thêm máy khuấy chìm hoạt động
c. Bùn có màu nâu sẫm hoặc màu đen.	c1. Thời gian lưu chất rắn trong bể phản ứng là quá dài.	c1. Kiểm tra hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng, và tăng xả thải bùn.
	c2. Mức ôxi hoà tan thấp.	c2. Kiểm tra nồng độ ôxi hoà tan và nếu thấy thấp thì cần tăng cường sục khí. - Kiểm tra hiệu chỉnh van cấp khí vào bể.
d. Tích tụ váng bọt màu nâu trên bề mặt bể phản ứng	d1. Bọt váng có chứa vi sinh vật dạng sợi phát triển trong quá trình xử lý.	d1. Thay đổi các hình thức sục khí sao cho có thể liên tục tách bọt ra khỏi bể sục khí. - Xịt phá vỡ bọt bằng đầu phun nước. - Giảm nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng bằng cách tăng xả thải trong một thời gian cho đến khi tình hình được cải thiện.
	d2. Mức ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp do tải lượng COD lớn có trong dòng tuần hoàn từ bể phản ứng, bể nén bùn …	d2. Tăng mức ôxi hoà tan.
	d3. Tuổi bùn quá ngắn dẫn tới nồng độ hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng thấp.	d3. Tăng tuổi bùn

e. Váng hoặc bọt trắng trên bề mặt bể hiếu khí (Oxic)	e1. MLSS quá thấp.	e1. Giảm bùn thải để tăng MLSS, có nghĩa là sẽ giảm F/M.
3 Bể lắng cuối		
3.1 Hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng		
a. Chỉ số thể tích bùn hoà tan cao dẫn đến tình trạng các chất rắn được đưa vào bể lắng tăng.	a1. Tuổi bùn có thể quá dài hoặc quá ngắn.	a1. Thay đổi tuổi bùn sẽ thay đổi được hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng.
	a2. Nồng độ ôxi hoà tan trong bể sục khí thấp.	a2. Tăng cường sục khí
	a3. Phần thiếu khí là quá lớn.	a3. Thay đổi dòng đầu vào sao cho nước thải đã qua bể lắng có thể đưa đến vùng thiếu khí.
	a4. Nếu nồng độ Nitrit từ bể phản ứng thiếu khí vượt quá 1-3 mg Nitơ/l khí vào vùng hiếu khí sẽ tạo bùn khối.	a4. Giảm qui mô của vùng thiếu khí.
	a5. Bể lắng bị quá tải thuỷ lực.	a5. Giảm tỷ lệ tuần hoàn hiếu khí.
b. Nồng độ chất rắn ở dòng xả ra cao.	b1.Tỷ lệ tuần hoàn chu trình lắng là quá thấp.	b1. Bổ sung Clo vào bùn hoạt tính
	b2. Xuất hiện các dòng nhỏ do dòng chảy bị chia cắt.	b2. Kiểm tra dòng chảy đến bể lắng và giảm dòng nếu có thể.
	b3. Tải lượng chất rắn trong bể lắng quá cao.	b3. Tăng tỷ lệ tuần hoàn.
	b4. Nồng độ hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng quá cao.	b4. Giảm hỗn hợp lỏng và chất rắn lơ lửng trong bể sục khí.
	b5. Bông keo bị phá vỡ.	b5. Giảm sục khí.
	c1. Tuổi bùn quá non.	c1. Tăng tuổi bùn

c. Bùn nổi lên bề mặt bể lắng.	c2. Xuất hiện hiện tượng khử nitơ trong bể lắng do thời gian lưu bị kéo dài.	c2. Giảm cường độ khuấy trộn và chảy rối trong các kênh dẫn truyền. - Tăng tỷ lệ tuần hoàn. - Tăng tốc độ tay cào bùn.
d. Bùn chuyển sang màu đen, có khí bay lên và mùi khó chịu.	d1. Bùn phân huỷ trong bể lắng.	d1. Giảm nồng độ nitrat đưa vào bằng cách khử nitơ bổ sung trong Bể khử Ni tơ .
e. Bùn tuần hoàn quá đặc gây tắc ống.	e1. Bùn tích tụ trong bể lắng quá nhiều.	e1. Ngăn chặn quá trình khử nitơ bằng cách giảm tuổi bùn hoặc tỷ lệ sục khí.
f. Bùn lấy ra rất loãng.	f1. Tấm gạt của tay cào bùn bị mòn hoặc hư hỏng nên bùn không được thu về phễu.	f1. Vệ sinh bể lắng và kiểm tra xem tay cào bùn có bị vướng gì không.
	f2. Bùn được đưa ra khỏi bể lắng quá nhanh.	f2. Tăng tỷ lệ tuần hoàn. - Tăng cường sục khí trong bể phản ứng. - Giảm hỗn hợp lỏng và rắn lơ lửng.
3.2 Váng bọt		
a. Váng bọt tích tụ trên mặt bể.	a1. Tấm gạt tay hớt váng bọt bị mòn.	a1. Thay thế tấm gạt cao su.
	a2. Phễu thu váng bọt bị tắc.	a2. Dùng vòi phun khí hoặc nước áp lực cao để thông tắc ống thoát ra.
	a3. Tần suất xả thải không phù hợp.	a3. Tăng tần suất xả thải.
	a4. Hộp thu váng bọt đặt không cân.	a4. Cân chỉnh lại hộp thu váng.
4. Bể nén bùn		

4.1 Bể nén bùn		
a. Có quá nhiều chất rắn trong dòng xả thải từ bể nén bùn.	a1. Keo tụ do có quá trình khử nitơ.	a1. Tăng tỷ lệ lấy bùn ra.
	a2. Bùn lắng ("tạo khối") kém.	a2. Xác định vi sinh vật dạng sợi và điều chỉnh hoạt đọng bể phản ứng. Bổ sung polyme vào bùn.
	a3. Tải lượng trong bể nén bùn quá lớn.	a3. Đưa bùn vào bể nén bùn nhiều giờ trong ngày. Tăng tỷ lệ rút bùn ra.
b. Xuất hiện bùn nhớt trong vách tràn và mương thu nước ra.	b1. Quá nhiều chất dinh dưỡng và ánh sáng.	b1. Vệ sinh thường xuyên.
c. Mùi khó chịu.	c1. Bùn phân huỷ.	c1. Bổ sung tác nhân ôxi hoá cho dòng bùn vào. Tăng tỷ lệ rút bùn ra.
d. Mức nén không đủ.	d1. Tốc độ chảy tràn cao.	d1. Giảm tỷ lệ rút bùn ra.
	d2. Tỷ lệ rút bùn ra cao.	d2. Cân lại vách tràn dòng thải.
	d3. Tắc hệ thống ống dẫn bùn ra.	d3. Thông tắc.
4.2 Phần cơ khí		
Bơm quá tải	Có vật lạ lọt vào bơm.	Vệ sinh bên trong bơm.
	Bùn quá đặc.	Tăng tỷ lệ dẫn bùn ra.

Các sự cố trên đều được phát hiện sớm bằng các thiết bị đo lường, phần mềm điều khiển tự động, giám sát hoạt động của các thiết bị và có thể khắc phục trong ngày bằng các biện pháp nêu trên.

b. Sự cố cháy nổ

- Xây dựng và hoàn thiện hệ thống PCCC theo đúng quy định. Tuân thủ QCVN 06:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình trong giai đoạn vận hành.

- Lắp đặt đầy đủ các hệ thống tủ điện, cầu dao điện và thiết bị an toàn trong quá trình sử dụng điện tại cơ sở. Hệ thống cấp điện được trang bị bằng cáp bọc PVC đảm bảo sử dụng an toàn từ 2 lần so với công suất thiết bị.

- Bố trí hệ thống báo cháy, chữa cháy đồng bộ và đặt tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao. Tổ chức các lớp tập huấn, tổ chức lực lượng phòng cháy, chữa cháy hiệu quả.

- Lắp đặt tủ báo cháy cho toàn bộ các khu vực chức năng, các đầu báo cháy lắp đặt ở những vị trí tương ứng cho từng khu vực.

- Bố trí bơm chữa cháy chia theo từng cụm. Việc bố trí các cụm bơm chữa cháy phải đáp ứng các tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy tại QCVN 02:2020/BCA - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trạm bơm nước chữa cháy.

- Bố trí bình chữa cháy cho từng tầng, các hạng mục của công trình. Vị trí đặt bình chữa cháy đảm bảo dễ thấy và dễ lấy. Mỗi vị trí bao gồm 1 bình chữa cháy xách tay 5 kg, 1 bình bột chữa cháy 8 kg đặt cạnh hộp vòi chữa cháy.

- Thực hiện tuyên truyền, đào tạo nâng cao ý thức về PCCC cho cán bộ công nhân viên:

- Có ý thức giữ gìn và bảo quản các thiết bị gây cháy nổ như: bình gas, các thiết bị về điện, các hóa chất dễ gây cháy, nổ,

- Bộ phận điều hành quản lý trực tiếp tại dự án phải thường xuyên nhắc nhở, tập huấn về công tác PCCC và thoát nạn (có sự hướng dẫn của Công an PCCC) cho mọi đối tượng trong dự án,

- Quản lý việc sử dụng các thiết bị điện đúng kỹ thuật. Tránh sử dụng điện quá tải làm ảnh hưởng hệ thống điện toàn công trình,

- Kiểm tra dây dẫn điện tránh sự quá tải trên đường dây,

- Định kỳ kiểm tra các thiết bị chữa cháy và báo cháy, các thiết bị và dây dẫn chống sét công trình để đảm bảo khi có sự cố.

- Quy trình xử lý khi có sự cố cháy, nổ:

+ Bước 1: Bình tĩnh trong mọi tình huống: Xác định nhanh điểm cháy; Lựa chọn nhanh các giải pháp trong đầu và thứ tự các việc phải làm.

+ Bước 2: Báo động: hô hoán, thông báo trực tiếp hoặc đánh kẻng, thông báo qua loa, thổi còi hoặc nhấn nút chuông báo cháy.

+ Bước 3: Ngắt điện khu vực bị cháy: cắt cầu dao, ngắt atstomat.

+ Bước 4: Báo cho lực lượng PCCC,

+ Bước 5: Sử dụng bình chữa cháy, cát, chăn hoặc nước,… để xử lý đám cháy,

+ Bước 6: Cứu người bị nạn,

+ Bước 7: Di chuyển hàng hóa, tài sản và các chất cháy ra nơi an toàn.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình vận hành, đơn vị được giao quản lý dự án có trách nhiệm thực hiện các biện pháp giảm thiểu được đề xuất sau:

- Chủ dự án đảm bảo chất lượng các tuyến đường giao thông, có kẻ vạch và đặt biển báo rõ ràng, bố trí các gờ giảm sóc, quy định tốc độ tối đa di chuyển trong khu không vượt quá 30 km/h. Đảm bảo hệ thống chiếu sáng đầy đủ.

- Tuyên truyền giáo dục ý thức tham gia giao thông của cán bộ công nhân viên.

- Mặt đường được vệ sinh thường xuyên, tránh ứ đọng nước, cát, đảm bảo khả năng ma sát cao. Trên mặt đường có sơn phân luồng giao thông, có gờ giảm tốc, biển báo tốc độ giới hạn, đèn chiếu sáng, đèn tín hiệu. Hạn chế tối đa nguyên nhân khách quan dẫn đến tai nạn giao thông.

- Thực hiện công tác duy tu, bảo dưỡng đường gồm bảo dưỡng, sửa chữa mặt đường, nền đường. Công tác này được thực hiện thường xuyên trong suốt thời kỳ khai thác nhằm khắc phục nhanh nhất những hư hỏng đảm bảo tuyến đường luôn hoạt động tốt.

- Thường xuyên chăm sóc hệ thống cây xanh, khai thông hệ thống các cống, mương thoát nước. Khi sự cố xảy ra sẽ có biện pháp thay thế, chăm sóc, bảo dưỡng kịp thời.

d. Sự cố ngập úng, bão lũ

- *Bố trí hệ thống nước mưa riêng biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo thu* gom toàn bộ nước mưa trong khu đất Dự án chảy vào các bể thu trữ nước, vượt quá khả năng chứa thì chảy vào hệ thống thoát nước và thoát qua của xả vào mương thoát nước chung của khu vực.

- Xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước mưa đúng thiết kế quy hoạch được duyệt; vận hành bể thu trữ nước mưa để đảm bảo khu vực lân cận của Dự án không bị ngập úng do hoạt động của dự án.

- Bố trí cống ngang qua đường. Nước mưa sẽ được thu gom về các hố ga riêng của từng công trình để lắng trước khi thoát ra môi trường. Dọc tuyến thoát nước mưa bố trí song chắn rác, thường xuyên khơi thông hệ thống thoát nước.

- Trước mùa mưa, đảm bảo dung tích hiệu dụng của các bể chứa ngầm để có thể điều tiết lượng nước trong mỗi trận mưa lớn.

- Phối hợp với các sở - ngành, xã, huyện để chuẩn bị và thực hiện công tác ứng phó.

e. Sự cố lún, sập công trình và sạt lở

- Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cắm biển báo tại nơi có nền địa chất yếu, dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Thường xuyên theo dõi, giám sát sạt lở, sụt lún tại các mái taluy âm dọc theo các tuyến đường và các vị trí cống; đảm bảo khơi thông dòng chảy tại các khu vực cống thoát nước ngang và dọc theo tuyến đường; lập kế hoạch duy tu và vận hành cũng như bố trí nguồn ngân sách để thực hiện. Kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa bão để có biện pháp khắc phục phù hợp.

- Xây dựng các mái taluy gia cố tại các khu vực có độ chênh cao địa hình để hạn chế tối đa khả năng sạt lở.

f. Sự cố vỡ đường ống thu gom nước thải

- Tuân thủ đúng các yêu cầu thiết kế, xây dựng, vận hành hệ thống thu gom nước thải.

- Thường xuyên theo dõi hoạt động của hệ thống và các trạm bơm.

- Khi có sự cố tắc, nứt, vỡ đường ống thu gom nước thải thì phải đóng ngay các van trên hệ thống và thông báo cho các đối tượng dùng nước hạn chế sử dụng nước trong thời gian xử lý sự cố để thông tắc, thay đoạn ống trong thời gian ngắn nhất đảm bảo nước thải phát sinh từ các khu vực của Dự án được thu gom và đưa về trạm xử lý kịp thời.

- Tại các trạm bơm đều bố trí 02 máy: một máy hoạt động và một máy dự phòng đảm bảo hoạt động của trạm bơm được liên tục.

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

3.3.1. Danh mục công trình bảo vệ môi trường

TT	Các hạng mục công trình BVMT	Kinh phí	Đơn vị	Thời gian thực hiện	Tổ chức quản lý, vận hành
I	**Giai đoạn thi công xây dựng**				
I.1	*Kinh phí xây dựng*				
1	Mua nhà vệ sinh di động	100.000.000	VNĐ/cả giai đoạn thi công	Thực hiện trong thời gian thi công xây dựng	Chủ dự án phối hợp và giám sát các đơn vị nhà thầu thi công thực hiện
2	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa tạm thời	100.000.000			
3	Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước và xử lý nước thải tạm thời	100.000.000			
4	Mua thùng chứa và xây dựng kho chứa rác thải, CTNH	100.000.000			
5	Lắp đặt tấm chắn khu vực thi công	300.000.000			

TT	Các hạng mục công trình BVMT	Kinh phí	Đơn vị	Thời gian thực hiện	Tổ chức quản lý, vận hành
I.2	*Kinh phí duy trì vận hành*				
1	Phun tưới rửa đường, rửa xe, làm ẩm bề mặt công trường	100.000.000	VNĐ/cả giai đoạn thi công	Trong suốt quá trình triển khai xây dựng	
2	Thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động	200.000.000			
3	Nạo vét bùn thải	100.000.000			
4	Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải thông thường	200.000.000			
5	Ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý CTNH	100.000.000			
6	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng quan trắc môi trường định kỳ	100.000.000			
II	**Giai đoạn vận hành**				
II.1	*Kinh phí xây dựng*				
1	Mua thùng chứa chất thải thông thường, bố trí bãi tập kết chất thải thông thường	300.000.000	VNĐ	Hoàn thiện trước khi dự án đi vào vận hành	Công ty Cổ phần mặt trời Vân Đồn
2	Mua thùng chứa và bố trí kho chứa CTNH	50.000.000	VNĐ		
4	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước thải	2.000.000.000	VNĐ		
5	Xây dựng hệ thống thu gom và thoát nước mưa	8.000.000.000	VNĐ		
7	Xây dựng trạm xử lý nước thải tập trung (05 trạm)	20.000.000.000	VNĐ		
II.2	*Kinh phí duy trì vận hành*				

TT	Các hạng mục công trình BVMT	Kinh phí	Đơn vị	Thời gian thực hiện	Tổ chức quản lý, vận hành
1	Kinh phí thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý rác thải thông thường hàng năm	100.000.000	VNĐ/năm	Trong suốt quá trình hoạt động của dự án	
2	Kinh phí thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTNH hàng năm	50.000.000	VNĐ/năm		
3	Kinh phí vận hành, bảo dưỡng hệ thống xử lý nước thải	300.000.000	VNĐ/năm		
4	Kinh phí thuê đơn vị có chức năng quan trắc môi trường định kỳ hàng năm	100.000.000	VNĐ/năm		

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

Trong giai đoạn xây dựng, nhà thầu thi công có trách nhiệm thi công xây dựng các hạng mục công trình bảo vệ môi trường theo yêu cầu của chủ dự án. Chủ dự án có trách nhiệm giám sát công tác thực hiện xây dựng các công trình trên.

Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, chủ dự án có trách nhiệm phân công bộ phận quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. Trong đó, quy định cụ thể trách nhiệm từng người có năng lực và trình độ quản lý phù hợp với tính chất dự án. Tổ vệ sinh và chuyên trách về môi trường bao gồm:

- Tổ trưởng: 05 người;
- Nhân viên làm việc trực tiếp: 50 - 100 người.

✓ ***Nhiệm vụ của tổ vệ sinh và chuyên trách về môi trường:***

Tổ trưởng là người trực tiếp chỉ đạo các nhân viên của mình. Tổ trưởng là người chịu trách nhiệm trước ban lãnh đạo về vấn đề môi trường tại dự án. Dưới sự sắp xếp và chỉ đạo của tổ trưởng, các thành viên trong tổ sẽ thực hiện các công việc sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải tập trung trong đó nhân viên vận hành hệ thống xử lý nước thải được tập huấn thường xuyên.

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của hệ thống thu gom xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn; kịp thời phát hiện các sự cố để sửa chữa nhằm bảo đảm tính hiệu quả của hệ thống, không gây ô nhiễm môi trường.

- Khi phát hiện hoạt động của dự án có tác động xấu đến môi trường hoặc xảy ra sự cố về môi trường phải báo ngay với ban lãnh đạo để kịp thời giải quyết và xử lý.

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

3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của phương pháp sử dụng

Các nội dung đánh giá tác động môi trường về khí thải, bụi, nước thải, chất thải rắn phát ra từ hoạt động của dự án là đầy đủ, có cơ sở khoa học và đáng tin cậy vì được đánh giá dựa trên các căn cứ sau:

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, báo cáo được bố cục gồm đầy đủ các chương, mục theo quy định. Nội dung các chương, mục được trình bày rõ ràng, chi tiết như hướng dẫn của phụ lục kèm theo thông tư này.

- Các thông tin, số liệu mô tả dự án là số liệu tính toán do chủ đầu tư cung cấp.

- Đánh giá môi trường nền của dự án được phân tích trên cơ sở số liệu quan trắc thực tế tại khu vực dự án, các vị trí quan trắc được lựa chọn trên cơ sở hướng gió chủ đạo và các dự án khu vực xung quanh.

- Để đánh giá hiện trạng môi trường nền, đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM đã tiến hành điều tra trực tiếp tại hiện trường khu vực thực hiện dự án, lấy mẫu và phân tích theo TCVN.

- Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như tác động chính đến môi trường của dự án.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của dự án nên đã đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tiễn, giúp chủ đầu tư và các cơ quan QLNN về BVMT có cơ sở để triển khai công việc tiếp theo của dự án, đặc biệt trong quá trình đề xuất các biện pháp giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường tại Chương 3 của Báo cáo ĐTM

Độ tin cậy của các phương pháp sử dụng như sau:

- *Phương pháp liệt kê (Checklists)*: 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 bảo vệ môi trường của dự án (thể hiện ở Chương 3).

- *Phương pháp đánh giá nhanh:* Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình thi công cũng như hoạt động của dự án (thể hiện ở Chương 3).

- *Phương pháp mạng lưới (Networks)*: Chỉ rõ các tác động trực tiếp và các tác động gián tiếp, các tác động thứ cấp và các tác động qua lại lẫn nhau giữa các tác động. Phương pháp có thể chỉ rõ và tập hợp các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm và quản lý môi trường của dự án (thể hiện ở Chương 3)

- *Phương pháp mô hình hoá*: Được sử dụng để đánh giá và dự báo mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước, tiếng ồn từ các hoạt động của dự án có các nguồn thải khí, thải nước, tiếng ồn tới môi trường xung quanh như:

+ Mô hình Sutton để tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông (thể hiện ở Chương 3).

- *Phương pháp chồng ghép bản đồ:* Được sử dụng để thể hiện các hạng mục công trình hiện trạng, các vị trí nhạy cảm đối với khu vực dự án trên cùng 01 bản đồ (thể hiện ở Chương 1).

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: Được sử dụng trong quá trình tham vấn lấy ý kiến của UBND đặc khu Vân Đồn và các tổ chức, cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án (thể hiện ở Chương 6).

- *Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường*: nhằm xác định vị trí các điểm có khả năng chịu tác động bởi các hoạt động của dự án, thực hiện đo và lấy mẫu môi trường không khí, môi trường nước mặt, nước ngầm, nước thải, đất phục vụ cho việc phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án (thể hiện ở Chương *2).*

- *Phương pháp so sánh*: Dùng để đánh giá các tác động của dự án trên cơ sở các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành (Chương 2 và Chương 3).

3.4.2. Nhận xét mức độ chi tiết của các đánh giá

Mức độ chi tiết của các đánh giá của Dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng giai đoạn 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.

Mức độ chi tiết của các đánh giá khi lập Báo cáo ĐTM của Dự án được thể hiện từ quá trình điều tra, khảo sát, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, chất lượng môi trường, kinh tế - xã hội tại hiện trường cũng như các số liệu từ các nguồn tài liệu có liên quan, từ báo cáo kinh tế - xã hội của các xã nơi có Dự án được triển khai.

Mức độ chi tiết của các đánh giá cũng được thể hiện qua việc nhận dạng, dự báo các tác động (các tác động do chiếm dụng đất, tái định cư, chuyển đổi nghề nghiệp; các tác động tới môi trường không khí, ồn, rung, chất lượng nước mặt, nước ngầm, đất, tác động tới hoạt động giao thông, tệ nạn xã hội, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương, các sự cố cháy nổ, sự cố thi công xây dựng,...) gây ra trong cả 02 giai đoạn (triển

khai thi công và vận hành) của Dự án đối với môi trường tiếp nhận đặc trưng về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của địa phương.

Mức độ chi tiết còn được thể hiện trong các phương pháp dự báo nguồn thải, tính toán lượng thải dựa trên các số liệu về quy mô xây dựng Dự án (khối lượng thi công xây dựng; số lượng máy móc, lượng nhiên liệu, công nghệ thi công sử dụng, số lượng công nhân tham gia xây dựng,...).

Mức độ chi tiết của báo cáo được thể hiện ở các nhận định khoa học khách quan trên cơ sở tính toán lôgic và tuân thủ các quy định về lập Báo cáo ĐTM. Các số liệu, phương pháp, tài liệu tham khảo được lựa chọn phù hợp với Dự án và có độ tin cậy cao và được nhiều chuyên gia lựa chọn và các số liệu của báo cáo đều có chỉ dẫn nguồn gốc rõ ràng.

Báo cáo còn chỉ ra được nhiều dẫn chứng minh họa cho thấy công tác lập Báo cáo ĐTM được làm cẩn thận và nghiêm túc. Các nội dung đánh giá trong Báo cáo có chọn lọc phù hợp với Dự án cũng như tính khả thi cao của các nội dung nêu trên.

Ngoài ra, mức độ chi tiết còn được thể hiện thông qua việc sử dụng mô hình phát tán chất ô nhiễm, ma trận đánh giá các tác động nhằm dự báo cường độ, mức độ, quy mô, thời gian, đối tượng bị tác động.

Chương 4

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

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là đề ra một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng các công trình và trong quá trình Dự án đi vào vận hành, bao gồm:

- Phối hợp với cơ quan quản lý môi trường địa phương, các đơn vị chuyên môn tiến hành giám sát môi trường trong suốt quá trình chuẩn bị, xây dựng và hoạt động vận hành của dự án.

- Xây dựng quy chế quản lý dự án, trong đó có các điều khoản về BVMT dự án.

- Bảo đảm tiến độ xây dựng và đưa vào hoạt động vận hành các hệ thống xử lý khí thải, nước thải, chất thải rắn của dự án.

- Đào tạo, hướng dẫn vận hành các hệ thống xử lý ô nhiễm của hệ thống hạ tầng kỹ thuật cho CBCNV quản lý hạ tầng kỹ thuật của dự án.

- Tăng cường ứng dụng các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn (chương trình 3R), cũng như các giải pháp sản xuất sạch hơn cho các khu chức năng của dự án nhằm bảo đảm chất lượng môi trường dự án nói chung.

- Xây dựng các chương trình kiểm tra, bảo dưỡng và bảo trì toàn bộ hạ tầng kỹ thuật của dự án theo hướng khai thác hạ tầng kỹ thuật hiệu quả lâu dài và bền vững, bảo đảm hoạt động sản xuất kinh doanh an toàn cho các dự án đầu tư thành phần, góp phần phát triển dự án hài hòa giữa kinh tế và bảo vệ môi trường.

- Xây dựng chương trình đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường, kế hoạch phòng chống sự cố môi trường.

- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường và tập huấn, ứng phó sự cố rủi ro, các vấn đề an toàn lao động cho CBCNV dự án và người dân trong khu vực. Thường xuyên tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho CBCNV.

- Khi dự án được triển khai tại khu vực, Chủ dự án sẽ thực hiện:

+ Dành đủ kinh phí để triển khai nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường đã xác định trong báo cáo ĐTM dự án được phê duyệt; tuân thủ nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường.

+ Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện chương trình giám sát môi trường của dự án theo đúng quy định và thường xuyên kiểm tra công tác bảo vệ môi trường tại các khu vực có khả năng xảy ra những tác động chính đến môi trường.

+ Chấp hành nghiêm túc công tác báo cáo môi trường và công khai hoá thông tin môi trường theo quy định của Luật bảo vệ môi trường năm 2020.

+ Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định hiện hành.

+ Chấp hành quy định về kiểm tra, thanh tra bảo vệ môi trường.

+ Chấp hành nộp thuế, phí bảo vệ môi trường.

Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của Dự án.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án được trình bày cụ thể tại bảng sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn thi công	Phá dỡ công trình	Chất thải rắn	- Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ và CTR sinh hoạt: + Bố trí 10 thùng rác dung tích 100 lít/thùng để lưu chứa rác; + Bố trí 06 thùng đựng CTNH; + Đại Diện Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển CTR.	- Chi phí mua thùng rác sinh hoạt 350.000 đồng/thùng; Thùng CTNH 500.000 đồng/thùng	Trong suốt thời gian chuẩn bị mặt bằng	Ban QLDA và Nhà thầu	- UBND đặc khu Vân Đồn - Cộng đồng dân cư. - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh
		Bụi và khí thải từ quá trình phá dỡ các công trình.	- Phun nước tưới ẩm khu vực phá dỡ - Bố trí hợp lý tuyến đường vận chuyển đổ chất thải - Các phương tiện vận chuyển đều phải có bạt che phủ kín.	- Thuê xe tưới ẩm khu vực phá dỡ:		Ban QLDA và Nhà thầu xây dựng	- UBND đặc khu Vân Đồn - Cộng đồng dân cư. - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			- Hạn chế tốc độ xe vận chuyển tránh bụi cuốn.	5.000.000 đồng			
		Nước thải	Lắp đặt nhà 4 vệ sinh di động thu gom nước thải sinh hoạt	Chi phí nhà vệ sinh di động 10.000.000 đồng/nhà			
Giai đoạn thi công xây dựng	- Đào, bốc xúc đất, nền đường - Vận chuyển, bốc xúc nguyên vật liệu thi công xây dựng - Lưu giữ nguyên nhiên vật liệu trên công trình - Thi công tuyến đường	- Phát tán bụi, khí thải, tiếng ồn, rung vào môi trường không khí - Hoạt động lưu giữ nguyên nhiên liệu có thể xảy ra rò rỉ, phát tán chất ô nhiễm vào môi trường - Chất thải rắn xây dựng đổ bỏ đến bãi phế thải	-Tiến hành tưới nước rửa đường, tần suất tối thiểu 2 lần/ngày - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom CTR xây dựng vận chuyển đến bãi đổ phế thải theo quy định. - Trang bị thùng chứa CTNH - Thực hiện quan trắc môi trường nước thải thi công định kỳ 3 tháng/1 lần	- Chi phí thuê xe phun nước tưới ẩm 5.000.000/tháng - Thuê đơn vị vận chuyển chất thải rắn xây dựng: 5.000.000 đồng - Chi phí mua thùng chứa CTNH 500.000 đồng/thùng - Chi phí giám sát môi trường theo đơn giá hiện hành.	Trong suốt thời gian thi công tuyến đường	Ban QLDA và Nhà thầu xây dựng	- UBND đặc khu Vân Đồn - Cộng đồng dân cư. - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		và lượng CTR có thể tái chế - Chất thải rắn xây dựng - Nước thải thi công					
	- Sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường	- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công trên công trường - Chất thải rắn phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Sử dụng 4 nhà vệ sinh di động - Sử dụng 10 thùng rác di động để thu gom chất thải rắn sinh hoạt (thùng rác dung tích 100 lít)	- Chi phí nhà vệ sinh di động 10.000.000 đồng/nhà - tận dụng nhà vệ sinh trong giai đoạn GPMB - Chi phí mua thùng rác sinh hoạt 350.000 đồng/thùng – Tận dụng nhà vệ sinh trong giai đoạn chuẩn bị	Thời gian thi công tuyến đường		- UBND đặc khu Vân Đồn - Cộng đồng dân cư. - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh
	Hoạt động lưu thông của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi do gió cuốn và bụi phát sinh từ các xe vận chuyểnkhông được che chắn cẩn thận	- Các xe vận chuyển đất, cát, vật liệu xây dựng trên tuyến đường được che phủ kín. - Bố trí 2 - 5 người quét dọn nguyên liệu rơi vãi từ công trường dự án ra đầu tuyến đường dự án	- Chi phí quét dọn vệ sinh: 10.000.000/tháng	Thời gian thi công tuyến đường		

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		- Khí thải do quá trình đốt nhiên của các phương tiện tham gia giao thông	- Sử dụng các loại phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn cho phép và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.				
	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa kéo theo xăng, dầu mỡ rò rỉ, các vật liệu độc hại, chất lơ lửng vào nguồn nước mặt	Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ hệ thống thoát nước mưa;		Thời gian thi công tuyến đường		
Giai đoạn hoạt động	Sinh hoạt của CBCNV và du khách tại khu dự án	Môi trường không khí như: Bụi, tiếng ồn	- Hạn chế sử dụng máy điều hòa không khí; đảm bảo sự thông thoáng cho các khu vực. - Xây dựng cây xanh bao quanh khu vực có mùi hôi.	-	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	- UBND đặc khu Vân Đồn - Cộng đồng dân cư. - Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh
		Lưu lượng nước thải sinh hoạt	- Xử lý tại trạm xử lý nước thải sinh hoạt của dự án;	20.000.000.000 đồng	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Lượng chất thải rắn sinh hoạt	- Lưu chứa tại khu vực tập tại khu hạ tầng kỹ thuật và thuê các đơn vị có chức năng vận chuyển để xử lý; - Đặt các thùng rác thu gom, phân loại trên từng khu vực của dự án; Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý	350.000 đồng/thùng	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	
		CTR nguy hại	Lưu chứa trong kho chứa CTRNH Thuê đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển xử lý với tần suất 6 tháng/lần		Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	
	Hoạt động của Dự án	- **Môi trường không khí** Ô nhiễm không khí do sử dụng phân bón và hóa	Tưới nước nhẹ sau khi bón phân để tránh hiện tượng bay hơi của phân bón - Người phun xịt trang bị bảo hộ lao động	-	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		chất bảo vệ thực vật Khí thải từ máy cắt cỏ	- Thường xuyên bảo dưỡng máy cắt cỏ định kỳ				
		CTR, CTNH	- Thu gom toàn bộ chất thải rắn từ chăm sóc cây xanh. - CTNH được thu gom, phân loại, chứa/đóng gói để lưu giữ theo đúng quy cách, hợp đồng với đơn vị có chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022TT-BTNMT để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại	5.000.000 đồng	Trong suốt thời gian hoạt động của dự án	Chủ dự án	
	Hoạt động của hệ thống XLNT	Bùn thải từ hệ thống XLNT	Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển và xử lý	3.000.000 đồng			
	Sự cố môi trường	Sự cố cháy nổ	Lắp đặt thiết bị PCCC và hệ thống báo cháy	10.000.000.000 đồng			

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
		Sự cố trạm xử lý nước thải	- Thực hiện đầu tư đầy đủ kinh phí thực hiện duy trì hoạt động của TXLNT. - Thường xuyên kiểm tra hệ thống - Thực hiện nghiêm túc các nội dung chương trình phòng ngừa và ứng phó sự cố..	10.000.000 đồng			

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình quan trắc môi trường giai đoạn thi công xây dựng

a. Giám sát chất lượng không khí:

- Vị trí: 03 vị trí (Khu vực trung tâm 03 công trường thi công).
- Tần suất giám sát: 01 tháng/lần.
- Thông số giám sát: TSP, tiếng ồn, độ rung, SO_2, CO, NO_2.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường 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 chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.
- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.2.2. Chương trình quan trắc môi trường giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất lượng nước thải

- Giám sát tự động, liên tục nước thải

+ Vị trí giám sát: 1 vị trí (điểm xả của Trạm xử lý nước thải).

+ Tần suất giám sát: online liên tục.

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

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột A).

+ Đơn vị tiếp nhận: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh.

- Giám sát định kỳ nước thải:

+ Vị trí giám sát: 1 vị trí xả nước thải sau xử lý tại Trạm XLNT vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Thông số giám sát: BOD5; Tổng chất rắn hòa tan (TDS); Sunfua (tính theo H2S); Nitrat (NO3-) (tính theo N); Dầu mỡ động, thực vật; Tổng các chất hoạt động bề mặt; Phosphat (PO43-) (tính theo P); Tổng Coliforms.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (Cột A).

b. Giám sát chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan.
- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

c. Giám sát khác:

- Giám sát quy trình vận hành Trạm xử lý nước thải: Hàng ngày;
- Giám sát chất lượng nước bể bơi: hàng ngày;
- Giám sát cháy nổ: Hàng ngày.
- Giám sát sụt lún, sạt lở: Hàng ngày

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Từ các phân tích điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực dự án, các kết quả dự báo và đánh giá tác động của dự án đến môi trường, báo cáo đưa ra các kết luận sau:

- Về lợi ích của dự án:

+ Dự án phù hợp với định hướng quy hoạch của đặc khu Vân Đồn.

+ Nâng cao hiệu quả sử dụng đất, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội tại địa phương, tạo việc làm cho người lao động, đóng góp cho ngân sách nhà nước.

Việc thực hiện dự án sẽ gây ra một số tác động tới tài nguyên, môi trường và các yếu tố kinh tế - xã hội của địa phương. Báo cáo đã nhận dạng, liệt kê và đánh giá tất cả các tác động liên quan đến dự án trong các giai đoạn thực hiện dự án. Các tác động đó là:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí do bụi, khí thải độc hại, tiếng ồn từ các hoạt động xây dựng, các hoạt động của các phương tiện giao thông, v.v.;

- Gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm từ các nguồn nước thải sinh hoạt; nước thải thi công và nước thải thấm vào hố chứa tiểu; nước vệ sinh máy móc, thiết bị; ô nhiễm môi trường đất do nước thải, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng và chất thải nguy hại.

- Gây tác động tiêu cực tới KT-XH từ hoạt động của dự án

Tuy nhiên, những tác động trên có thể kiểm soát được. Chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm như đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (chương 3). Các biện pháp giảm thiểu này khả thi và phù hợp với điều kiện cụ thể của dự án vì nhóm đánh giá đã tham khảo tài liệu khoa học kỹ thuật cũng như các dự án trong nước và nước ngoài.

2. Kiến nghị

- Xuất phát từ việc nhận thức rõ trách nhiệm của mình trong vai trò bảo vệ môi trường tại khu vực dự án, chủ đầu tư - Công ty Cổ phần mặt trời Vân Đồn đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự với đầy đủ các phương án phòng ngừa, khống chế, xử lý ô nhiễm môi trường nhằm đảm bảo đạt hoàn toàn các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam như đã nêu trong báo cáo. Chủ đầu tư kính đề nghị Bộ NNMT xem xét và phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án để Chủ đầu tư có thể triển khai

các bước đầu tư tiếp theo nhằm đạt được tiến độ và kế hoạch đã đề ra, nhanh chóng đưa dự án vào hoạt động.

- Chính quyền địa phương quan tâm tạo điều kiện để chủ đầu tư thực hiện tốt chương trình bồi thường để các hộ bị ảnh hưởng sớm ổn định đời sống.

3. Cam kết

Công ty Cổ phần mặt trời Vân Đồn xin cam kết:

1. Cam kết thực hiện các quy định hiện hành của Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam về bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai và thực hiện dự án: Luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, các Luật và văn bản dưới luật có liên quan.

2. Cam kết thực hiện nghiêm túc các phương án giảm thiểu ô nhiễm, các biện pháp phòng ngừa và sẵn sàng ứng phó khi sự cố môi trường xảy ra như trình bày tại chương 3 của báo cáo.

3. Cam kết thực hiện nghiêm túc chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã trình bày tại chương 5 của báo cáo. Báo cáo định kỳ kết quả giám sát môi trường theo đúng quy định; Cam kết định kỳ hàng năm thực hiện việc giám sát môi trường theo các vị trí, tần suất cũng như các thông số về môi trường theo đúng quy định; Định kỳ có báo cáo gửi Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh về tình hình và diễn biến của công tác bảo vệ môi trường tại Dự án.

4. Trong suốt quá trình triển khai thực hiện dự án, Chủ dự án xin cam kết tuân thủ các quy định về Bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn môi trường và quy chuẩn về môi trường hiện đang có hiệu lực cụ thể sau:

- Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án:

+ Chất lượng không khí theo QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT.

+ Bụi và các chất vô cơ trong khí thải theo QCVN 19:2009/BTNMT.

+ Nước thải thi công, xây dựng theo QCVN 40:2011/BTNMT (cột B).

+ Chất lượng nước thải sinh hoạt theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột A).

+ Tiếng ồn theo QCVN 26:2010/BTNMT.

+ Độ rung theo QCVN 27:2010/BTNMT.

+ Quản lý chất thải rắn thông thường theo đúng các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

+ Quản lý chất thải nguy hại theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

- Trong giai đoạn vận hành:

+ Chất lượng nước thải theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột A)

+ Tiếng ồn theo QCVN 26:2010/BTNMT.

+ Độ rung theo QCVN 27:2010/BTNMT.

+ Quản lý chất thải rắn thông thường theo đúng các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

+ Quản lý chất thải nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP; thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

5. Chủ dự án cam kết đảm bảo đầy đủ nguồn lực tài chính cho việc mua sắm, lắp đặt, vận hành hệ thống xử lý môi trường, quản lý và giám sát môi trường.

6. Chủ dự án cam kết thực hiện dự án đúng tiến độ và tuyệt đối tuân thủ theo các quyết định phê duyệt.

7. Trong quá trình triển khai dự án mọi sự hướng dẫn, khuyến cáo của cơ quan quản lý môi trường địa phương sẽ được nghiên cứu áp dụng.

8. Chủ dự án cam kết tuân thủ và đảm bảo các điều kiện an toàn khi thi công và vận hành dự án.

9. Chủ dự án cam kết hoàn thành các công trình xử lý môi trường, các biện pháp bảo vệ môi trường trước khi dự án đi vào vận hành chính thức.

10. Cam kết niêm yết công khai quyết định phê duyệt Báo cáo ĐTM ở địa phương, nơi thực hiện dự án để địa phương giám sát quá trình thực hiện.

11. Cam kết trong quá trình triển khai xây dựng và vận hành dự án luôn tuân thủ các quy chuẩn hiện hành và các Quy chuẩn Việt Nam mới được ban hành.

12. Chủ dự án cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải, các rủi ro, sự cố môi trường xảy ra do triển khai dự án gây ảnh hưởng đến các công trình và cộng đồng dân cư xung quanh trong thời gian cam kết theo đúng quy định của pháp luật Việt Nam.

13. Cam kết thực hiện vệ sinh sạch sẽ, thu dọn rác thải rơi vãi trong suốt quá trình thi công xây dựng. Trong giai đoạn vận hành, cam kết không vứt rác bừa bãi, bố trí các vị trí thu gom rác thải tại các khu vực thuộc quyền quản lý và vận hành của dự án.

14. Cam kết và chịu hoàn toàn trước pháp luật về các thông tin, số liệu sử dụng trong báo cáo, đặc biệt là kết quả phân tích hiện trạng môi trường và các thành viên tham gia xây dựng báo cáo.

15. Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm về tính chính xác và trung thực của các số liệu được cung cấp trong báo cáo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993

2. Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, Trần Văn Nhân & Ngô Thị Nga, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1999.

3. Ô nhiễm không khí, Đinh Xuân Thắng, NXB ĐHQG.HCM, tái bản năm 2007.

4. Xử lý nước thải, PGS.PTS Hoàng Huệ, NXB Xây dựng, năm 1996.

5. Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm, GS.TS. Trần Ngọc Chấn, NXB Khoa học và kỹ thuật.

6. World Health Organization, Assessment of Sources ò Air, Water, and Land Pollution, A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, Geneva, 1993.

7. PGS.TS Nguyễn Việt Anh - Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến - trường Đại học Xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội, 2007.

8. Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng, NXB Khoa học và kỹ thuật.

9. Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản – PGS.TS. Trần Đức Hạ

PHỤ LỤC ĐÍNH KÈM

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1395/QĐ-TTg	*Hà Nội, ngày 27 tháng 6 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH
Chủ trương đầu tư dự án khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 18 tháng 02 năm 2025 và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020, Luật Đấu thầu ngày 23 tháng 6 năm 2023 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024 và Luật Lâm nghiệp ngày 15 tháng 11 năm 2017;

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

Căn cứ Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 9 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất;

Căn cứ Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

Căn cứ Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ về kinh doanh casino và Nghị định số 145/2024/NĐ-CP ngày 04 tháng 11 năm 2024 của Chính phủ sửa đổi khoản 2 Điều 12 Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ về kinh doanh casino;

Căn cứ hồ sơ đề xuất dự án đầu tư kèm theo Tờ trình số 118/TTr-UBND ngày 18 tháng 01 năm 2023 và được bổ sung, hoàn thiện kèm theo các công văn: số 1756/TTr-UBND ngày 06 tháng 7 năm 2023, số 300/UBND-GTCN&XD ngày 02 tháng 02 năm 2024, số 151/UBND-GTCN&XD ngày 17 tháng 01 năm 2025

và số 1285/UBND-XDMT ngày 28 tháng 4 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh;

Xét báo cáo thẩm định số 9414/BC-BKHĐT ngày 09 tháng 11 năm 2023 và các Công văn số 6940/BTC-ĐTNN ngày 21 tháng 5 năm 2025 và Công văn số 8356/BTC-ĐTNN ngày 13 tháng 6 năm của Bộ Tài chính.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án với nội dung như sau:

1. Tên dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn.

2. Mục tiêu dự án: Đầu tư xây dựng khu phức hợp du lịch nghỉ dưỡng giải trí có thưởng cao cấp, tổ chức sự kiện đẳng cấp quốc tế, điểm đến hấp dẫn của thế giới với các hoạt động chính: kinh doanh hoạt động casino; kinh doanh bất động sản, dịch vụ du lịch, khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng, resort; tổ hợp trung tâm thương mại, văn phòng, hội nghị, hội thảo; các cơ sở thể dục, thể thao, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

Hoạt động kinh doanh casino và thí điểm cho người Việt Nam vào chơi casino chỉ được thực hiện khi đủ điều kiện theo quy định của pháp luật về kinh doanh casino và các quy định khác của pháp luật có liên quan.

3. Quy mô diện tích của dự án: 244,45 ha.

Cơ cấu sử dụng đất và ranh giới các khu chức năng của phần diện tích đất thực hiện đầu tư xây dựng (182,37 ha) gồm: đất khu casino, đất khách sạn nghỉ dưỡng, đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn, đất biệt thự nghỉ dưỡng, đất thương mại dịch vụ, đất dịch vụ du lịch, đất công cộng, đất công viên, cây xanh, thể dục thể thao, đất trường học, mặt nước, bãi cát, đất bãi đỗ xe, đất rừng, đất đầu mối hạ tầng kỹ thuật, đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác thực hiện theo quy hoạch xây dựng Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh được phê duyệt theo quy định của pháp luật về xây dựng.

Phần diện tích đất rừng tự nhiên (62,08 ha, gồm 38,29 ha rừng phòng hộ và 23,79 ha rừng sản xuất) nằm xen kẽ trong phạm vi thực hiện Dự án được giữ nguyên hiện trạng; được quản lý, sử dụng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp và quy định khác của pháp luật có liên quan và không thuộc phần diện tích được giao đất, cho thuê đất để thực hiện dự án.

4. Vốn đầu tư của dự án: tối thiểu 02 tỷ USD (việc xác định tổng vốn đầu tư thực hiện theo quy định của pháp luật).

5. Thời hạn hoạt động của dự án: không quá 70 năm kể từ ngày nhà đầu tư được cấp Quyết định chấp thuận nhà đầu tư.

6. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh (ranh giới được xác định theo quy hoạch xây dựng Khu dịch vụ du lịch phức hợp

cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh được phê duyệt theo quy định của pháp luật về xây dựng).

7. Tiến độ thực hiện dự án: không quá 09 năm kể từ ngày nhà đầu tư được giao đất, cho thuê đất thực hiện dự án.

8. Hình thức lựa chọn nhà đầu tư: giao Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh xác định hình thức lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án, đảm bảo tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, đất đai, đấu thầu và quy định khác của pháp luật có liên quan. Nhà đầu tư thực hiện Dự án phải đảm bảo đủ năng lực và đáp ứng đầy đủ điều kiện theo quy định của pháp luật.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của các Bộ có liên quan:

a) Bộ Tài chính chịu trách nhiệm về những nội dung được giao thẩm định chủ trương đầu tư dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư và pháp luật có liên quan và thực hiện chức năng quản lý nhà nước về kinh doanh casino theo quy định của pháp luật về kinh doanh casino.

b) Các Bộ, ngành 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; thực hiện chức năng quản lý nhà nước đối với Dự án theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh:

a) Đảm bảo về tính chính xác của thông tin, số liệu báo cáo; việc triển khai thực hiện Dự án phù hợp các quy hoạch đã được phê duyệt; tiếp thu ý kiến của Bộ Tài chính và các Bộ, ngành.

b) Chịu trách nhiệm về việc xác định hình thức lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án, đảm bảo tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, đất đai, đấu thầu và quy định khác của pháp luật có liên quan;

Tổ chức thực hiện lựa chọn nhà đầu tư theo quy định của pháp luật, bảo đảm nhà đầu tư có đầy đủ năng lực để thực hiện dự án và tuân thủ quy định của pháp luật, không hợp thức các sai phạm (nếu có); quyết định thời hạn hoạt động cụ thể của Dự án và tiến độ thực hiện dự án khi thực hiện lựa chọn nhà đầu tư trên cơ sở đảm bảo tính cạnh tranh, khả năng thu hút đầu tư, điều kiện đảm bảo quốc phòng, an ninh; chỉ đạo rà soát các điều kiện kinh doanh (nếu có) đối với các mục tiêu đầu tư của Dự án; đảm bảo hài hòa quyền lợi của Nhà nước, nhà đầu tư và người dân bị thu hồi đất cho Dự án, có tính đến phương thức hỗ trợ cộng đồng và địa phương của nhà đầu tư thực hiện Dự án.

Sau khi lựa chọn được Nhà đầu tư thực hiện Dự án, chịu trách nhiệm chỉ đạo: giám sát tiến độ góp vốn, huy động vốn, việc đáp ứng điều kiện đầu tư, kinh doanh của Nhà đầu tư thực hiện Dự án theo đúng quy định của pháp luật.

c) Phối hợp với các Bộ, ngành trong quá trình thực hiện thủ tục thẩm định việc đáp ứng điều kiện cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện kinh doanh casino theo

quy định tại Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ về kinh doanh casino, trong đó lưu ý việc hoàn thành giải ngân vốn đầu tư vốn tối thiểu trước khi xem xét cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện kinh doanh casino theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 24 Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ về kinh doanh casino.

d) Chịu trách nhiệm về đảm bảo quốc phòng, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trong quá trình thực hiện Dự án; xây dựng giải pháp về quản trị rủi ro, phòng chống rửa tiền và giải pháp đảm bảo an toàn trật tự, an toàn xã hội, giảm thiểu tác động tiêu cực của hoạt động kinh doanh casino.

Phải được sự chấp thuận của Bộ Quốc phòng, Bộ Công an và các cơ quan có liên quan trong trường hợp: (i) phát sinh các vấn đề liên quan đến quốc phòng, an ninh trong quá trình thực hiện Dự án; (ii) chuyển nhượng dự án hoặc chuyển nhượng phần vốn góp, cổ phần chi phối, chuyển nhượng phần vốn góp, cổ phần cho nhà đầu tư nước ngoài trong tổ chức thực hiện Dự án.

đ) Chịu trách nhiệm chỉ đạo việc khoanh định và bảo vệ rừng trong khu vực thực hiện Dự án theo đúng quy định của pháp luật về lâm nghiệp, pháp luật về đa dạng sinh học, pháp luật có liên quan và ý kiến của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Tuân thủ quy định của pháp luật về bảo vệ hành lang bờ biển, khai thác, sử dụng tài nguyên hải đảo, tài nguyên nước, xả thải vào nguồn nước, bảo vệ môi trường và và di sản văn hóa trong quá trình thực hiện Dự án.

e) Tuân thủ điều kiện, trình tự, thủ tục theo quy định của pháp luật trong khi thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất; tổ chức đền bù giải phóng mặt bằng, trong đó lưu ý công khai minh bạch thông tin, đảm bảo sự đồng thuận của người dân, tránh xảy ra tranh chấp, khiếu kiện, kiếu nại; xây dựng phương án thu hồi đất phù hợp với tiến độ thu hút đầu tư của Dự án nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến người dân bị thu hồi đất; thực hiện các giải pháp để ổn định cuộc sống và sinh kế cho người dân trong khu vực thực hiện Dự án.

g) Chỉ đạo, theo dõi, kiểm tra, giám sát Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Ninh và các cơ quan có liên quan:

- Phối hợp với nhà đầu tư dự án Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn 1 giải quyết dứt điểm các thủ tục đầu tư, đất đai đối với phần diện tích 32,57 ha trong khu vực thực hiện Dự án, hoàn thành trước khi lựa chọn nhà đầu tư thực hiện Dự án, đảm bảo không xảy ra khiếu nại, khiếu kiện.

- Sau khi lựa chọn được nhà đầu tư thực hiện Dự án, quy định cụ thể tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư trách nhiệm của Nhà đầu tư trong việc tuân thủ điều kiện đầu tư kinh doanh theo quy định tại Điều 11 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 và Điều 23 Nghị định số 03/2017/NĐ-CP ngày 16 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ về kinh doanh casino.

- Tuân thủ các quy định về bảo vệ, quản lý rừng bền vững; bảo vệ hành lang bờ biển; khai thác, sử dụng tài nguyên biển, hải đảo, tài nguyên nước; xả thải vào nguồn nước. Đảm bảo Dự án chỉ được thực hiện sau khi có báo cáo đánh giá

tác động môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường. Xây dựng phương án phòng, chống ô nhiễm, suy thoái, cạn kiệt nguồn nước theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước trong quá trình giải phóng mặt bằng, thi công các hạng mục của Dự án. Tuân thủ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng, vận hành các công trình, đáp ứng kịp thời yêu cầu môi trường trong từng giai đoạn phát triển của Dự án.

- Xây dựng phương án đảm bảo nhà ở và các công trình xã hội cho người lao động làm việc tại Dự án; bổ sung các biện pháp nhằm hạn chế, ngăn ngừa tác động có hại đến hệ sinh thái ngập mặn và môi trường trong khu vực Dự án; xem xét dành quỹ đất cho các hạng mục thiết chế văn hóa, thể thao phục vụ dân cư tại địa phương và khách du lịch.

- Việc đáp ứng các điều kiện đầu tư kinh doanh khác (nếu có) theo quy định của pháp luật; giám sát việc thi công các khu vực có khả năng xuất lộ hiện vật, di vật, cổ vật có giá trị lịch sử văn hóa, yêu cầu và đảm bảo Nhà đầu tư được lựa chọn tuân thủ các quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

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 Quảng Ninh 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: Quốc phòng, Công an, Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương, Xây dựng, Văn hóa Thể thao và Du lịch;
- Ngân hàng Nhà nước;
- Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh;
- Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Ninh;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, các Vụ: TH, NN, KTTH, QHĐP, KGVX, PL, NC, V.I;
- Lưu: VT, CN (2). T

KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG



Trần Hồng Hà

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 3226/QĐ-UBND	*Quảng Ninh, ngày 15 tháng 8 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày 15 tháng 8 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17/6/2020; Luật Đấu thầu ngày 23/6/2023; Luật sửa đổi Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu ngày 29/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật quản lý, sử dụng tài sản công ngày 25/6/2025;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; Nghị định số 115/2024/NĐ-CP ngày 16/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất; Nghị định số 17/2025/NĐ-CP ngày 06/02/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc 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 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021; Thông tư số 15/2024/TT-BKHĐT ngày 30/9/ 2024 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư Quy định mẫu hồ sơ đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án đầu tư theo phương thức đối tác công tư, dự án đầu tư kinh doanh;

Căn cứ Quyết định số 1395/QĐ-TTg ngày 27/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ về chủ trương đầu tư dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh;

Căn cứ Quyết định số 2572/QĐ-UBND ngày 04/7/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt hình thức lựa chọn nhà đầu tư, thời hạn hoạt động, tiến độ thực hiện đầu tư dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn;

Căn cứ Quyết định số 3162/QĐ-UBND ngày 11/8/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt kết quả mời quan tâm dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn;

Căn cứ văn bản đề nghị chấp thuận nhà đầu tư và hồ sơ kèm theo do Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn nộp ngày 12 tháng 8 năm 2025;

Xét Báo cáo thẩm định số 1821/BCTĐ-BQLKKT ngày 14/8/2025 của Ban Quản lý Khu kinh tế Quảng Ninh; ý kiến của Sở Tài chính tại văn bản số 5272/STC-QLĐT ngày 12/8/2025, của UBND Đặc khu Vân Đồn tại văn bản số 381/UBND-TCKH ngày 12/8/2025 và ý kiến thống nhất của thành viên UBND tỉnh.

QUYẾT ĐỊNH:

Chấp thuận Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn là nhà đầu tư thực hiện Dự án Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn (Dự án đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1395/QĐ-TTg ngày 27/6/2025 và Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh phê duyệt hình thức lựa chọn nhà đầu tư, thời hạn hoạt động, tiến độ thực hiện đầu tư dự án tại Quyết định số 2572/QĐ-UBND ngày 04/7/2025) với nội dung như sau:

Điều 1. Thông tin về nhà đầu tư thực hiện Dự án

Tên doanh nghiệp: Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp số: 5701827397, đăng ký lần đầu ngày 21/9/2016, thay đổi lần thứ 5 ngày 31/7/2025; Cơ quan cấp: Phòng Quản lý doanh nghiệp - Sở Tài chính tỉnh Quảng Ninh.

Địa chỉ trụ sở: Đặc khu Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật: Ông Đặng Minh Trường; Sinh ngày: 18/02/1971; Quốc tịch: Việt Nam; Số định danh cá nhân: 001071020999; Địa chỉ liên lạc: Ô 29 - BT1, Bán Đảo Linh Đàm, Phường Hoàng Liệt, Thành phố Hà Nội, Việt Nam; Chức danh: Chủ tịch Hội đồng quản trị.

Điều 2. Thông tin về dự án đầu tư

1. Vốn đầu tư của dự án: 51.636.467.000.000 *(Năm mươi mốt nghìn sáu trăm ba mươi sáu tỷ, bốn trăm sáu mươi bảy triệu)*[1] đồng và tương đương 2.056,16 triệu đô la Mỹ[2]. Trong đó:

- Vốn góp của Nhà đầu tư: 7.745.470.050.000 *(Bảy nghìn bảy trăm bốn mươi lăm tỷ, bốn trăm bảy mươi triệu, không trăm năm mươi nghìn)* đồng và tương đương 308,425 triệu đô la Mỹ, chiếm tỷ lệ 15% vốn đầu tư dự án.

- Vốn vay, vốn huy động: 43.890.996.950.000 *(Bốn mươi ba nghìn tám trăm chín mươi tỷ, chín trăm chín mươi sáu triệu, chín trăm năm mươi nghìn)* đồng, tương đương 1.747,74 triệu đô la Mỹ, chiếm 85% vốn đầu tư dự án.

---

[1] Vốn đầu tư của dự án có thể được nhà đầu tư đề xuất thay đổi tuỳ thuộc thực tế triển khai dự án và tỷ giá Đô la Mỹ với Đồng Việt Nam theo từng thời điểm, nhưng phải đảm bảo nguyên tắc Tổng vốn đầu tư tối thiểu 2 tỷ Đô la Mỹ. Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn phải hoàn trả mọi chi phí hợp lý, hợp lệ của các nhà đầu tư trước đây đã đầu tư trong phạm vi diện tích dự án (nếu có).

[2] Theo tỷ giá của Ngân hàng nhà nước tại thời điểm ngày 07/7/2025 là 1 Đô la Mỹ = 25.113 Đồng Việt Nam.

2. Tiến độ thực hiện dự án:

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn:

- Vốn góp: **7.745.470.050.000** *(Bảy nghìn, bảy trăm bốn mươi lăm tỷ, bốn trăm bảy mươi triệu, không trăm năm mươi nghìn)* đồng và tương đương 308,42 triệu đô la Mỹ. Trong đó:

Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
	VNĐ	Tương đương USD			
Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn	7.745.470.050.000	308.425.000	100	Tiền	Theo tiến độ đầu tư xây dựng

- Vốn vay, vốn huy động (dự kiến): 43.890.996.950.000 *(Bốn mươi ba nghìn tám trăm chín mươi tỷ, chín trăm chín mươi sáu triệu, chín trăm năm mươi nghìn)* đồng và tương đương 1.747,74 triệu đô la Mỹ.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động hoặc khai thác vận hành: 09 năm kể từ ngày nhà đầu tư được giao đất, cho thuê đất thực hiện dự án.

Điều 3. Thời hạn hoạt động của dự án: 70 năm kể từ thời điểm Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn được cấp Quyết định chấp thuận nhà đầu tư.

Điều 4. Quyết định này được cấp cho Công ty cổ phần Mặt trời Vân Đồn 01 bản; 01 bản gửi Bộ Tài chính; 01 bản gửi Ban Quản lý Khu kinh tế Quảng Ninh và 01 bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- TT Tỉnh ủy, TT HĐND tỉnh;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các sở: TC, NNMT, XD, CT (biết, p/h);
- Thuế tỉnh QN (biết, p/h);
- UBND Đặc khu Vân Đồn (biết, p/h);
- Lưu: VT, XD1.

XD03-QĐ123

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Vũ Văn Diện

UBND TỈNH QUẢNG NINH BAN QUẢN LÝ KKT VÂN ĐỒN	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 138 /QĐ-BQLKKTVĐ	*Quảng Ninh, ngày 12 tháng 12 năm 2022*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh

TRƯỞNG BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN

Căn cứ Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018; Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009; Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ Xây dựng quy định về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù; các Thông tư hướng dẫn hiện hành; các Quy chuẩn, Quy phạm và tiêu chuẩn xây dựng hiện hành;

Căn cứ Quyết định số 16/2020/QĐ-UBND ngày 16/5/2020 của UBND tỉnh về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn trực thuộc Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh; Quyết định số 2368/QĐ-UBND ngày 13/7/2020 của UBND tỉnh về việc ủy quyền phê duyệt nhiệm vụ và đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng; phê duyệt thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở và dự toán xây dựng; kiểm tra công tác nghiệm thu công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh;

Căn cứ Quyết định số 266/QĐ- TTg ngày 17/02/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Đồn đến năm 2040; Quyết định số 3333/QĐ-UBND ngày 28/8/2020 của UBND tỉnh về việc phê duyệt và ban hành Quy định quản lý theo đồ án Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Đồn đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 31/5/2021 của UBND tỉnh

Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu, Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh;

Căn cứ Quyết định số 125/QĐ-KKT ngày 25/10/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn tại xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh;

Căn cứ Thông báo số 785-TB/TU ngày 05/12/2022 của Tỉnh ủy thông báo ý kiến của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về việc điều chỉnh một số nội dung đầu tư dự án Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn; Văn bản số 6306/VP.UBND ngày 09/12/2022 của Văn phòng UBND tỉnh về chủ trương đầu tư dự án Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn.

Xét Phòng nghiệp vụ - Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn tại Phiếu trình số 155/PTr-NV ngày 12/12/2022 về đề xuất Sửa đổi, thay thế tên đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn tại xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Sửa đổi, thay thế tên đồ án từ "Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn tại xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh" và các cụm từ "Khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp Vân Đồn tại xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh" tại Quyết định số 125/QĐ-KKT ngày 25/10/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn thành "Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn".

Lý do: Thống nhất tên dự án để phù hợp với các nội dung đã được Trung ương cho ý kiến về chủ trương đầu tư tại Thông báo số 138-TB/TW ngày 24/6/2013 của Bộ Chính trị.

Các nội dung khác của Quy hoạch chi tiết được giữ nguyên theo Quyết định số 125/QĐ-KKT ngày 25/10/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn. Cụ thể: Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn (kèm bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất) với nội dung chính như sau:

1. Vị trí, ranh giới và quy mô:

1.1. Vị trí, phạm vi ranh giới:

- Vị trí, ranh giới lập quy hoạch chi tiết thuộc xã Vạn Yên, huyện Vân Đồn. Có các phía tiếp giáp như sau: *Phía Đông giáp phân khu 4 – Bến du lịch, bến du thuyền (Khu trung tâm dịch vụ hỗn hợp du lịch, bến du thuyền, khu ở Vân Đồn Marina thuộc phân khu Đông Bắc Cái Bầu, tại xã Vạn Yên, Khu kinh tế Vân Đồn, Quảng Ninh), một phần phân khu 3 (III.MN-09) và một phần phân khu 2 – Khu*

trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu. Phía Tây giáp một phần phân khu 2 – Khu trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu và một phần phân khu 3 – Khu du lịch biển (vui chơi giải trí). Phía Nam giáp biển. Phía Bắc giáp phân khu 1 – Khu trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu và một số khu chức năng thuộc phân khu 2 – Khu trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu.

- Theo QHPK Khu vực Đông Bắc Cái Bầu được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 31/5/2021, phạm vi ranh giới quy hoạch được xác định nằm trong ranh giới khu đất một phần thuộc phân khu 2 – Khu trung tâm phức hợp Đông Bắc Cái Bầu và một phần thuộc phân khu 3 – Khu du lịch biển, vui chơi giải trí.

- Ranh giới lập quy hoạch chi tiết được giới hạn bởi các điểm M01, M02 ... M41, B50, M42, M43 ... M75, B01, M76, M77 ... M116, M117, M01 có tọa độ và kích thước định vị trên bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất.

1.2. Quy mô:

- Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch 2.444.575,4 m^2 (244,4 ha).

- Quy mô dân số, lao động quy đổi khoảng 10.500 người.

- Khách sạn thiết kế đạt tiêu chuẩn tối thiểu 4 sao.

2. Mục tiêu, tính chất:

- Tính chất: Là khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí có thưởng cao cấp, du lịch sinh thái, dịch vụ thương mại du lịch của khu vực theo định hướng phát triển quy hoạch phân khu Đông Bắc Cái Bầu; kết hợp với các khu chức năng khác theo định hướng quy hoạch phân khu để hình thành khu phức hợp vui chơi giải trí có casino và khu nghỉ dưỡng cao cấp, công viên sinh thái... cung cấp tiện ích giải trí, dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng, dịch vụ thương mại cao cấp phục vụ khách du lịch trong và ngoài nước.

- Mục tiêu:

+ Cụ thể hóa Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế vân Đồn đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 266/QĐ-TTg ngày 17/02/2020; Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu, Khu kinh tế Vân Đồn được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 31/5/2021.

+ Xây dựng mới khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí có thưởng cao cấp, du lịch sinh thái, dịch vụ thương mại du lịch có hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội hiện đại, đồng bộ, đẳng cấp quốc tế, đồng thời đảm bảo định hướng liên kết giữa các khu chức năng khác trong khu vực, gắn liền với việc phát triển bền vững và bảo vệ môi trường; tạo ra các sản phẩm dịch vụ du lịch, thương mại, mô hình du lịch và là nơi tổ chức sự kiện đẳng cấp với các hình hoạt động chính: Dịch vụ vui chơi giải trí có thưởng (casino), dịch vụ du lịch, khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng; tổ hợp trung tâm thương mại, văn phòng, hội nghị, hội thảo; các cơ sở thể dục, thể thao, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao...

+ Làm cơ sở pháp lý cho việc quản lý sử dụng đất đai, quản lý xây dựng theo quy hoạch, thu hút đầu tư, lập dự án đầu tư.

3. Quy hoạch sử dụng đất:

- Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn được phân thành các khu chức năng sau:

+ Khu 1 (diện tích khoảng 36,7ha chiếm 20,1% tổng diện tích đất thực hiện dự án), gồm các công trình khách sạn cao tầng có tính chất hỗn hợp có vui chơi có thưởng casino; thương mại dịch vụ, nghỉ dưỡng, hội nghị, hội thảo, vui chơi giải trí cao cấp.

+ Khu 2 (diện tích khoảng 74,6 ha chiếm 40,9% tổng diện tích đất thực hiện dự án) là tổ hợp khách sạn đa năng, trung tâm thương mại, dịch vụ du lịch cao tầng; khu hội thảo, trung tâm tài chính, văn phòng, vui chơi giải trí, biểu diễn nghệ thuật và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao.

+ Khu 3 (diện tích khoảng 71,2 ha chiếm 39,0% tổng diện tích đất thực hiện dự án), bố trí các khu khách sạn thấp tầng, thương mại dịch vụ thấp tầng, resort, khách sạn nghỉ dưỡng cao cấp kết hợp các không gian triển lãm, nhà hát trên nước, bảo tàng văn hóa nghệ thuật, khu phố lễ hội, du lịch hội thảo, vui chơi giải trí và chăm sóc sức khỏe chất lượng cao, công trình công cộng với hạ tầng đồng bộ...

- Bảng cơ cấu quy hoạch sử dụng đất:

Stt	Chức năng lô đất	Ký hiệu	Diện tích (m^2)	Tỷ lệ (%)
I	Đất thực hiện Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp		1.823.684,9	100,0
1	Đất khu Casino	CAS	261.639,8	14,3
2	Đất khách sạn nghỉ dưỡng	KS	117.233,2	6,4
3	Đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn (Resort)	KSDL	141.021,4	7,7
4	Đất Biệt thự nghỉ dưỡng	BTND	74.048,4	4,1
5	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	49.880,5	2,7
6	Đất dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng	DL	206.436,6	11,3
7	Đất công cộng	CC	14.141,8	0,8
8	Đất công viên, cây xanh, TDTT	CX	75.840,4	4,2
9	Đất trường học	TH	13.034,1	0,7
10	Mặt nước	MN	211.437,7	11,6
11	Bãi đỗ xe	P	14.092,3	0,8
12	Đất rừng	DR	283.546,0	15,5
13	Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối	HTKT	2.065,4	0,1
14	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác		359.267,3	19,7
II	Đất rừng tự nhiên	RTN	620.890,5	
III	Tổng		2.444.575,4	

- Bảng danh mục sử dụng đất các công trình khu chức năng, hạ tầng kỹ thuật Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp:

Stt	Danh mục sử dụng đất	Ký hiệu lô đất	Diện tích (m^2)	Mật độ xây dựng tối đa (%)	Tầng cao (tầng)	Hệ số sử dụng đất (lần)
1	Đất khu Casino	CAS	261.639,8			
	Đất khu Casino, khách sạn	*CAS*	*261.639,8*	*40*	*25 tầng nổi; 03 tầng hầm*	*10,0*
2	Đất khách sạn nghỉ dưỡng	KS	117.233,2			
	Lô đất khách sạn nghỉ dưỡng, thương mại dịch vụ 01	*KS-01*	*51.023,5*	*40*	*30 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*12,0*
	Lô đất khách sạn nghỉ dưỡng, thương mại dịch vụ 02	*KS-02*	*66.209,7*	*40*	*30 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*12,0*
3	Đất thương mại dịch vụ du lịch và khách sạn (resort)	KSDL	141.021,4			
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 01	*KSDL-01*	*14.630,4*	*64*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,2*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 02	*KSDL-02*	*11.354,2*	*65*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,3*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 03	*KSDL-03*	*10.664,9*	*65*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,3*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 04	*KSDL-04*	*15.967,8*	*64*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,2*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 05	*KSDL-05*	*34.429,9*	*60*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,0*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 06	*KSDL-06*	*29.276,4*	*61*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,1*
	Lô đất TMDV du lịch và khách sạn 07	*KSDL-07*	*24.697,8*	*62*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*3,1*
4	Đất biệt thự nghỉ dưỡng	BTND	74.048,4			
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 01	*BTND-01*	*5.023,0*	*25*	*03 tầng*	*0,8*

					nổi; 01 tầng hầm	
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 02	*BTND-02*	*4.866,5*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 03	*BTND-03*	*3.664,2*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 04	*BTND-04*	*8.006,4*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 05	*BTND-05*	*5.434,9*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 06	*BTND-06*	*3.593,8*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 07	*BTND-07*	*6.164,9*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 08	*BTND-08*	*7.639,5*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 09	*BTND-09*	*2.042,4*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 10	*BTND-10*	*1.717,4*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 11	*BTND-11*	*3.673,3*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 12	*BTND-12*	*4.111,0*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 13	*BTND-13*	*12.201,0*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
	Đất du lịch, nghỉ dưỡng 14	*BTND-14*	*5.910,1*	*25*	*03 tầng nổi; 01 tầng hầm*	*0,8*
5	Đất thương mại dịch vụ	TMDV	49.880,5			
	Đất thương mại dịch vụ 01	*TMDV-01*	*3.326,8*	*25*	*05 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*1,3*
	Đất thương mại dịch vụ 02	*TMDV-02*	*43.341,2*	*56*	*05 tầng nổi; 02*	*2,8*

					tầng hầm	
	Đất thương mại dịch vụ 03	*TMDV-03*	*3.212,5*	*78*	*5*	*3,9*
6	Đất dịch vụ du lịch	DL	206.436,6			
	Lô đất dịch vụ du lịch, khách sạn thương mại dịch vụ 03	*DL-01*	*78.232,6*	*25*	*5 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*1,3*
	Lô đất dịch vụ du lịch, khách sạn thương mại dịch vụ 04	*DL-02*	*128.204,0*	*25*	*5 tầng nổi; 02 tầng hầm*	*1,3*
7	Đất công cộng	CC	14.141,8			
	Lô đất công cộng	*CC*	*14.141,8*	*25*	*5 tầng*	*1,3*
8	Đất Công viên, cây xanh, TDTT	CX	75.840,4			
	Đất công viên, cây xanh 01	*CX-01*	6.847,2	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 02	*CX-02*	16.704,8	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 03	*CX-03*	5.577,4	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 04	*CX-04*	7.476,9	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 05	*CX-05*	3.480,3	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 06	*CX-06*	5.166,6	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 07	*CX-07*	7.479,9	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 08	*CX-08*	3.466,4	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 09	*CX-09*	9.512,5	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 10	*CX-10*	3.337,5	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 11	*CX-11*	3.411,8	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 12	*CX-12*	2.082,7	*5*		*0,1*
	Đất công viên, cây xanh 13	*CX-13*	1.296,4	*5*		*0,1*
9	Đất trường học	TH	13.034,1			
	Đất trường học	TH	13.034,1	40	03	1,2
10	Mặt nước, Bãi cát	MN	211.437,7			
	Mặt nước 01	*MN-01*	*10.045,5*			
	Mặt nước 02	*MN-02*	*4.079,4*			
	Mặt nước 03	*MN-03*	*11.520,3*			
	Mặt nước 04	*MN-04*	*53.807,5*			
	Mặt nước 05	*MN-05*	*9.743,0*			
	Mặt nước 06	*MN-06*	*10.207,7*			
	Mặt nước 07	*MN-07*	*18.465,1*			
	Mặt nước 08	*MN-08*	*78.427,9*			
	Bãi cát	*BC-01*	*15.141,3*			
11	Đất bãi đỗ xe	P	14.092,3			
	Bãi đỗ xe 01	*P1*	*10.822,8*			
	Bãi đỗ xe 02	*P2*	*3.269,5*			
12	Đất rừng	DR	283.546,0			
	Đất rừng sản xuất 01	*DR-01*	*50.671,3*			
	Đất rừng sản xuất 02	*DR-02*	*45.810,7*			

	Đất rừng sản xuất 03	*DR-03*	*2.439,8*			
	Đất rừng sản xuất 04	*DR-04*	*18.056,2*			
	Đất rừng sản xuất 05	*DR-05*	*6.114,0*			
	Đất rừng sản xuất 06	*DR-06*	*43.607,3*			
	Đất rừng sản xuất 07	*DR-07*	*17.914,7*			
	Đất rừng sản xuất 08	*DR-08*	*10.100,4*			
	Đất rừng sản xuất 09	*DR-09*	*37.075,5*			
	Đất rừng sản xuất 10	*DR-10*	*46.895,7*			
	Đất rừng sản xuất 11	*DR-11*	*4.860,4*			
13	Đất hạ tầng kỹ thuật đầu mối	HTKT	2.065,4			
	Trạm xử lý nước thải	*HTKT 01*	*2.065,4*			
14	Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật khác		359.267,3			
15	Tổng diện tích		1.823.684,9			

Ghi chú:

- Mật độ xây dựng chính xác được xác định trong giai đoạn tiếp theo, đảm bảo phù hợp với tầng cao thiết kế, các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc của đồ án quy hoạch chi tiết và các quy định hiện hành.

- Chức năng, quy mô cụ thể của công trình dịch vụ thương mại, khách sạn, dịch vụ du lịch và quy mô khách lưu trú sẽ được xác định chính xác trong giai đoạn lập dự án đầu tư trên nguyên tắc đảm bảo phù hợp với chỉ tiêu về quy hoạch kiến trúc của đồ án quy hoạch chi tiết.

- Diện tích sàn xây dựng các hạng mục công trình (bao gồm diện tích sàn tầng hầm, tầng tum, tầng lửng, sàn đế, sàn tháp...) sẽ được xác định chính xác trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng. Tổng diện tích sàn các hạng mục công trình (không bao gồm diện tích sàn phục vụ cho hệ thống kỹ thuật, phòng cháy chữa cháy, gian lánh nạn và đỗ xe của công trình theo mục 1.4.21 của QCVN 01:2021/BXD) có thể thay đổi (tăng/giảm) trong giai đoạn lập dự án đầu tư, tuy nhiên phải đảm bảo phù hợp với hệ số sử dụng đất của đồ án quy hoạch chi tiết.

- Các công trình xây dựng cần tự đảm bảo chỗ đỗ xe trong bản thân công trình. Ngoài ra, công trình thương mại dịch vụ, du lịch cần bổ sung diện tích đỗ xe phục vụ khách vãng lai và khu vực theo các quy định hiện hành. Quy mô diện tích đỗ xe chính xác sẽ được xem xét cụ thể tại giai đoạn lập dự án và phương án thiết kế công trình, đảm bảo tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế.

4. Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

4.1. Định hướng chung:

- Tuân thủ định hướng phát triển không gian tại đồ án Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu. Bố cục, phát triển không gian, hạ tầng, cảnh quan hấp dẫn để thu hút và tạo môi trường chất lượng đảm bảo yêu cầu phát triển tổng thể trong ranh giới lập quy hoạch, đồng thời gắn kết với các

khu vực liền kề... Tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan theo hướng công trình thấp dần về phía biển, các công trình cao tầng bố trí khu vực trung tâm.

- Hình vẽ trong bản vẽ bản đồ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan mang tính định hướng, gợi ý cho giải pháp tổ chức không gian kiến trúc và cảnh quan. Bố cục mặt bằng, hình dáng công trình xây dựng sẽ được cụ thể ở giai đoạn chuẩn bị dự án đầu tư xây dựng trên nguyên tắc trên nguyên tắc phù hợp, không vượt quá các chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc tại bản đồ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, các quy định của Quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế chuyên ngành, các quy định hiện hành khác có liên quan và phải được cấp thẩm quyền chấp thuận.

- Hình thức kiến trúc thiết kế phù hợp tính chất, mục tiêu sử dụng của công trình và khí hậu, cảnh quan khu vực. Các công trình kiến trúc có tính đặc thù theo từng cụm chức năng và đươc liên kết bằng các không gian chuyển tiếp hình thành không gian có bố cục tổng thể đẹp, hiện đại.

4.2. Định hướng cụ thể:

- Các trục, tuyến chính, không gian trọng tâm: Trên cơ sở định hướng theo Quy hoạch chung Khu kinh tế Vân Đồn, Quy hoạch phân khu xây dựng tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu đã được phê duyệt; xác định khu vực Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp là khu vực điểm nhấn không gian, với kiến trúc cao tầng, hiện đại; khai thác các yếu tố sinh thái, yếu tố văn hóa để tạo hình ảnh đặc trưng cho khu vực và phù hợp với đặc điểm địa hình đồi núi, thung lũng tại khu vực; khai thác các hướng nhìn ra biển, các điểm nhìn ven các sườn đồi về bố trí các góc nhìn đa dạng hơn từ đồi núi ra biển, hoặc các điểm nhìn cục bộ tại các hồ nước, nhóm công trình được tiếp cận thuận lợi với thiên nhiên.

- Tầng cao công trình đảm bảo tính thống nhất và mối tương quan về chiều cao cho từng khu chức năng: Công trình khách sạn, vui chơi có thưởng, thương mại, dịch vụ, du lịch cao tối đa 30 tầng; các khối tháp có tầng cao khác nhau được phân bố theo nguyên tắc không che chắn tầm nhìn của các khối tháp khác, tạo nhịp điệu trong tổng thể chung và được thiết kế, bố cục hài hòa làm giảm tác động của gió và mở hướng nhìn tối đa ra biển. Công trình biệt thự du lịch nghỉ dưỡng 03 tầng; công trình dịch vụ du lịch khác cao từ 01-02 tầng. Tầng hầm từ 01-03 tầng bố trí các bãi đậu xe và các kỹ thuật phụ trợ cho công trình.

- Khoảng lùi công trình, chỉ giới xây dựng các công trình thực hiện đảm bảo khoảng cách an toàn cũng như mỹ quan. Công trình được xây dựng với các vị trí so le, theo lớp không hạn chế chắn tầm nhìn giữa công trình trước và sau. Một số khu vực có khoảng lùi lớn, không gian mở, tiểu cảnh nhằm làm phong phú không gian cảnh quan, tiện lợi trong khai thác sử dụng.

- Kiến trúc công trình:

+ Kiến trúc công trình nhấn mạnh tính đơn giản, hiện đại với vật liệu hài hoà với cảnh quan xung quanh.

+ Xác định hình khối, màu sắc, hình thức kiến trúc chủ đạo của các công trình kiến trúc theo từng khu chức năng; khuyến khích kiến trúc xanh, phù hợp với

cảnh quan, có ngôn ngữ đồng nhất đối với từng khu vực chức năng; công trình sử dụng vật liệu ngoại thất hoàn thiện có chất lượng cao tạo được sự hài hòa cũng như sự tương phản về mầu sắc, chất liệu, các mảng đặc, rỗng; sử dụng màu sắc phù hợp điều kiện khí hậu, hài hòa với không gian xung quanh; công trình thích ứng với địa hình tự nhiên, khả năng tiếp cận dễ dàng, dễ nhận biết lối vào.

- Hệ thống cây xanh, mặt nước:

+ Hệ thống cây xanh được thiết kế theo hướng sử dụng chủng loại cây xanh phù hợp với điều kiện khí hậu thổ nhưỡng khu vực và mục tiêu, tính chất quy hoạch. Hệ thống cây xanh tập trung liên kết chặt chẽ với hệ thống cây xanh đường phố tạo thành mạng không gian xanh khu du lịch. Tiếp tục nghiên cứu, đề xuất việc quản lý, bảo vệ, sử dụng theo quy định đối với rừng đảm bảo hài hòa, giữ gìn tốt rừng tự nhiên.

+ Khu vực mặt nước ở trung tâm và phía Tây được xây dựng để hình thành các không gian biểu tượng; tạo cảnh quan khu vực và khai thác được cảnh quan mặt nước để hỗ trợ hoạt động dịch vụ du lịch, góp phần xây dựng hình ảnh khu phức hợp cao cấp đẹp, hiện đại.

- Hệ thống chiếu sáng khai thác tiềm năng, lợi thế và tạo sự nổi bật không gian dự án, khu vực biển về đêm, đáp ứng nhu cầu vui chơi, giải trí của du khách, tạo mỹ quan không gian cảnh quan khu vực.

- Các tiện ích khác (bảng hiệu, biển quản cáo, ATM, ghế, cột đèn chiếu sáng, thùng rác, nhà vệ sinh công cộng, trạm sạc điện...) cần được nghiên cứu đồng bộ, bố trí tại các khu vực thuận tiện cho du khách sử dụng, không cản trở đến các phương tiện giao thông, hình thức và màu sắc phù hợp, hài hòa với các công trình xung quanh. Sử dụng công nghệ hiện đại, văn minh để tăng tính tiết kiệm, thẩm mỹ.

5. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật và đánh giá tác động môi trường chiến lược:

5.1. Quy hoạch giao thông:

- Giao thông đối ngoại: Hướng tiếp cận chính của khu quy hoạch thông qua 02 trục đường chính tại phía Bắc và đoạn đi qua trung tâm để kết nối ra đường 334 và đường nối Sân bay quốc tế Vân Đồn.

- Giao thông đối nội:

+ Tổ chức đường gom đối với khu vực tập trung công trình dịch vụ thương mại, dịch vụ du lịch bám đường trục chính tại phía Nam.

+ Mặt cắt 1-1, quy mô đường rộng 75,5m: Lòng đường chính 14m mỗi bên (tổng 28m); dải phân cách giữa 3m; lòng đường gom hai bên (7,5+10,5) m; dải phân cách bên 9,5m và bên 7m; vỉa hè mỗi bên 5m.

+ Mặt cắt 2-2, quy mô đường rộng 62,5m: Lòng đường chính mỗi bên 14m (tổng 28m); dải phân cách giữa 3m; lòng đường gom mỗi bên 7,5m; dải phân cách mỗi bên 9,5m; vỉa hè mỗi bên 5m - 9,5m.

+ Mặt cắt 3-3, quy mô đường rộng 28-30m: Lòng đường mỗi bên rộng 7m (tổng 14m); dải phân cách giữa 2m; vỉa hè mỗi bên từ 5m - 7m.

+ Mặt cắt 4A-4A, quy mô đường rộng 26m: Lòng đường mỗi bên rộng 7m (tổng 14m); dải phân cách giữa 4m; vỉa hè mỗi bên 4m.

- Mặt cắt 4B-4B, quy mô đường rộng 36m: Lòng đường chính mỗi bên rộng 7m (tổng 14m); dải phân cách giữa 4m; lòng đường gom 1 bên 6m; dải phân cách mỗi bên 5m; vỉa hè mỗi bên từ 3m – 4m.

+ Mặt cắt 5-5, quy mô đường rộng 22-27m: Lòng đường mỗi bên rộng 6m (tổng 12m), vỉa hè mỗi bên từ 5m - 8,5m.

+ Mặt cắt 6-6, quy mô đường rộng 20,5m: Lòng đường rộng 10,5m; vỉa hè mỗi bên 5m.

+ Mặt cắt 7-7, quy mô đường rộng 13,5-17,5m: Lòng đường rộng 7,5m; vỉa hè mỗi bên từ 3m-5m.

+ Mặt cắt 8-8, quy mô đường rộng 12,0m-15,0m: Lòng đường rộng 7,0m; vỉa hè mỗi bên từ 2,5m-4m.

+ Mặt cắt 9-9, quy mô đường rộng 11,5m: Lòng đường 5,5m; vỉa hè mỗi bên 3m.

+ Đường trục chính khu khách sạn du lịch nghỉ dưỡng rộng tối tiểu 7,5m. Lối đi bộ được cụ thể ở bước lập dự án đầu tư, gắn liền với giải pháp thiết kế kiến trúc công trình.

- Kết cấu áo đường, sân bãi được nghiên cứu, đề xuất cụ thể tại các bước tiếp theo trên nguyên tắc đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật, phù hợp với hoạt động du lịch nghỉ dưỡng và mỹ quan.

- Bãi đỗ xe: Các công trình khách sạn, dịch vụ du lịch, hỗn hợp... tự đảm bảo chỗ đỗ xe cho nhu cầu bản thân và khách vãng lai tại khuôn viên khu đất công trình. Bố trí 02 bãi đỗ xe tập trung cho từng khu vực theo định hướng quy hoạch phân khu, một số tuyến đường nội bộ bố trí đỗ xe dọc đường.

5.2. Quy hoạch chuẩn bị kỹ thuật:

- Nguyên tắc chung: Cao độ san nền trong quy hoạch chi tiết phù hợp với định hướng quy hoạch phân khu, quy hoạch chung và cao độ hiện trạng khu vực xung quanh; cao độ san nền được xác định trong đồ án QHCT theo hệ cao độ chuẩn quốc gia phải bảo đảm yêu cầu tiêu thoát nước mưa, nước thải. Hệ thống thoát nước khu đất quy hoạch là hệ thống thoát nước riêng. Các tuyến cống thoát nước được thiết kế theo nguyên tắc tự chảy đảm bảo tiêu thoát cho cả lưu vực trong và ngoài ranh giới khu đất, không ảnh hưởng ngập úng cho khu dân cư hiện trạng.

- Quy hoạch san nền:

+ Cao độ san nền thiết kế thấp nhất tại tim đường là +3,5 m và cao nhất +47,0; hướng dốc nền toàn khu vực thoát ra mương, biển.

+ Do có sự chênh cốt giữa các khu chức năng trong ranh giới lập quy hoạch với hiện trạng địa hình, cần các biện pháp kỹ thuật (tạo vùng đệm, kè...), thiết kế, xây dựng hệ thống kè hoặc taluy để đảm bảo ổn định cho khu đất san gạt và khu đất có chênh cao. Khu vực mặt nước cảnh quan được kè đảm bảo yêu cầu chống sạt, trượt và yêu cầu môi trường cảnh quan. Thiết kế, xây dựng hệ thống kè hoặc taluy để đảm bảo ổn định cho khu đất san gạt tạo chênh cốt lớn.

+ Quá trình thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật lập dự án đầu tư tùy theo tình hình có thể nghiên cứu điều chỉnh cao độ phù hợp với hiện trạng nhưng không được ảnh hưởng đến việc đấu nối ngoài khu vực. Đề xuất, báo cáo cấp có thẩm quyền chấp thuận trước khi thực hiện điều chỉnh.

+ Vật liệu san nền: Sử dụng vật liệu san nền phù hợp theo nguồn cấp vật liệu địa phương tại thời điểm thực hiện dự án theo quy định hiện hành.

- Quy hoạch thoát nước mưa:

+ Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế mới hoàn toàn riêng biệt với nước thải. Mạng lưới đường ống thoát nước mưa bố trí dọc các tuyến đường giao thông xung quanh các lô đất để thu nước tự chảy trong các lô đất đối với chế độ thoát nước tự chảy.

+ Nước sau khi được thu vào hệ thống cống bằng các ga thu sẽ được dẫn thoát vào hệ thống thoát chính của dự án, cống thoát nước mưa sử dụng cống khẩu độ D600, D800, D1000, D1200, D1500; cống hộp BTCT BxH=1500x1500; 1800x1800; cống xây B800, B1000, B1500, đấu nối với khu vực bên ngoài theo quy định.

+ Đối với khu vực chênh cốt: Xây dựng hệ thống cống, rãnh đón nước cho các khu vực chân kè trước khi chảy vào khu vực xây dựng công trình; xây dựng hệ thống cống thoát nước chung dọc theo các tuyến đường đón nước từ các khu vực xây dựng chảy vào hố thu dọc đường hoặc các khe tụ thủy, nằm xen kẽ giữa các khu vực sườn đồi, thoát xuống hố lắng tiêu năng trước khi thoát vào cống thoát nước chung.

5.3. Quy hoạch cấp nước:

- Nhu cầu nước: Khoảng 10.000 m^3/ngày đêm.

- Nguồn nước cấp: Lấy từ Nhà máy nước Khe Mai, khu xử lý Vạn Long và các nguồn, tuyến cấp nước lân cận qua điểm khởi thuỷ nước đưa vào mạng phân phối cung cấp cho các hạn mục công trình.

- Mạng lưới đường ống:

+ Mạng lưới cấp nước của khu vực quy hoạch được thiết kế dạng mạng hỗn hợp, kết hợp giữa mạng vòng và mạng cụt, mạng vòng giúp đảm bảo áp lực cấp nước cũng như đảm bảo áp lực cho các trụ chữa cháy, mạng cụt cung cấp nước đến các công trình, các khu vực dùng nước; mạng lưới dịch vụ có đường kính từ Φ50- Φ110

+ Dọc theo các tuyến ống phân phối và dịch có xác định hướng cấp nước vào các công trình, hướng cấp nước này chỉ định hướng để xác định nguồn cấp

vào công trình. Chi tiết sẽ được xác định cụ thể trong quá trình lập dự án đầu tư xây dựng.

+ Các công trình khách sạn cao tầng, dịch vụ thương mại... bố trí trạm bơm bể chứa riêng trong mỗi công trình, công suất trạm bơm bể chứa và giải pháp cấp nước bên trong các công trình sẽ được xác định cụ thể theo dự án công trình.

- Vật liệu ống cấp nước trong đồ án lấy là ống HDPE, ống thép. Vật liệu ống cụ thể sẽ được xác định trong quá trình lập dự án đầu tư xây dựng.

- Cấp nước PCCC: Lưu lượng cấp nước chữa cháy là 15 l/s cho mỗi đám cháy. Dựa vào mạng lưới cấp nước, bố trí các trụ cứu hỏa tại ngã ba ngã tư hoặc tại những nơi tập trung với khoảng cách giữa 2 trụ là 100m-150m. Tại các công trình tùy chức năng mà bố trí hệ thống chữa cháy theo thẩm duyệt của công an PCCC. Tổ chức mạng lưới cấp nước PCCC theo dạng vòng qua đường ống HDPE D110mm, trụ cấp nước PCCC.

5.4. Quy hoạch cấp điện:

- Tổng nhu cầu sử dụng điện là: 113.878,0 kVA.

- Nguồn điện: Lấy từ trạm 110kV Vân Đồn 2 công suất dự kiến 2x63MVA và các nguồn có sẵn qua hệ thống điện trung thế 22kV đi ngầm dọc tuyến đường trục chính đô thị để cấp điện cho các trạm biến áp 22/0,4kV.

- Mạng lưới:

+ Lưới điện trung thế: Xây dựng mới xuất tuyến 22kV từ vị trí đấu nối cấp điện, cấp điện cho các trạm biến áp. Lưới điện trung thế phân phối điện cho các trạm biến áp sử dụng mạng cáp ngầm có kết cấu theo dạng mạng hình tia. Phương án vận hành cụ thể sẽ được chính xác hóa khi lập dự án chi tiết.

+ Trạm biến áp: Các trạm biến áp cấp điện cho các công trình thấp tầng dự kiến sử dụng loại trạm xây hoặc trạm kios hợp bộ, tổng số trạm là 61. Vị trí, công suất trạm biến áp trong bản vẽ chỉ là định hướng, việc xác định cụ thể sẽ được thực hiện ở giai đoạn thiết kế kỹ thuật và thiết kế bản vẽ thi công. Cấp điện áp của trạm hạ thế xây dựng mới là 22/0,4KV. Vị trí các trạm hạ thế được lựa chọn khu vực cây xanh, quảng trường để không ảnh hưởng đến dân cư hiện có trong khu vực và gần đường giao thông để tiện thi công.

+ Lưới điện hạ thế: Lưới hạ thế có cấp điện áp 380/220V. Lưới điện hạ thế gồm các tuyến cáp ngầm 0,6/1kV xuất phát từ các lộ ra hạ thế của trạm biến áp đến các tủ điện tổng để phân phối điện cho các công trình. Tuyến cáp hạ thế đi dọc theo các tuyến đường. Các công trình tiêu thụ điện có các công tơ đo điện riêng, được lắp tập trung tại các tủ điện bố trí vị trí thích hợp; đường cáp cấp điện từ sau tủ phân phối điện (công tơ) đến các đơn vị tiêu thụ sẽ được thiết kế ở giai đoạn thiết kế chi tiết và phụ thuộc vào thiết kế điện cụ thể bên trong từng công trình.

+ Hệ thống chiếu sáng đường phố sẽ được cấp nguồn từ trạm biến áp gần nhất. Cáp hạ thế 0,4kV chiếu sáng được bố trí đi ngầm trên hè đường, dải phân cách.

5.5. Quy hoạch thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

- Thoát nước thải:

+ Nhu cầu thoát nước thải 9.071,0 m^3/ngày đêm (100% cấp nước sinh hoạt của khách sạn, biệt thự nghỉ dưỡng du lịch, dịch vụ du lịch, dịch vụ thương mại...). Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 9.100m^3/ngày đêm để xử lý nước thải khu vực theo định hướng quy hoạch phân khu.

+ Khu vực thiết kế sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

+ Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà về công trình xử lý sơ bộ là bể tự hoại rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào tuyến cống thu gom chung đưa về trạm xử lý nước thải của khu quy hoạch để xử lý. Để giảm chiều sâu chôn cống bố trí các trạm bơm chuyển bậc. Nước sau xử lý bảo đảm quy chuẩn kỹ thuật theo quy định trước khi xả vào nguồn tiếp nhận theo các quy định về đấu nối và thỏa thuận đấu nối; có thể kết hợp tận dụng nước sau xử lý (đã đạt tiêu chuẩn quy định) để phục vụ tưới cây rửa đường, dự phòng cứu hỏa, giảm nhu cầu cung cấp nước sạch của khu vực trên đảo.

+ Yêu cầu áp dụng công nghệ tiên tiến xây dựng trạm xử lý nước thải để giảm diện tích chiếm đất, hạn chế tối đa ảnh hưởng cảnh quan và môi trường.

- Quản lý chất thải rắn (CTR):

+ Tổng lượng rác thải sinh hoạt là: 13,7 tấn/ngđ.

+ Giải pháp, mạng lưới thu gom, xử lý: CTR được phân loại rác ngay từ nơi thải ra theo hai nhóm chính gồm nhóm các chất có thể thu hồi tái sử dụng, tái chế và nhóm các chất phải xử lý chôn lấp hoặc tiêu huỷ theo quy đinh của pháp luật; sau đó được thu gom đưa về các khu xử lý chung của địa phương.

+ Phương thức thu gom: Thu gom vào các thùng chất thải rắn kín dung tích thích hợp. Các nơi công cộng như khu vực công viên cây xanh, đường trục chính, bãi biển... đặt các thùng chất thải rắn nhỏ có nắp kín dung tích và khoảng cách thích hợp. Nghiên cứu bố trí điểm trung chuyển chất thải rắn phù hợp với yêu cầu xử lý chất thải rắn theo quy định.

- Nhà vệ sinh công cộng: Đối với các công trình công cộng, nhà vệ sinh công cộng được bố trí tại công trình tại các khu vực công viên cây xanh, bãi đỗ xe tập trung, nhà vệ sinh công cộng bố trí trong khuôn viên khu đất xây dựng. Quy mô, kích thước các nhà vệ sinh công cộng sẽ được xác định cụ thể trong các bước tiếp theo của dự án.

5.6. Thông tin bưu điện:

- Tổng nhu cầu phụ tải viễn thông khoảng 23.000 thuê bao (tính cả nhu cầu thông tin internet, điện thoại cố định và truyền hình). Hệ thống cáp truyền dẫn đi ngầm và được nghiên cứu triển khai đồng bộ trong quá trình triển khai các bước tiếp theo.

- Nguồn tín hiệu được lấy đấu nối chung với khu vực, điểm đấu nối phía Tây khu quy hoạch.

- Mạng ngoại vi: Xây dựng mới tuyến cáp chính cấp đến nhà điều hành chính, từ đây phân phối cáp cho các hộp cáp thuê bao trong toàn khu.

- Mạng di động: Sử dụng dịch vụ điện thoại di động của các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông hiện có.

- Mạng internet: Sử dụng băng thông rộng, sẽ phát triển theo 2 phương thức qua mạng nội hạt và mạng không dây.

5.7. Đánh giá tác động môi trường chiến lược:

- Thực hiện dự án phải tuân thủ quy hoạch được duyệt và các quy định hiện hành của Nhà nước về bảo vệ môi trường.

- Phải có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng và khai thác.

- Nâng cao nhận thức người dân trong khu vực khi tham gia, khai thác sử dụng các hoạt động dịch vụ du lịch cộng đồng, kinh doanh dịch vụ du lịch theo hướng văn minh hiện đại.

6. Các nội dung khác:

- Trong giai đoạn triển khai phải tuân thủ các quy định của đồ án quy hoạch chi tiết được duyệt và các quy định khác theo Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch chi tiết. Trường hợp khi lập dự án xin điều chỉnh chỉ tiêu kiến trúc quy hoạch thì phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chấp thuận.

- Phối hợp với UBND huyện Vân Đồn thực hiện ý kiến của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Sở Tài nguyên và Môi trường tiếp tục rà soát lại rừng trong phạm vi nghiên cứu; đối với diện tích rừng phòng hộ, rừng đặc dụng, rừng tự nhiên nhiên phải thực hiện quản lý, sử dụng đúng theo quy định hiện hành.

- Công trình biệt thự nghỉ dưỡng được nghiên cứu, đầu tư xây dựng đồng bộ đảm bảo yêu cầu quy định của pháp luật hiện hành và TCVN 12870:2020 - Biệt thự nghỉ dưỡng - Yêu cầu chung về thiết kế.

- Quy hoạch chi tiết được phê duyệt để cụ thể hóa Điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Đồn đến năm 2040 (được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 266/QĐ-TTg ngày 17/02/2020) và Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực Đông Bắc Cái Bầu, Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh (được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1698/QĐ-UBND ngày 31/5/2021) để phục vụ quản lý sử dụng đất đai, quản lý xây dựng theo quy hoạch, thu hút đầu tư, lập dự án đầu tư. Việc lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án triển khai theo quy định pháp luật về hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện.

- Phòng nghiệp vụ - Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn kiểm tra, xác nhận hồ sơ bản vẽ đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn và Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch phù hợp với nội dung Quyết định này, lưu trữ hồ sơ đồ án quy hoạch theo quy định.

- Các sở, ban, ngành và UBND huyện Vân Đồn phối hợp thực hiện công tác

quản lý nhà nước đối với đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn theo quy chế phối hợp đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 37/2020/QĐ-UBND ngày 11/11/2020 và các quy định hiện hành.

- UBND huyện Vân Đồn phối hợp với Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn, các sở, ngành liên quan trong công tác quản lý nhà nước quy hoạch, đất đai, đầu tư, xây dựng, quản lý lưu trữ hồ sơ đảm bảo quy định, công bố, công khai quy hoạch, phối hợp với Chủ đầu tư dự án sau khi được lựa chọn thực hiện giải phóng mặt bằng theo quy định, quản lý giám sát việc xây dựng công trình theo quy hoạch được duyệt, đình chỉ xây dựng, xử phạt hành chính, cưỡng chế phá dỡ những công trình xây dựng trái phép, xây dựng sai phép, xây dựng không tuân theo quy hoạch được duyệt theo quy định.

- Chủ đầu tư dự án sau khi được lựa chọn có trách nhiệm phối hợp với Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn, UBND huyện Vân Đồn triển khai thực hiện các thủ tục tiếp theo đảm bảo quy định; có trách nhiệm tổ chức lập, trình cấp thẩm quyền phê duyệt hồ sơ thiết kế cắm mốc giới dự án theo quy hoạch chi tiết được duyệt, thực hiện cắm mốc giới ngoài thực địa, bàn giao cho Chính quyền địa phương quản lý theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế Quyết định số 125/QĐ-KKT ngày 25/10/2022 của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn; các quy định trước đây trái với Quyết định này đều bãi bỏ.

Điều 4. Các Ông (bà): Chánh Văn phòng, Trưởng phòng Nghiệp vụ thuộc Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Đồn; Thủ trưởng các ngành và đơn vị liên quan căn cứ quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4 (th/h);
- UBND tỉnh (b/c);
- Đ/c TB, PTB Ban QLKKT Vân Đồn (b/c);
- Các Sở: XD, TN&MT, NNPTNT (ph/h);
- UBND huyện Vân Đồn (ph/h);
- Các phòng: NV, VP;
- Lưu: VT, NV2, NV5, NV6.

KT. TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN TỈNH QUẢNG NINH

Lê Hữu Phúc

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, Khu đô thị mới Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 04938/2025/PKQ (25.1453)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty TNHH Dịch vụ môi trường Vũ Châu Giang**
Địa chỉ : Số 19 ngách 47 ngõ 28 đường Ỷ La, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh
Loại mẫu : Không khí xung quanh **Số lượng mẫu:** 04
Ngày lấy mẫu : 09/08/2025 **Thời gian phân tích:** 11/08/2025 – 20/08/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích				QCVN 05:2023/ BTNMT
				A2508/4054	A2508/4055	A2508/4056	A2508/4057	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ[(a)]	*°C*	QCVN 46:2012/BTNMT	33,4	34,1	34,7	34,9	-
2	Độ ẩm[(a)]	*% RH*	QCVN 46:2012/BTNMT	68,1	65,8	67,6	67,2	-
3	Tốc độ gió[(a)]	*m/s*	SOP.ECVN.ĐN-K01	1,5	1,2	1,4	1,8	-
4	Tiếng ồn[(a)]	*dBA*	TCVN 7878-2:2018	52,7	48,3	50,3	51,8	**70**[(1)]
5	SO_2[(a)]	*µg/Nm³*	MASA 704B	17,2	19,8	18,8	20,4	**350**
6	NO_2[(a)]	*µg/Nm³*	TCVN 6137:2009	27,1	29,9	30,8	25,4	**200**
7	CO[(a)]	*µg/Nm³*	SOP.ECVN.PT-KK03	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	KPH (MDL=3.500)	**30.000**
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)[(a)]	*µg/Nm³*	TCVN 5067:1995	92	81	95	89	**300**

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **A2508/4054:** K1/01/09.08.2025/Mẫu không khí khu vực phía Tây dự án. Tọa độ: X = 2339470; Y = 475656.
+ **A2508/4055:** K2/01/09.08.2025/Mẫu không khí khu vực phía Bắc dự án. Tọa độ: X = 2340204; Y = 476975.
+ **A2508/4056:** K3/01/09.08.2025/Mẫu không khí khu vực phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2338027; Y = 476164.
+ **A2508/4057:** K4/01/09.08.2025/Mẫu không khí khu vực phía Đông dự án. Tọa độ: X = 2338953; Y = 477785.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.
+ [1]**QCVN 26:2010/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 20 tháng 08 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

P. GIÁM ĐỐC

M.S.D.N: 0104797100 - C.T.C.P - CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN - P. PHÚ DIỄN - TP. HÀ NỘI

LÊ THÙY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, Khu đô thị mới Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 04941/2025/PKQ (25.1453)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty TNHH Dịch vụ môi trường Vũ Châu Giang**
Địa chỉ : Số 19 ngách 47 ngõ 28 đường Ỷ La, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh
Loại mẫu : Đất **Số lượng mẫu:** 04
Ngày lấy mẫu : 09/08/2025 **Thời gian phân tích:** 11/08/2025 – 20/08/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích				QCVN 03:2023/ BTNMT
				S2508/485	S2508/486	S2508/487	S2508/488	Loại 2
1	Asen (As)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	5,05	6,3	2,27	2,42	**50**
2	Cadimi (Cd)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,07	KPH (MDL=0,06)	KPH (MDL=0,06)	KPH (MDL=0,06)	**10**
3	Chì (Pb)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	25,24	15,61	7,24	20,55	**400**
4	Kẽm (Zn)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	69,01	60,7	80,58	47,54	**600**
5	Tổng Crom (Cr)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=4)	KPH (MDL=4)	KPH (MDL=4)	KPH (MDL=4)	**200**
6	Đồng (Cu)[a]	*mg/Kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	25,14	14,19	7,8	17,1	**500**

Ghi chú:
- Vị trí quan trắc:
+ **S2508/485:** Đ1/01/09.08.2025/Mẫu đất khu vực phía Tây dự án. Tọa độ: X = 2339449; Y = 475665.

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

+ **S2508/486:** Đ2/01/09.08.2025/Mẫu đất khu vực phía Bắc dự án. Tọa độ: X = 2340200; Y = 476978.
+ **S2508/487:** Đ3/01/09.08.2025/Mẫu đất khi vực phía Nam dự án. Tọa độ: X = 2338019; Y = 476171.
+ **S2508/488:** Đ4/01/09.08.2025/Mẫu đất khu vực phía Đông dự án. Tọa độ: X = 2338969; Y = 477771.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 20 tháng 08 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM

P. GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN

LÊ THÙY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [a] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [b] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 04942/2025/PKQ (25.1453)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty TNHH Dịch vụ môi trường Vũ Châu Giang**
Địa chỉ : Số 19 ngách 47 ngõ 28 đường Ỷ La, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh
Loại mẫu : Trầm tích **Số lượng mẫu:** 01
Ngày lấy mẫu : 09/08/2025 **Thời gian phân tích:** 11/08/2025 – 20/08/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích	QCVN 43:2017/ BTNMT
				S2508/489	Giá trị giới hạn
1.	pH[(a)]	-	TCVN 5979:2007	6,08	-
2.	Asen (As)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + TCVN 8467:2010	2,45	**41,6**
3.	Cadimi (Cd)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	KPH (MDL=0,07)	**4,2**
4.	Chì (Pb)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	4,71	**112**
5.	Kẽm (Zn)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	39,07	**271**
6.	Tổng Crom (Cr)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	KPH (MDL=8,5)	**160**
7.	Đồng (Cu)[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2017	5,44	**108**
8.	Tổng dầu, mỡ[(a)]	*mg/kg*	US EPA Method 9071B	137,2	-

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **S2508/489:** TT1/01/09.08.2025/Mẫu trầm tích biển cách bờ khoảng 200m. Tọa độ: X = 2338466; Y = 477872.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 43:2017/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 20 tháng 08 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG **P. GIÁM ĐỐC**

ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM **LÊ THÙY DƯƠNG**

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 04939/2025/PKQ (25.1453)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty TNHH Dịch vụ môi trường Vũ Châu Giang**
Địa chỉ : Số 19 ngách 47 ngõ 28 đường Ỷ La, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh
Loại mẫu : Nước mặt **Số lượng mẫu:** 02
Ngày lấy mẫu : 09/08/2025 **Thời gian phân tích:** 11/08/2025 – 20/08/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN 08:2023/ BTNMT
				W2508/8233	W2508/8234	Bảng 1 - Bảng 2 (Mức B)
1.	pH[(a)]	-	TCVN 6492:2011	7,64	7,71	**6 ÷ 8,5**
2.	Ôxy hòa tan (DO)[(a)]	*mg/L*	TCVN 7325:2016	5,3	5,1	**≥ 5,0**
3.	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6001-1:2008	5,1	5,9	**≤ 6**
4.	Nhu cầu oxi hóa học (COD)[(a)]	*mg/L*	SMEWW 5220C:2017	10,6	13,7	**≤15**
5.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6625:2000	14,6	21,7	**≤ 100**
6.	Florua (F^-)[(a)]	*mg/L*	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,33	0,36	**1**
7.	NH_4^+_N[(a)]	*mg/L*	TCVN 6179-1:1996	KPH (MDL=0,02)	0,055	**0,3**
8.	Tổng Nitơ[(a)]	*mg/L*	TCVN 6638:2000	KPH (MDL=2)	KPH (MDL=2)	**≤ 1,5**
9.	Tổng Photpho[(a)]	*mg/L*	TCVN 6202:2008	0,015	0,015	**≤ 0,3**
10.	Clorua (Cl^-)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6194:1996	23,4	36,2	**250**
11.	Sắt (Fe)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6177:1996	0,12	0,11	**0,5**
12.	Chì (Pb)[(a)]	*mg/L*	SMEWW 3113B:2017	KPH (MDL=0,001)	KPH (MDL=0,001)	**0,02**
13.	Tổng dầu, mỡ[(a)]	*mg/L*	SMEWW 5520B:2017	0,78	0,95	**5**
14.	Coliform[(a)]	*MPN/ 100 mL*	SMEWW 9221B:2017	130	540	**≤ 5000**

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

Ghi chú:

- Vị trí quan trắc:

+ **W2508/8233:** NM1/01/09.08.2025/Mẫu nước mặt tại khe Đài Làng (phía Tây dự án).
Tọa độ: X = 2339452; Y = 475565.

+ **W2508/8234:** NM2/01/09.08.2025/Mẫu nước mặt tại khe (phía Bắc dự án).
Tọa độ: X = 2340238; Y = 476992.

- Quy chuẩn so sánh:

+ **QCVN 08:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.
Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người.
Bảng 2 (Mức B): Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

Hà Nội, ngày 20 tháng 08 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG	P. GIÁM ĐỐC
ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM	LÊ THUỲ DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

CÔNG TY CỔ PHẦN KỸ THUẬT ĐIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG ASIA GREEN
PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG – VIMCERTS 174–VILAS 1504
Địa chỉ VPTN: Số nhà 10, Liền kề 29, KĐTM Vân Canh, xã Sơn Đồng, TP Hà Nội
Điện thoại: 0243.202.8865 *Email: phantich.ecvn@gmail.com*

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 04940/2025/PKQ (25.1453)

Đơn vị yêu cầu quan trắc : **Công ty TNHH Dịch vụ môi trường Vũ Châu Giang**
Địa chỉ : Số 19 ngách 47 ngõ 28 đường Ỷ La, phường Dương Nội, thành phố Hà Nội
Địa điểm quan trắc : Dự án: Khu dịch vụ du lịch phức hợp cao cấp tại Khu kinh tế Vân Đồn, tỉnh Quảng Ninh
Loại mẫu : Nước biển **Số lượng mẫu:** 01
Ngày lấy mẫu : 09/08/2025 **Thời gian phân tích:** 11/08/2025 – 20/08/2025

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích	QCVN 10:2023/ BTNMT
				W2508/8236	Bảng 1-Bảng 2
1.	pH[(a)]	-	TCVN 6492:2011	7,96	**6,5-8,5[(1)]**
2.	Hàm lượng ôxy hòa tan (DO)[(a)]	*mg/L*	TCVN 7325:2016	5,5	**≥5[(1)]**
3.	Độ muối[(a)]	*‰*	SMEWW 2520B:2017	29,7	-
4.	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6001-1:2008	4,1	-
5.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6625:2000	10,3	**50[(1)]**
6.	F^{-}[(a)]	*mg/L*	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,43	**1,5**
7.	NH_4^+_N[(a)]	*mg/L*	TCVN 6179-1:1996	0,04	**0,1**
8.	Tổng Nitơ[(a)]	*mg/L*	TCVN 6638:2000	2,8	-
9.	Tổng Photpho[(a)]	*mg/L*	TCVN 6202:2008	0,015	-
10.	Sắt (Fe)[(a)]	*mg/L*	TCVN 6177:1996	0,11	**0,5**
11.	Chì (Pb)[(a)]	*mg/L*	SMEWW 3113B:2017	KPH (MDL=0,001)	**0,05**
12.	Tổng dầu, mỡ khoáng[(a)]	*mg/L*	SMEWW 5520.B&F:2017	0,49	**5**
13.	Coliform[(a)]	*MPN/ 100 mL*	SMEWW 9221B:2017	110	**1.000[(1)]**

Ghi chú:
- Vị trí quan trắc:
+ **W2508/8236:** NB1/01/09.08.2025/Mẫu nước biển cách bờ khoảng 200m.

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

Tọa độ: X = 2338466; Y = 477872.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển.

+ Bảng 1: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng biển ven bờ nhằm mục đích bảo vệ môi trường sống dưới nước.

+ Bảng 2: Giá trị giới hạn nước biển vùng biển ven bờ nhằm mục đích bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái biển.

- KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp; (-) Không quy định hoặc không phân tích.

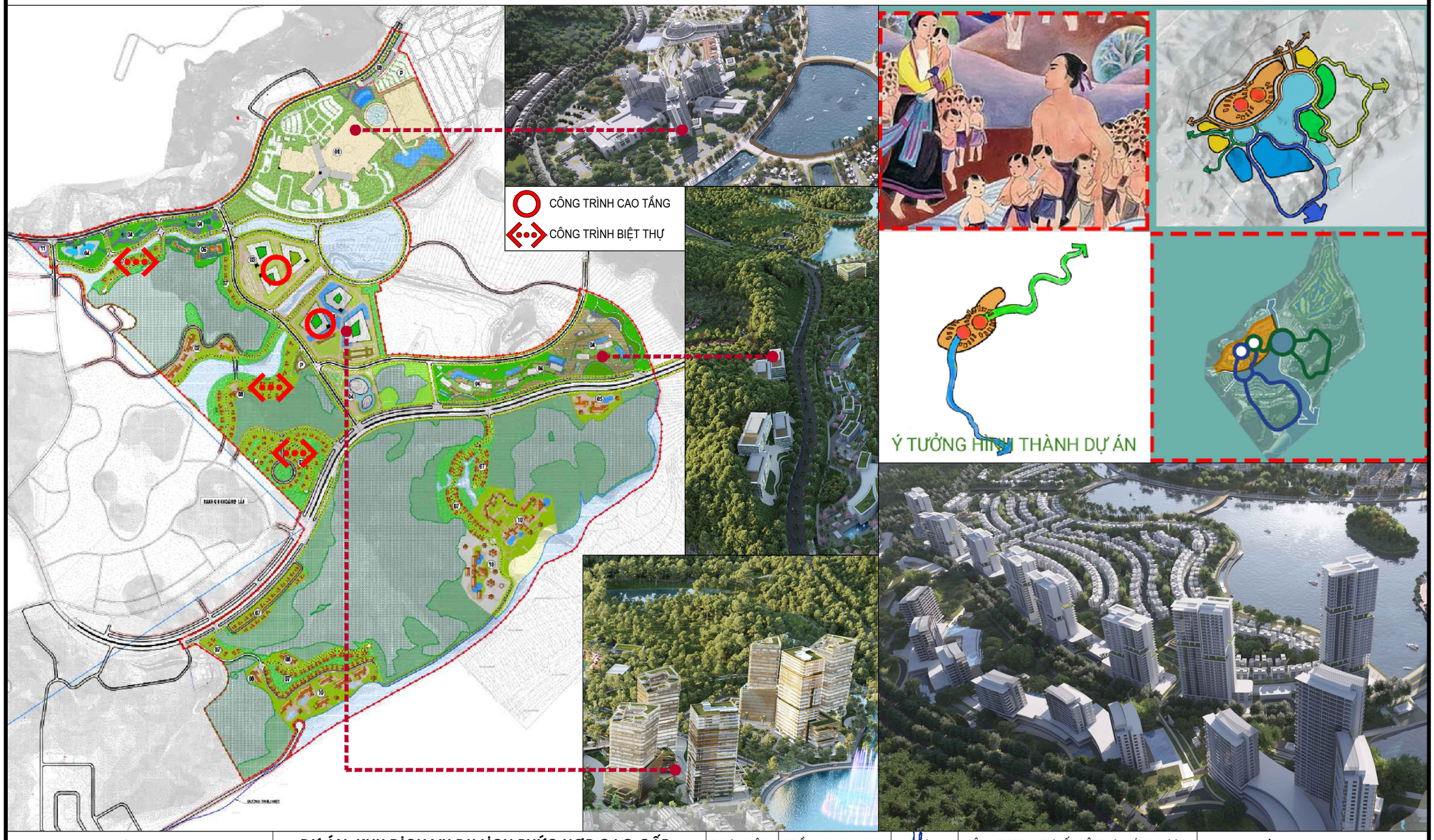
Hà Nội, ngày 20 tháng 08 năm 2025

PHÒNG PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG	P. GIÁM ĐỐC
ĐỖ THỊ NGỌC DIỄM	LÊ THÚY DƯƠNG

1. Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu thử do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Không được phép sao chép một phần kết quả nếu chưa được sự đồng ý của Công ty.
3. Thông số đánh [(a)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vimcerts. Thông số đánh [(b)] là chỉ tiêu chỉ được công nhận Vilas.
4. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
5. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại.
Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả thử nghiệm của khách hàng.

MẶT BẰNG QUY HOẠCH KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN

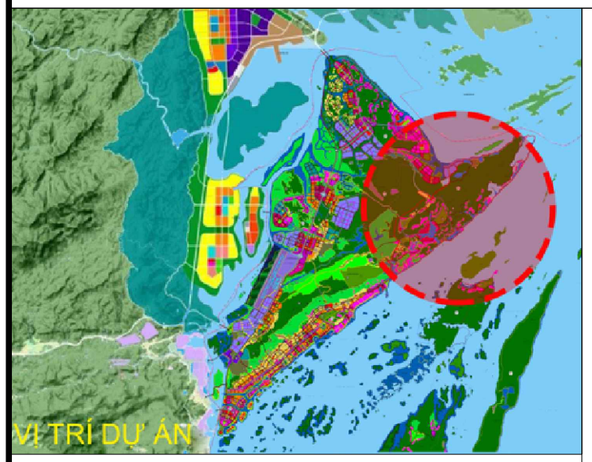
(THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 138/QĐ-BQLKKTVĐ NGÀY 12/12/2022 CỦA BAN QUẢN LÝ KKT VÂN ĐỒN)

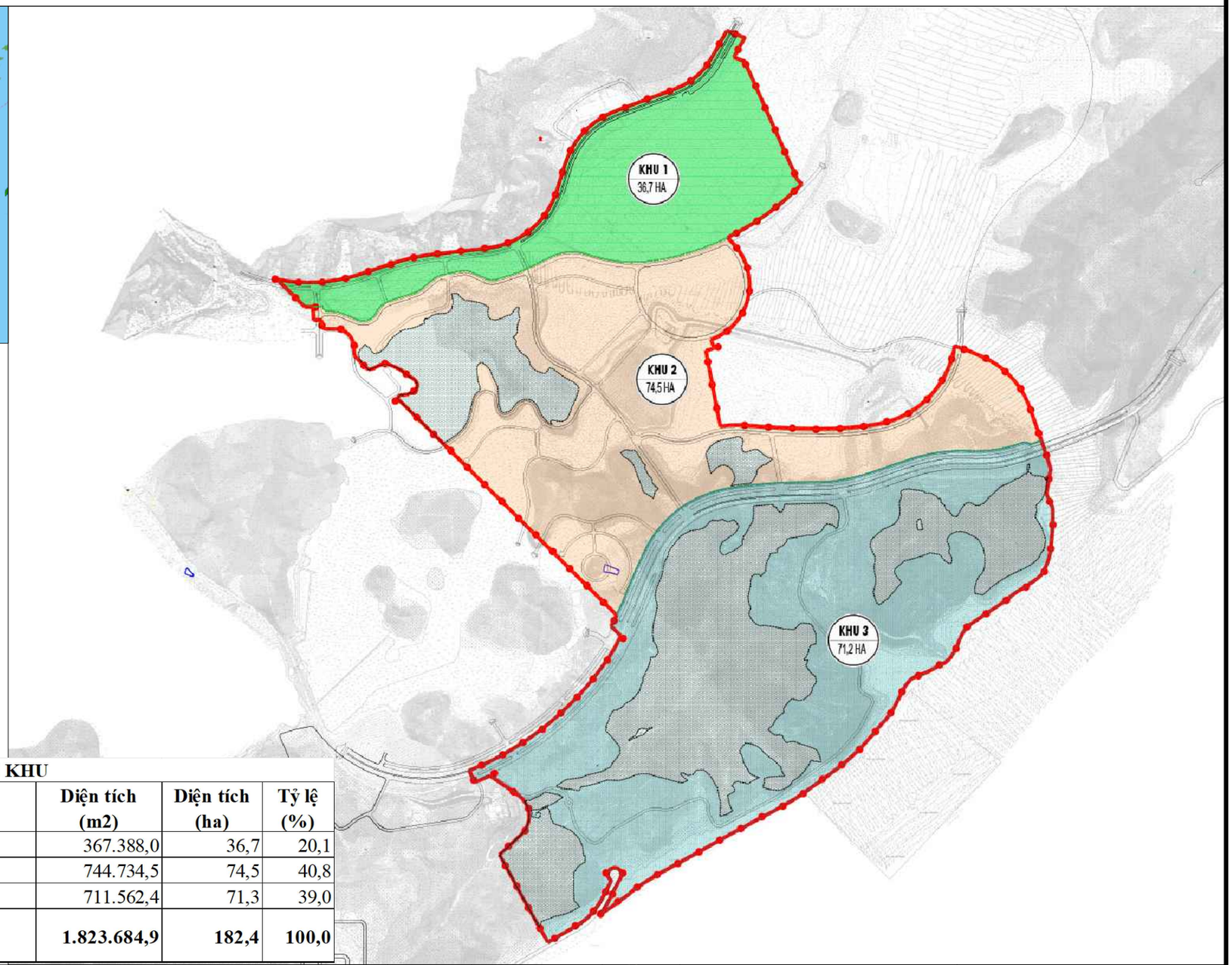


ĐƠN VỊ TỔ CHỨC LẬP	DỰ ÁN: KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN	THỰC HIỆN	TRẦN QUANG HUY	CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG	MẶT BẰNG QUY HOẠCH KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN	TẠI XÃ VẠN YÊN - HUYỆN VÂN ĐỒN - TỈNH QUẢNG NINH	KIỂM TRA	ĐOÀN HỒNG HÀ	GIÁM ĐỐC	
		CHỦ TRÌ	NGUYỄN NGỌC VŨ		
	BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	CHỦ NHIỆM	NGUYỄN NGỌC VŨ	NGUYỄN VĂN TÂN	TỶ LỆ: / XUẤT BẢN: / BẢN VẼ SỐ: 01

MẶT BẰNG PHÂN KHU QUY HOẠCH KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN

(THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ 138/QĐ-BQLKKTVĐ NGÀY 12/12/2022 CỦA BAN QUẢN LÝ KKT VÂN ĐỒN)





- KHU 1 - KHU PHÍA BẮC
- KHU 2 - KHU TRUNG TÂM
- KHU 3 - KHU PHÍA NAM
- RANH GIỚI RỪNG TỰ NHIÊN HIỆN TRẠNG
- RANH GIỚI NGHIÊN CỨU QUY HOẠCH

CƠ CẤU PHÂN KHU

Stt	Phân khu	Diện tích (m2)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
1	Khu 1 - Khu phía Bắc	367.388,0	36,7	20,1
2	Khu 2 - Khu trung tâm	744.734,5	74,5	40,8
3	Khu 3 - Khu phía Nam	711.562,4	71,3	39,0
Tổng diện tích Đất thực hiện dự án khu phức hợp nghỉ dưỡng giải trí cao cấp		**1.823.684,9**	**182,4**	**100,0**

ĐƠN VỊ TỔ CHỨC LẬP	**DỰ ÁN: KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN**	THỰC HIỆN	TRẦN QUANG HUY		CÔNG TY TNHH TƯ VẤN XÂY DỰNG ÁNH DƯƠNG	**MẶT BẰNG QUY HOẠCH KHU DỊCH VỤ DU LỊCH PHỨC HỢP CAO CẤP TẠI KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN**
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ VÂN ĐỒN	**TẠI XÃ VẠN YÊN - HUYỆN VÂN ĐỒN - TỈNH QUẢNG NINH**	KIỂM TRA	ĐOÀN HỒNG HÀ		GIÁM ĐỐC	
		CHỦ TRÌ	NGUYỄN NGỌC VŨ			
	BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	CHỦ NHIỆM	NGUYỄN NGỌC VŨ		NGUYỄN VĂN TÂN	TỶ LỆ: / XUẤT BẢN: / BẢN VẼ SỐ: 02