

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	ix
MỞ ĐẦU	10
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	10
1.1. Thông tin chung về dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	12
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; 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
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	13
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	13
2.1.1. Các văn bản pháp luật.....	13
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	19
2.1.3. Các căn cứ và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường.....	21
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	22
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	22
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	23
3.1. Chủ dự án.....	23
3.2. Đơn vị tư vấn	23
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	25
4.1. Các phương pháp ĐTM	25
4.2. Các phương pháp khác	26
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM	28
5.1. Thông tin về dự án.....	28
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư	32
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	36
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư	44

CHƯƠNG 1.....	47
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	47
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	47
1.1.1. Tên dự án	47
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	47
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	47
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án	50
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	50
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	51
1.1.7. Phạm vi	54
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	54
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	54
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	54
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	55
1.2.4. Các hoạt động của dự án.....	56
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có)	56
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác	57
1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	57
1.2.8. Hiện trạng mỏ	57
1.3. NGUYÊN, NHIÊU, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	58
1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu	58
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước	58
1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án	59
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH.....	59
1.4.1. Lựa chọn hệ thống khai thác	59
1.4.2. Lựa chọn công nghệ khai thác	60
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	63

1.5.1. Vị trí và phương án mở mỏ	63
1.5.2. Trình tự khai thác	64
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	64
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	64
1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án	65
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	65
CHƯƠNG 2	67
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	67
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	67
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất, khí tượng, thủy văn.....	67
2.1.1.5. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải	73
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	73
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	73
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	73
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	73
2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước). 73	
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	74
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	74
CHƯƠNG 3	76
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 CÓ MÔI TRƯỜNG	76
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 (GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ).....	76
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	76
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.	79
3.1.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố môi trường.....	81

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	84
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	84
Tác động của Dự án đến môi trường trong giai đoạn vận hành (khai thác đạt công suất) bởi các nguồn tác động như sau:	84
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.....	99
3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN ĐÓNG CỬA MỎ VÀ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	111
3.3.1. Đánh giá dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ và cải tạo, phục hồi môi trường.....	111
3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ và cải tạo, phục hồi môi trường.....	113
3.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	115
3.4.1 Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	115
3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục	117
3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	117
3.5. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	118
CHƯƠNG 4.....	120
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	120
4.1. LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	120
4.1.1. Căn cứ lựa chọn phương án	120
4.1.2. Các phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	121
4.1.3. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường.....	121
4.1.4. Đánh giá tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo phục hồi môi trường	122
4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	122
4.2.1. Khối lượng cải tạo, PHMT	122
4.2.2. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường	124
4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN.....	124
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	124

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình	125
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường .	125
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, PHMT sau khi kiểm tra, xác nhận	125
4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	126
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	126
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	130
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ	131
CHƯƠNG 5	132
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	132
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	132
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	137
5.2.1. Giám sát trong giai đoạn khai thác	137
5.2.2. Giám sát trong giai đoạn kết thúc, cải tạo, phục hồi môi trường	138
5.2.3. Kinh phí dự kiến công tác giám sát môi trường	139
CHƯƠNG 6	140
KẾT QUẢ THAM VẤN	140
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	140
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	140
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	140
Ý kiến phản hồi và cam kết của Chủ dự án:	140
6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	140
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	141
1. KẾT LUẬN	141
2. KIẾN NGHỊ	141
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ	141
PHỤ LỤC	145

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu oxy sinh hóa
BNNMT	: Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CNXH	: Chủ nghĩa xã hội
COD	: Nhu cầu oxy hóa học
CP	: Cổ phần
CTNH	: Chất thải nguy hại
DO	: Oxy hòa tan trong nước
ĐTM	: Báo cáo đánh giá tác động môi trường
GPKT	: Giấy phép khai thác
KPH	: Không phát hiện
PHMT	: Phục hồi môi trường
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
TP.HCM	: thành phố Hồ Chí Minh
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
UBND	: Ủy ban nhân dân
VLXD	: Vật liệu xây dựng
XDCB	: Xây dựng cơ bản
XLCT	: Xử lý chất thải
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 0. 1. Danh sách thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM.....	24
Bảng 0. 2. Thống kê các hạng mục lưu chứa chất thải chất thải và BVMT	30
Bảng 0. 3. Thống kê các hoạt động phát sinh tác động đến môi trường	30
Bảng 0. 4. Bảng dự báo tác động của nước thải phát sinh tại dự án đến môi trường	32
Bảng 0. 5. Bảng thống kê nguồn phát sinh bụi, khí thải của Dự án	33
Bảng 0. 6. Nồng độ khí thải phát sinh khi dự án hoạt động	33
Bảng 0. 7. Bảng thống kê quy mô, tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án.....	33
Bảng 0. 8. Bảng thống kê các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình triển khai dự án.....	34
Bảng 0. 9. Bảng thống kê các loại tác động khác của dự án đến môi trường, dân cư, khu vực dự án.....	35
Bảng 0. 10. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường	39
Bảng 0. 11. Bảng tổng hợp số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường	39
Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm khép góc khu vực khảo sát 100 ha.....	47
Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật cơ bản của dự án	54
Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục lưu chứa chất thải và BVMT	55
Bảng 1. 4. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu tại mỏ.....	58
Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác mỏ	60
Bảng 1. 7. Thông số kỹ thuật của tàu bơm hút cát.....	62
Bảng 1. 8. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình chính, phụ trợ và thiết bị	63
Bảng 1. 9. Bảng bố trí công việc bộ phận trực tiếp	65
Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình các tháng từ năm 2015 đến năm 2023	68
Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình các tháng từ năm 2015-2023 (mm).....	70
Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng năm 2015-2023 (%)	71
Bảng 2. 4. Số giờ nắng năm 2015-2023 (giờ).....	72
Bảng 3. 1. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị của Dự án giai đoạn chuẩn bị.....	77
Bảng 3. 2. Nồng độ cực đại của các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu sử dụng của động cơ trong giai đoạn chuẩn bị	77
Bảng 3. 3. Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành	84
Bảng 3. 4. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị của Dự án giai đoạn vận hành	85

Bảng 3. 5. Nồng độ cực đại của các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu sử dụng của động cơ.....	86
Bảng 3. 6. Lưu lượng nước mưa chảy trên phương tiện khai thác vận chuyển của mỏ.....	89
Bảng 3. 7. Đặc trưng về nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	90
Bảng 3. 8. Dự báo CTNH phát sinh trong giai đoạn khai thác	92
Bảng 3. 9. Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải	93
Bảng 3. 10. Dự báo lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách	94
Bảng 3. 11. Tổng hợp các đánh giá tác động môi trường	99
Bảng 3. 12. Tổng hợp tác động đến môi trường do quá trình thi công khai thác	99
Bảng 3. 13. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án	115
Bảng 3. 14. Tổ chức nhân sự cho công tác quản lý môi trường của Dự án	118
Bảng 4. 1. Tổng hợp các công tác cải tạo, phục hồi môi trường.....	123
Bảng 4. 2. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng	124
Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	126
Bảng 4.4. Bảng chi tiết khối lượng công tác xây dựng.....	128
Bảng 4.5. Bảng tổng hợp dự toán hạng mục	129
Bảng 4.6. Tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	130
Bảng 4. 7. Bảng tổng hợp số tiền ký quỹ Cải tạo phục hồi môi trường.....	130
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án.....	133
Bảng 5.2. Kinh phí giám sát môi trường hàng năm của Dự án.....	139

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí dự án và các mỏ lân cận với dự án.....	50
Hình 1. 2. Vị trí Dự án từ Google Earth và các đối tượng xung quanh.....	51
Hình 1. 3. Công nghệ khai thác của dự án.....	53
Hình 1. 4. Sơ đồ công nghệ khai thác của dự án	60
Hình 1. 5. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án	65
Hình 3. 1. Sơ đồ mô phỏng phạm vi tác động liên quan đến hoạt động khai thác trên biển	88
Hình 3. 2. Hình ảnh minh họa cho phương tiện khai thác và vận chuyển.....	89

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Khu đô thị du lịch (KĐTDL) lấn biển Cần Giờ, quy mô 2.870 ha với toàn bộ diện tích chủ yếu là mặt nước biển, nền thấp, chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều của biển Đông. Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ đã được phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) tại Quyết định 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025. Theo báo cáo ĐTM đã được phê duyệt, tổng nhu cầu cát san lấp cho KĐTDL lấn biển Cần Giờ là 136.000.000 m³, cho thấy rằng nhu cầu sử dụng cát san lấp phục vụ thi công xây dựng là rất lớn.

Mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh đã được cấp:

+ Giấy phép thăm dò số 01/GP-UBND ngày 12/01/2007;

+ Quyết định 3321/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 30/07/2007 về duyệt trữ lượng thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I và Long Hòa II thuộc xã Long Hòa, huyện Cần Giờ;

+ Giấy phép khai thác số 722/GP-TNMT-QLTN ngày 14/9/2007 của Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM (Nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường TP.HCM);

+ Thông báo 12368/STNMT-TNNKS ngày 17/11/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường về sử dụng kết quả phê duyệt trữ lượng trong báo cáo thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I và Long Hòa II, với trữ lượng của mỏ Long Hòa I tăng từ 2.519.825 m³ lên 2.970.000 m³ (tăng thêm 10,03%), tuy nhiên không tiến hành khai thác cát san lấp cho đến thời điểm hiện tại.

+ Quyết định số 125/QĐ-BTNMT ngày 25/01/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án “Đầu tư khai thác mỏ cát san lấp Long Hòa I, xã Long Hòa, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh”.

+ Quyết định số 1075/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 04/5/2017 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt phương án cải tạo, phục hồi môi trường “Khai thác mỏ cát san lấp Long Hòa I, công suất 1.500.000 m³/năm” tại xã Long Hòa, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh” của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ.

Theo Quyết định 2943/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 12/06/2025 về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND TP.HCM, mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản.

Theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050,

thì việc quản lý, khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản sẵn có phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố Hồ Chí Minh. Mỏ cát san lấp Long Hòa I được đưa vào quy hoạch khai thác khoáng sản thời kỳ 2021-2030 và thuộc khu vực 13 mỏ khoáng sản (cát san lấp) trên vùng biển Cần Giờ đã được cấp phép thăm dò nên việc Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ tiếp tục đầu tư khai thác mỏ Long Hòa I là phù hợp với chủ trương của thành phố Hồ Chí Minh.

Vì vậy, Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ quyết định đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh với công suất khai thác dự kiến là 3.300.000 m³/năm (Sau đây gọi tắt là Dự án). Khu vực dự án có diện tích 100 ha; nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác cát của UBND thành phố Hồ Chí Minh và không nằm trong khu vực cấm khai thác, khu vực đấu giá quyền khai thác khoáng sản.

Dự án có diện tích 100 ha thuộc vùng biển Cần Giờ, cách bờ khoảng 2.800 m (thuộc vùng biển 6 hải lý (khoảng 10,8 km)). Căn cứ vào Điều 8 Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/02/2021 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 65/2025/NĐ-CP ngày 12/3/2025, mỏ Long Hòa I thuộc thẩm quyền giao khu vực biển của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

Dự án thuộc thẩm quyền cấp giấy phép về khai thác khoáng sản của Ủy ban nhân dân thành phố Hồ Chí Minh.

Dự án thuộc nhóm II, số thứ tự 7a và số thứ tự 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP (***Dự án có sử dụng khu vực biển*** (trừ các dự án nuôi trồng thủy sản không theo phương pháp thâm canh, bán thâm canh theo quy định của pháp luật về thủy sản) thuộc thẩm quyền giao khu vực biển của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh và từ 10 ha tổng diện tích sử dụng khu vực biển trở lên; ***Dự án khai thác khoáng sản*** (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình có hoạt động thu hồi khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực thực hiện dự án, dự án nạo vét có hoạt động kết hợp thu hồi khoáng sản tại khu vực thực hiện dự án) thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác khoáng sản của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh). Căn cứ tại Điểm b, Khoản 1 Điều 30 của Luật BVMT và Khoản 3 Điều 35 của Luật BVMT 2020 thì thẩm quyền thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh.

Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ đã phối hợp với đơn vị dịch vụ tư vấn là Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho: “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh” với công suất khai thác 3.300.000 m³/năm tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh (Sau đây gọi tắt là Dự án) trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh thẩm định và phê duyệt .

Cấu trúc, nội dung và trình tự các bước thực hiện báo cáo ĐTM dự án tuân thủ theo đúng hướng dẫn đưa ra tại Mẫu số 04, Mục số 2 Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

“Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh” với công suất khai thác 3.300.000 m³/năm tại xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh thuộc loại hình dự án đầu tư xây dựng mới.

Dự án đầu tư sẽ được Tổng Giám đốc Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giò phê duyệt; UBND thành phố Hồ Chí Minh cấp giấy phép khai thác khoáng sản.

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

Tại thời điểm lập báo cáo ĐTM của dự án cho thấy dự án phù hợp với các Quy hoạch đã ban hành sau:

- Về sự phù hợp với quy hoạch ngành:

+ Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 334/QĐ-TTg ngày 01 tháng 04 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

+ Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/08/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050.

- Về sự phù hợp với quy hoạch tỉnh:

+ Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 1125/QĐ-TTg ngày 11/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung Thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2060.

+ Theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, thì quản lý, khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản sẵn có phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố. Mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc 13 mỏ khoáng sản (cát san lấp) trên vùng biển Cần Giò đã được cấp phép thăm dò. Mỏ Long Hòa I được đưa vào

quy hoạch khai thác khoáng sản thời kỳ 2021-2030 nên việc Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giò tiếp tục đầu tư khai thác mỏ Long Hòa I là phù hợp với chủ trương của thành phố Hồ Chí Minh.

- Về sự phù hợp với các quy định về bảo vệ môi trường:

Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, thì mục tiêu quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia là:

+ Về mục tiêu tổng quát: Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

+ Về mục tiêu cụ thể: Định hướng phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc theo tiêu chí yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm; thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung; thiết lập mạng lưới quan trắc và cảnh báo về chất lượng môi trường trên phạm vi cả nước cho giai đoạn 2021 - 2030 và tầm nhìn 2050.

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia sẽ hỗ trợ hiệu quả cho công tác quản lý Nhà nước về môi trường, góp phần đẩy mạnh phát triển bền vững KT-XH trên nền tảng tăng trưởng xanh. Trong quá trình thực hiện Chủ dự án sẽ đảm bảo tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các định hướng, quy định liên quan về bảo vệ môi trường.

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

2.1.1. Các văn bản pháp luật

Luật

- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024.
- Luật Phòng cháy và chữa cháy 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội khóa X và có hiệu lực thi hành từ ngày 04/10/2001.
- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 05/6/2004.
- Luật Điều chỉnh số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2016 của Quốc hội khóa XI và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2007.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.

- Luật Biển Việt Nam ngày 21 tháng 6 năm 2012.
- Luật số 48/2014/QH13 ngày 17/6/2014 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giao thông Đường thủy nội địa.
- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 của Quốc hội khóa XIII và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015.
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo ngày 25 tháng 6 năm 2015.
- Luật Thủy sản ngày 21 tháng 11 năm 2017.
- Luật Quy hoạch ngày 24 tháng 11 năm 2017.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20 tháng 11 năm 2018.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội khóa XIV và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng chống thiên tai và luật đề điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội khóa XIV và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2021.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội khóa XIV và có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/01/2022.
- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/06/2017 của Quốc hội khóa XIV và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2018.
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội khóa XIII và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2016.
- Bộ luật hàng hải số 95/2015/QH13 ngày 25/11/2015 của Quốc Hội khóa XIII và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2017.
- Luật phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội khóa XIII và có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/5/2014.
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 40/2013/QH 13 ngày 22/11/2013 của Quốc hội khóa XIII, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/07/2014.
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25/6/2016.
- Luật Thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017.
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội khóa XV và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/07/2024.
- Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15.
- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 của Văn phòng Quốc hội. Nội dung của Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13 tháng 11 năm 2008 của Quốc hội, có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2009, được sửa đổi, bổ sung bởi: Luật số

35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019.

Nghị định

- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.
- 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.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 24/2015/NĐ-CP ngày 27/02/2015 của Chính phủ về việc hướng dẫn Luật Giao thông đường thủy nội địa.
- Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015 của Chính Phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng.
- Nghị định số 43/2015/NĐ-CP của Chính phủ ngày 6/5/2015 Quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước.
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo.
- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.
- Nghị định số 123/2017/NĐ-CP ngày 14/11/2017 của Chính phủ về quy định chi tiết thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.
- Nghị định số 143/2017/NĐ-CP ngày 14/12/2017 của Chính phủ quy định bảo vệ công trình hàng hải.
- Nghị định số 16/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ về việc công bố tuyến hàng hải và phân luồng giao thông trong lãnh hải Việt Nam.
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 16/5/2018 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều Luật tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật.
- Nghị định số 84/2018/NĐ-CP ngày 28/05/2018 về việc ngưng hiệu lực thi hành đối với một số quy định tại Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.
- Nghị định số 88/2020/NĐ-CP ngày 28/07/2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc.

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05 tháng 5 năm 2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 148/2020/NĐ-CP ngày 18/12/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai.
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về 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 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động đường thủy nội địa.
- Nghị định 09/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/02/2021 của Chính phủ: Quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình.
- Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 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 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản.
- Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06 tháng 9 năm 2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10/5/2024 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18/7/2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy, chữa cháy.
- 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.

- Nghị định 57/2024/NĐ-CP ngày 20/05/2024 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng biển nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.
- 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 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.
- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.
- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản.
- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;
- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.
- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành của Luật Địa chất và khoáng sản.

Thông tư

- Thông tư số 17/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về điều kiện của tổ chức hành nghề thăm dò khoáng sản.
- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02/06/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.
- Thông tư số 75/2015/TT-BGTVT ngày 24/11/2015 của Bộ Giao thông Vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải.
- Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/1/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp.
- Thông tư số 07/2016/TT-BTNMT ngày 16/5/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định các bộ dữ liệu, chuẩn dữ liệu và xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia.
- Thông tư 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công Thương Quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản.
- Thông tư số 44/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định nội dung công tác giám sát thi công đề án thăm dò khoáng sản.

- Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản.

- Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30 tháng 11 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường bổ sung một số điều của Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26 tháng 12 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản.

- Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản rắn.

- Thông tư số 17/2020-BTNMT ngày 24/12/2020 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về lập bản đồ, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực được phép khai thác, thống kê, kiểm kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác và quy trình, phương pháp xác định sản lượng khoáng sản khai thác thực tế.

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31 tháng 12 năm 2020 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 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.

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

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

- Thông tư số 02/2024/TT-BTNMT ngày 22 tháng 4 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13 tháng 01 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp.

- Thông tư số 14/2024/TT-BTNMT ngày 30/08/2024 về quy định kỹ thuật về thăm dò và phân cấp trữ lượng, tài nguyên các mỏ cát biển.

- Thông tư số 32/2024/TT-BTNMT ngày 13/12/2024 quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá tài nguyên khoáng sản cát biển.

- Thông tư số 01/2025/TT-BTNMT ngày 15 tháng 01 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 24/2025/TT-BCT ngày 13/5/2025 của Bộ Công thương quy định về lập và phê duyệt kế hoạch quản lý rủi ro trong khai thác khoáng sản.

- Thông tư 31/2025/TT-BCT ngày 16/05/2025 của Bộ Công thương về quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ.

- Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư số 36/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản.

- Thông tư 39/2025/TT-BNNMT ngày 2/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về nội dung đề án đóng cửa mỏ khoáng sản, phương án đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu văn bản trong hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản.

Quyết định và văn bản khác

- Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh môi trường, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

- Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050.

- Quyết định số 334/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

- Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1125/QĐ-TTg ngày 11/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung Thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2060.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

Báo cáo áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật sau:

- TCVN 8303:2022: Quy trình khảo sát, đánh giá diễn biến lòng sông, bờ biển.
- QCVN 43:2017/BTNMT: quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- QCVN 43:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (có hiệu lực từ ngày 14/11/2025).
- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc,
- QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ 2:2016 về Quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa.
- TCVS 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế về chất lượng môi trường lao động.
- 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 ngày 01/9/2025).
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Áp dụng từ ngày 01/9/2025).
- QCVN 02:2009/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt.
- 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 26:2025/BNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (có hiệu lực từ ngày 14/11/2025).
- QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (có hiệu lực từ ngày 14/11/2025).
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 05:2023/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 03:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.
- QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.
- QCVN 24:2016/BYT về Tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế.
- TCVN 5326:2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

- QCVN 04:2009/BCT về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- Ngoài ra, tham khảo các tiêu chuẩn và quy chuẩn xây dựng liên quan gồm:
 - + QCVN 20:2010/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải.
 - + QCVN 39:2011/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường thủy nội địa.
 - + QCVN 17:2011/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia “Quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện đường thủy nội địa”.
 - + QCVN 100:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống xử lý nước thải trên tàu.
 - + QCXD 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 số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;
 - + QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
 - + QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.
 - + TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.
 - + QCVN 26:2024/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

2.1.3. Các căn cứ và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

- Tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), Chương trình môi trường của Liên Hợp Quốc (UNEP), Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (US-EPA) và Ngân hàng Thế giới (WB) về hướng dẫn việc nghiên cứu, xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án phát triển kinh tế-xã hội, như:

- + World Bank (WB), Guidelines for EIA, 1989.
- + Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water and Land pollution. Part 1: Rapid inventory techniques in environmental pollution, 1993, WHO (Geneva).
- + Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 2: Approaches for Consideration in formulating Environmental Control Strategies, 1993, WHO (Geneva).
- + Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating Environmental Control Strategies, 1993, WHO (Geneva).
- + Atmospheric Brown Clouds (ABC) Emission Inventory Manual, 2012, UNEP (AIT, Thailand).

- Tài liệu kỹ thuật của Cục thẩm định và ĐTM/Tổng cục Môi trường/Bộ TN&MT (phát hành tháng 10/2008) về hướng dẫn kỹ thuật chung trong đánh giá môi trường chiến lược và đánh giá tác động môi trường đối với các quy hoạch, dự án phát triển kinh tế - xã hội.

- Lê Trình (2000), Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

- Tập bản đồ có liên quan tới khu vực xã Cần Giờ.

- Các số liệu thống kê có liên quan tới khu vực xã Cần Giờ.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số 0303506451, đăng ký lần đầu ngày 21/09/2004, đăng ký thay đổi lần thứ 14 ngày 06/01/2025.

- Giấy phép thăm dò số 01/GP-UBND ngày 12/01/2007 của UBND thành phố Hồ Chí Minh;

- Quyết định 3321/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 30/07/2007 về duyệt trữ lượng thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I và Long Hòa II thuộc xã Long Hòa, huyện Cần Giờ;

- Giấy phép khai thác số 722/GP-TNMT-QLTN ngày 14/9/2007 của Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM (Nay là Sở Nông nghiệp và Môi trường TP.HCM);

- Thông báo 12368/STNMT-TNNKS ngày 17/11/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường về sử dụng kết quả phê duyệt trữ lượng trong báo cáo thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I và Long Hòa II, với trữ lượng của mỏ Long Hòa I tăng từ 2.519.825 m³ lên 2.970.000 m³ (tăng thêm 10,03%), tuy nhiên không tiến hành khai thác cát san lấp cho đến thời điểm hiện tại.

- Quyết định số 125/QĐ-BTNMT ngày 25/01/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án “Đầu tư khai thác mỏ cát san lấp Long Hòa I, xã Long Hòa, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh”.

+ Quyết định số 1075/QĐ-STNMT-CCBVMT ngày 04/5/2017 của Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh phê duyệt phương án cải tạo, phục hồi môi trường “Khai thác mỏ cát san lấp Long Hòa I, công suất 1.500.000 m³/năm” tại xã Long Hòa, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh” của Công ty Cổ phần đô thị du lịch Cần Giờ.

- Quyết định 2943/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 12/06/2025 về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND TP.HCM.

- Quyết định 517/QĐ-BTNMT ngày 21/02/2025 được Bộ Tài nguyên và môi trường phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) Dự án “Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ” của Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ.

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

- Báo cáo kết quả thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.
- Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I và bản vẽ.
- Kết quả phân tích chất lượng môi trường tại khu vực dự án.

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

Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh do Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang. Đồng thời, Chủ đầu tư chịu trách nhiệm thực hiện các công trình Bảo vệ Môi trường tại Dự án.

3.1. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: **Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ**
- Đại diện: Nguyễn Thục Hiền Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Địa chỉ: Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: 0243.9756688 Fax:

3.2. Đơn vị tư vấn

3.3.1. Cơ quan tư vấn

Một số thông tin liên quan đến đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM như sau:

- Tên đơn vị tư vấn: **Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang**
- Đại diện: Phạm Hồng Phong Chức vụ: Tổng Giám đốc
- Địa chỉ: số 1A7, đường số 29, Khu phố 7, phường Bình Trưng, thành phố Hồ Chí Minh
- Điện thoại: 028. 36206440/6442
- Chủ dự án cung cấp đầy đủ toàn bộ căn cứ pháp lý và thông tin, số liệu, bản vẽ về dự án, phối hợp với đơn vị tư vấn trong lập báo cáo ĐTM.
- Đơn vị tư vấn tổ chức Tổ chuyên gia thực hiện lập báo cáo ĐTM.

3.3.2. Quá trình lập báo cáo ĐTM

- Đơn vị tư vấn thu thập, tập hợp đầy đủ căn cứ pháp lý, thông tin, số liệu về dự án.
- Chủ dự án phối hợp với Đơn vị tư vấn tổ chức công tác khảo sát thực địa, thu mẫu phân tích môi trường và thực hiện lập báo cáo ĐTM. Các Đơn vị cùng phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện Báo cáo đánh giá tác động môi trường gồm:
 - + Đơn vị lấy và phân tích mẫu chất lượng môi trường: Trung tâm Môi trường và Sinh thái Ứng dụng tại địa chỉ số 76/19 Tây Hòa, P. Phước Long A, Tp. Thủ Đức, Tp. Hồ Chí Minh, đã được chứng nhận VIMCERT 064.
 - + Chuyên gia xây dựng mô hình dự báo các yếu tố động lực (mực nước, sóng, dòng chảy), vận chuyển bùn cát (xói lở, bồi tụ) và lan truyền bùn cát lơ lửng do hoạt động khai thác cát gây ra.

Danh sách những thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM cho dự án:

Bảng 0. 1. Danh sách thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Học vị, chuyên ngành	Chức vụ	Năm kinh nghiệm (năm)	Vị trí trong lập báo cáo ĐTM Dự án	Chữ ký
A CÔNG TY CỔ PHẦN ĐÔ THỊ DU LỊCH CẦN GIỜ						
1	Nguyễn Thục Hiền		Tổng Giám đốc		- Chủ trì thực hiện, chịu trách nhiệm toàn bộ nội dung báo cáo ĐTM. - Cung cấp các tài liệu, số liệu liên quan, phối hợp với đơn vị tư vấn trong lập báo cáo ĐTM cho dự án. - Phối hợp với đơn vị tư vấn trong lập báo cáo ĐTM cho dự án.	
B CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN NAM KHANG						
1	Trương Nhân Đạo	Thạc sĩ Kỹ thuật Địa chất	Phó Tổng giám đốc	19	Kiểm tra nội dung báo cáo.	
2	Phan Thùy Mai	Kỹ sư Môi trường	Nhân viên	17	Viết báo cáo tổng hợp của dự án.	
3	Huỳnh Thị Mỹ Duyên	Thạc sĩ Quản lý Môi trường	Nhân viên	16	- Tóm tắt những nội dung chính của dự án. - ĐTM và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tương ứng.	
4	Bùi Thị Mỹ Lệ	Kỹ sư Khoa học môi trường	Nhân viên	4	- Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư. - Đề xuất chương trình quản lý và giám sát môi trường.	
5	Ngô Thanh Hoài	Kỹ sư Địa chất	Nhân viên	7	- Khảo sát thực địa, thu thập các thông tin sẵn có về điều kiện tự nhiên, KT-XH; các tài liệu liên quan đến dự án (báo cáo đầu tư, bản vẽ, văn bản pháp lý...). - Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư.	
6	Đỗ Hữu Tài	Kỹ sư Kỹ thuật tài nguyên nước	Nhân viên	11	Xây dựng mô hình dự báo các yếu tố động lực (mực nước, sóng, dòng chảy), vận chuyển bùn cát (xói lở, bồi tụ) và lan truyền bùn cát lơ lửng do hoạt động khai thác cát gây ra.	

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

(1) Phương pháp liệt kê: Phương pháp này được sử dụng khá phổ biến và mang lại nhiều kết quả khả quan do có nhiều ưu điểm như trình bày cách tiếp cận rõ ràng, cung cấp tính hệ thống trong suốt quá trình phân tích và đánh giá hệ thống. Bao gồm 2 loại chính:

+ Bảng liệt kê mô tả: Phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá.

+ Bảng liệt kê đơn giản: Phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.

Phương pháp này nhằm liệt kê các vấn đề môi trường liên quan đến dự án có kèm theo các thông tin về phương pháp đánh giá, dự báo các tác động của các vấn đề môi trường. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án”.

(2) Phương pháp ma trận: Phương pháp này nhằm đối chiếu các hoạt động của dự án với các thành phần môi trường để đánh giá mối quan hệ nguyên nhân - hậu quả. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án”.

(3) Phương pháp đánh giá nhanh: Phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment Method) được sử dụng để tính tải lượng ô nhiễm nước thải và không khí tại khu vực dự án. Phương pháp do Tổ chức y tế thế giới (WHO) đề nghị đã được chấp nhận sử dụng ở nhiều quốc gia. Ở Việt Nam, phương pháp này được giới thiệu và ứng dụng trong nhiều nghiên cứu ĐTM, thực hiện tương đối chính xác việc tính tải lượng ô nhiễm trong điều kiện hạn chế về thiết bị đo đạc, phân tích. Trong báo cáo này, các hệ số tải lượng ô nhiễm lấy theo tiêu chuẩn thiết kế trong xây dựng của Việt Nam và các số liệu thực tế của địa phương.

Phương pháp này sử dụng trong báo cáo tại Chương 3 “Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án” để xác định tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm.

(4) Phương pháp mô hình toán: Bộ mô hình MIKE được xây dựng và phát triển bởi Viện Thủy lực Đan Mạch (DHI) đã và đang ứng dụng thành công trên một số lưu vực ở Việt Nam. Với các nội dung như mô phỏng thủy lực, tính toán ngập lụt, xây dựng dòng chảy từ mưa hay tính toán cân bằng nước cho lưu vực. Với việc nghiên cứu diễn biến xói lở bờ sông, mô đun MIKE 21C được coi là một công cụ mô phỏng mạnh và có độ chính xác chấp nhận được. MIKE 21C có khả năng tính mô phỏng chế độ thủy lực của dòng chảy, tính toán bồi, xói lòng dẫn, sạt lở bờ và dự báo dài hạn các diễn biến này (sau 5 năm, 10 năm, 20 năm hay 30 năm).

Mike 21C, “C” được viết tắt của từ tiếng Anh Curvilinear (nghĩa là đường cong), cho thấy ngay điểm nổi bật và khác biệt với những mô hình hai chiều khác về việc tạo

lưới cong tính toán. Đối với những mô hình dựa trên lưới tính toán hình chữ nhật cho lời giải có độ chính xác vừa đủ trong việc mô phỏng vùng biển và vùng cửa sông. Tuy nhiên, đối với các ứng dụng trong sông, đặc biệt là ở những đoạn sông cong và những đoạn sông tồn tại bãi bồi, yêu cầu phải có sự mô phỏng chính xác đường biên và điều đó đòi hỏi việc sử dụng lưới cong hoặc lưới phi cấu trúc. Và đây chính là điểm mạnh của Mike 21C khi nghiên cứu chế độ thủy động lực và diễn biến hình thái ở trong sông. Mike 21C đã tạo lưới cong trong các mô phỏng vùng tính toán. Việc sử dụng lưới cong so với việc sử dụng lưới chữ nhật là số điểm lưới ít hơn, mô phỏng đường bao tốt hơn và do đó kết quả tính toán có độ chính xác cao hơn. Trong mô hình lưới cong, bước thời gian dài hơn có thể được sử dụng và độ phân giải của đường dòng chảy được cải thiện nhiều hơn bởi vì đường lưới luôn bám sát theo đường dòng chảy. Cuối cùng, khi chạy mô hình lưới cong, do số điểm được định nghĩa và lưu trữ ít hơn nên hạn chế được dung lượng trữ.

Mô hình MIKE 21C có khả năng mô phỏng các thành phần của bùn cát, mỗi thành phần đều có đặc tính về kích thước hạt. Mỗi một dạng hạt sẽ được mô phỏng riêng biệt trong khi vẫn xem xét một cách thích đáng sự tương tác giữa các thành phần hạt khác nhau ở đáy biển. Nếu vận chuyển bùn cát lơ lửng là không đáng kể so với bùn cát đáy, phần tính toán bùn cát lơ lửng có thể không được khởi động, chỉ khởi động duy nhất phần tính toán bùn cát đáy.

(5) Phương pháp chồng lớp bản đồ: Chồng ghép các bản đồ của dự án lên bản đồ hiện trạng bằng các phần mềm GIS để đánh giá các tác động môi trường từ dự án.

(6) Phương pháp đánh giá tác động tích lũy

Phương pháp này chủ yếu đánh giá các tác động của Dự án trong thời gian dài đối với các đối tượng xung quanh nhằm phục vụ viết Chương 3 của báo cáo ĐTM, bao gồm các khía cạnh:

- Đánh giá quá trình tích lũy các nguồn thải.
- Đánh giá sự tương tác, tương hỗ đối với các đối tượng khác.
- Đánh giá tác động vượt ngưỡng, các rủi ro sự cố.

4.2. Các phương pháp khác

(1). Phương pháp thống kê, kế thừa nguồn số liệu sẵn có: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế - xã hội tại khu vực xây dựng dự án (xem Chương 2).

Sử dụng để kế thừa các nguồn số liệu điều tra, khảo sát, thống kê về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường, số liệu địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình; các số liệu hiện trạng và dự báo tải lượng CTNH phát sinh đã chính thức được công bố.

(2). Phương pháp so sánh: Sử dụng để so sánh, đánh giá cấp độ và mức độ tác động môi trường của dự án trên cơ sở so sánh với các mức giới hạn được quy định trong tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường Việt Nam áp dụng (so sánh với ngưỡng chịu tải về môi trường).

Phương pháp này có độ tin cậy phụ thuộc vào nguồn số liệu tiêu chuẩn đánh giá do nhà nước quy định, bởi vì các số liệu sau khi được phân tích và chuẩn hóa loại bỏ sai số thô, được so sánh với các ngưỡng giới hạn quy định tại quy chuẩn kỹ thuật của cơ quan quản lý nhà nước. Các ngưỡng quy định trong quy chuẩn là giới hạn khả năng chịu tải của môi trường được thống kê và tính toán từ các nguồn số liệu đo đạc thực tế bằng trình độ máy móc kỹ thuật hiện đại, nên sai số hệ thống hầu như không ảnh hưởng đến kết quả đánh giá chung, bảo đảm độ tin cậy rất cao (có thể tới 100%) cho phương pháp. Áp dụng phương pháp chủ yếu tại chương 2, chương 3, chương 4.

(3) Phương pháp tham vấn cộng đồng: Mục đích nhằm đảm bảo cho các bên bị ảnh hưởng được tham gia vào quá trình ra quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư và triển khai thực hiện dự án, nâng cao sự hiểu biết của cộng đồng về dự án, cũng như tác động kèm theo của dự án đến chất lượng đời sống của cộng đồng đó. Chính quyền địa phương sử dụng phương pháp họp dân trực tiếp để thu thập, lấy ý kiến cộng đồng dân cư tại khu vực dự án về việc triển khai dự án, qua đó nắm rõ về các vấn đề môi trường quan trọng cần kiểm soát, cũng như các kiến nghị, yêu cầu đối với Chủ dự án về các biện pháp bảo vệ môi trường cần áp dụng, từ đó lồng ghép tốt vấn đề môi trường của dự án vào nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, cũng như vào công tác bảo vệ và chăm sóc sức khỏe nhân dân. Phương pháp có độ tin cậy cao và áp dụng tại chương 6.

(4) Phương pháp phân tích chi phí lợi ích: phân tích chi phí lợi ích là một công cụ ra quyết định quan trọng giúp xác định dự án có được thực hiện hay không dựa vào đánh giá lợi ích kinh tế thu được và chi phí thực tế của nó. Đây là một công cụ phổ biến giúp chủ đầu tư đưa ra quyết định nhanh chóng. Phân tích chi phí lợi ích giúp lựa chọn phương án tối ưu cho hoạt động của dự án. Phân tích hiệu quả kinh tế của dự án, bao gồm những hiệu quả về môi trường, so sánh các hiệu quả đó với chi phí thực hiện dự án, bao gồm những chi phí để hồi phục chất lượng môi trường gây ra, xét đến cả lợi ích và tổn kém về tài nguyên và môi trường.

(5) Phương pháp dự báo, đánh giá tác động môi trường dựa trên các dự án tương tự đang triển khai trong khu vực dự án

Sử dụng để đánh giá tác động môi trường và đánh giá hiệu quả của các biện pháp khống chế, giảm thiểu các tác động chính hoặc tác động có tính chất đặc thù riêng của dự án dựa trên các dự án tương tự đang triển khai trong khu vực dự án.

Áp dụng phương pháp chủ yếu tại chương 2, chương 3.

(6) Phương pháp chuyên gia

Tham khảo tri thức, kinh nghiệm và kỹ năng của các chuyên gia chuyên ngành trong đánh giá tác động môi trường của các dự án đầu tư tương tự nhằm sàng lọc, loại bỏ các phương án đánh giá tác động ít khả thi, cũng như đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật - công nghệ môi trường nhằm khống chế, kiểm soát và giảm thiểu khả thi, hiệu quả các tác động môi trường quan trọng của dự án. Phương pháp có độ tin cậy cao, được sử

dụng trong tất cả các phần nội dung và các bước thực hiện của quy trình nghiên cứu xây dựng báo cáo ĐTM, song chủ yếu tại chương 3, chương 4.

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: “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh”.

- Địa điểm thực hiện dự án: khu vực vùng biển Cần Giờ thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.

- Chủ đầu tư: **Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ**

- Đại diện: Nguyễn Thục Hiền

Chức vụ: Tổng Giám đốc.

- Địa chỉ: Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh.

- Điện thoại: : 0243.9756688

Fax:

5.1.2. Quy mô, công suất

a. Quy mô dự án:

- Cao độ khai thác: -2,97 m.

- Kích thước trên mặt của khai trường: Chiều dài khai trường trung bình 1.000 m. Chiều rộng khai trường trung bình 1.000 m. Diện tích khai trường: 100 ha.

b. Công suất dự án

- Trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác: **2970.000 m³**.

- Dự án có diện tích 100 ha.

- Công suất khai thác của dự án là: 3.300.000 m³/năm.

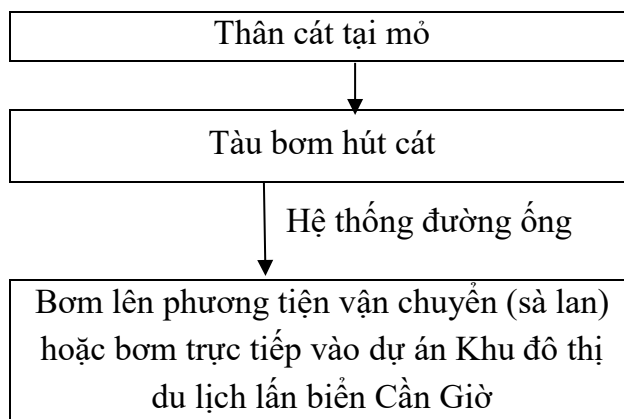
- Thời gian cấp phép khai thác (Tuổi thọ của mỏ): 1,0 năm. Trong đó: Thời gian chuẩn bị 0,1 năm, thời gian khai thác 0,9 năm.

- Thời gian được phép hoạt động khai thác trong ngày, trong năm: theo quy định của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ sản xuất của dự án là sử dụng tàu bơm hút cát khai thác cát san lấp bơm lên phương tiện vận chuyển (sà lan) vận chuyển đến Khu đô thị du lịch lân biển Cần Giờ hoặc bơm trực tiếp vào dự án Khu đô thị du lịch lân biển Cần Giờ.

Sơ đồ công nghệ khai thác cát san lấp bằng tàu bơm hút cát như sau:



5.1.4. Phạm vi

Phạm vi dự án như sau:

- Khu vực khai thác nằm trên khu vực vùng biển Cần Giò thuộc xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh.

- Khu vực dự án có diện tích 100 ha.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ quy định tại khoản 4, điều 25, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì tại khu vực dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

5.2.1. Hạng mục công trình

a. Hạng mục công trình chính

- + Khai trường khai thác có diện tích: 100 ha. Cao độ khai thác: -2,97 m.
- + Thiết bị phục vụ mỏ:
 - ♦ Thiết bị khai thác: Tổng số lượng phương tiện, thiết bị sử dụng khai thác là: 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị).
 - ♦ Thiết bị vận chuyển cát: 18 sà lan trọng tải 1000T (9 sà lan vận chuyển, 9 sà lan chờ).
 - ♦ Thiết bị hỗ trợ: 02 ca nô 23 cv.

b. Hạng mục công trình phụ trợ

Do điều kiện đặc thù là khai thác cát trên vùng biển cách xa đất liền (khoảng 2,8 km) nên tại công trường không xây dựng nhà, không xây dựng đường vận chuyển, không xây dựng kho tàng mà được bố trí ngay trên phương tiện khai thác.

- Các công trình phụ trợ: thả phao xác định các điểm khép góc khu vực khai thác cát (04 phao) và phao báo hiệu (dự kiến 03 phao).

- Bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác: 2 cái, được lắp đặt tại khu vực đường giao thông gần khu vực khai thác và trên phương tiện khai thác khi thực hiện khai thác khoáng sản; được làm bằng chất liệu phản quang, nội dung công khai trên bảng thông báo gồm:

- Số giấy phép khai thác khoáng sản, ngày cấp, cơ quan cấp;
- Tên tổ chức, cá nhân được cấp giấy phép khai thác khoáng sản;
- Tọa độ, diện tích và sơ đồ phạm vi khu vực khai thác;
- Thời gian khai thác;
- Loại phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác cát.

c. Các hạng mục lưu chứa chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án

Chủ dự án sẽ bố trí các hạng mục lưu chứa chất thải và bảo vệ môi trường như sau:

Bảng 0. 2. Thống kê các hạng mục lưu chứa chất thải chất thải và BVMT

STT	Công trình, thiết bị, biện pháp	Đơn vị	Số lượng
I	Các hạng mục lưu chứa chất thải và bảo vệ môi trường		
1	Nhà vệ sinh di động có thùng chứa chất thải dung tích 1,2 m ³ (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 nhà vệ sinh di động)	cái	10
2	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt có nắp đậy, dung tích 50 lít (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt)	cái	10
3	Thùng chứa chất thải nguy hại: 01 thùng dung tích 20 lít và 01 thùng phuy dung tích 50 lít (mỗi phương tiện khai thác bố trí 02 thùng chứa CTNH)	cái	20
II	Các hạng mục công trình ứng phó sự cố		
1	Trang bị thiết bị Phòng cháy chữa cháy (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 bộ trang thiết bị PCCC)	Bộ	10
2	Sử dụng phao vây thấm dầu có kích thước 300mm*400mm*20m để ngăn dầu trên mặt nước. Sử dụng kết hợp các sản phẩm tẩm thấm dầu, gói thấm dầu... để thấm hút và thu gom lượng dầu tràn bên trong vòng vây chặn của phao để phòng ngừa rò rỉ, sự cố (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 bộ trang thiết bị phòng ngừa sự cố rò rỉ, tràn dầu)	Bộ	10

5.2.2. Hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Bảng 0. 3. Thống kê các hoạt động phát sinh tác động đến môi trường

Hạng mục công trình	Hoạt động phát sinh tác động	Nguồn phát sinh	Thành phần	Phạm vi
Giai đoạn chuẩn bị dự án				

Hạng mục công trình	Hoạt động phát sinh tác động	Nguồn phát sinh	Thành phần	Phạm vi
Bố trí thiết bị khai thác, thả phao	Tập kết 9 tàu bơm hút cát thường xuyên và 01 tàu bơm hút cát dự phòng, 18 sà lan (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ) vận chuyển đến khu vực, 02 ca nô.	Bụi, khí thải từ các động cơ	Bụi, SO ₂ , CO, NO _x , ...	Khu vực mỏ
Giai đoạn khai thác				
Công trình chính: 9 tàu bơm hút cát thường xuyên và 01 tàu bơm hút cát dự phòng, 18 sà lan (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ) vận chuyển đến khu vực, 02 ca nô. Công trình phụ: phao báo hiệu, bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác	Hoạt động khai thác 3.300.000 m ³ /năm của 9 tàu bơm hút cát thường xuyên và 01 tàu bơm hút cát dự phòng, 18 sà lan (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ) vận chuyển đến khu vực, 02 ca nô.	Khí thải	Khí thải: bụi, SO ₂ , CO, NO _x , ...	Khu vực mỏ
		Nước rò rỉ từ hoạt động bơm hút cát san lấp	Chủ yếu là nước lẫn các hạt cát, sét, xác thực vật.	Tại vị trí khai thác của tàu bơm hút cát và xuôi theo dòng chảy
	Sinh hoạt của 94 nhân viên trực tiếp làm việc tại mỏ	Nước thải sinh hoạt	Nước, chất bài tiết của con người.	Nhà vệ sinh di động trên tàu hom hút cát
		CTR sinh hoạt	Hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa	Tàu hom hút cát
	Nước mưa chảy tràn trên 9 tàu bơm hút cát thường xuyên và 01 tàu bơm hút cát dự phòng, 18 sà lan (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ)	Nước mưa	Chủ yếu là các hạt cát, sét, xác thực vật. Ngoài ra còn có thể chứa CTRSH, CTNH (nhớt, dầu DO)	Tàu hom hút cát
	Sửa chữa, bảo dưỡng	CTNH	Giẻ lau, nhớt thải, bóng đèn...	Các thùng chứa CTNH trên tàu hom hút cát
Công trình cải tạo, phục hồi môi trường	Hoạt động của cán bộ công nhân viên tham gia công tác cải tạo, phục hồi môi trường	Nước thải sinh hoạt	Nước, chất bài tiết của con người.	Nhà vệ sinh di động trên tàu bơm hút cát
		CTR sinh hoạt	Hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa	Tàu bơm hút cát
	Phương tiện tham gia thu dọn phương tiện khai thác vào bờ, phao báo hiệu, san gạt khu vực biển dự án khi kết thúc khai thác	Bụi, khí thải	Bụi: cát hạt mịn Khí thải: bụi, SO ₂ , CO, NO _x , ...	Khu vực mỏ

Hạng mục công trình	Hoạt động phát sinh tác động	Nguồn phát sinh	Thành phần	Phạm vi
	Thu dọn bảng báo thông tin dự án	Chất thải rắn thông thường (CTRTT)	Bê tông, gạch vỡ, sắt thép phế liệu không nhiễm thành phần nguy hại	Ven bờ tại khu vực mỏ
	Sửa chữa, bảo dưỡng	CTNH	Giẻ lau, nhớt thải, bóng đèn...	Các thùng chứa CTNH trên tàu hom hút cát

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nước thải

Quy mô, tính chất và vùng tác động của nước mưa chảy tràn, nước thải như sau:

Bảng 0. 4. Bảng dự báo tác động của nước thải phát sinh tại dự án đến môi trường

Loại nước thải	Quy mô	Tính chất	Vùng tác động
Nước mưa chảy tràn phát sinh vào ngày mưa trên các phương tiện	- Trên mỗi tàu hom hút cát 6 m³/ngày, sà lan 8,5 m³/ngày. - Giai đoạn chuẩn bị: 01 tàu kéo. - Giai đoạn khai thác gồm 9 tàu bơm hút cát thường xuyên và 01 tàu bơm hút cát dự phòng, 18 sà lan (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ) vận chuyển đến khu vực, 02 ca nô. - Giai đoạn kết thúc: 1 tàu kéo và 1 xáng cạp.	- Nước mưa nguy cơ cuốn theo bùn, cát và dầu mỡ	Tác động cục bộ đến môi trường nước biển khu vực dự án do làm tăng độ đục tại khu vực thiết bị khai thác và có khả năng gây nhiễm dầu cho nước mặt, làm ảnh hưởng đến các hệ sinh thái biển. Tuy nhiên mức độ tác động thấp do chỉ phát sinh khi có mưa.
Nước từ tàu bơm hút cát	- Lượng nước này phát sinh không nhiều nhưng thường xuyên trong thời gian khai thác từ các tàu hút cát.	- Chất thải rắn là bùn cát hòa chung với nước biển, làm nồng độ TSS của nước biển tăng lên	- Nguồn nước biển khu vực dự án trong diện tích khu vực dự án. - Tác động cục bộ. - Mức độ tác động là rất thấp do lưu lượng phát sinh là nhỏ, chỉ diễn ra trong thời gian làm việc của tàu hút.
NTSH phát sinh hàng ngày từ hoạt động sinh hoạt của	- Giai đoạn chuẩn bị: 9,4 m³/ngày. - Giai đoạn khai thác: 9,4 m³/ngày.	- Chủ yếu là các chất hữu cơ không bền vững, dễ bị phân hủy	Nguồn nước biển khu vực dự án, các hệ sinh thái biển và các đơn vị sử dụng nước mặt khu

Loại nước thải	Quy mô	Tính chất	Vùng tác động
nhân công làm việc trực tiếp mỏ.	- Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường: 0,8 (m ³ /ngày).	sinh học, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật	vực dự án.

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

5.3.1.2. Khí thải

Nguồn phát sinh, tính chất và vùng tác động của bụi và khí thải như sau:

Bảng 0. 5. Bảng thống kê nguồn phát sinh bụi, khí thải của Dự án

Nguồn phát sinh	Tính chất	Vùng tác động
- Giai đoạn chuẩn bị: Phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ các phương tiện, thiết bị thi công tại dự án. - Giai đoạn khai thác: Phát sinh từ hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ các phương tiện, thiết bị khai thác. - Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo, PHMT: hoạt động của xáng cạp dùng để san gạt địa hình đáy biển; và hoạt động vận chuyển vật tư, máy móc, thiết bị về nơi tập kết.	- Bụi phát sinh từ hoạt động của động cơ đốt trong - Các khí SO₂, CO, NO_x, VOC gây ảnh hưởng sức khỏe con người, là tác nhân gây ô nhiễm môi trường	- Khu vực khai thác

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

Quy mô như sau:

Bảng 0. 6. Nồng độ khí thải phát sinh khi dự án hoạt động

Thông số	Bụi	SO ₂	CO	NO _x
Nồng độ khu vực khi dự án hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị (mg/Nm ³)	0,181	0,064	5,509	0,066
Nồng độ khu vực khi dự án hoạt động trong giai đoạn khai thác (mg/Nm ³)	0,23	0,10	6,04	0,11
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	30	0,2

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tính toán)

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất và vùng tác động của chất thải rắn, CTNH như sau:

Bảng 0. 7. Bảng thống kê quy mô, tính chất của chất thải rắn, chất thải nguy hại phát sinh tại Dự án

Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất	Vùng tác động
I. CTR sinh hoạt			
Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại mỏ	- Giai đoạn chuẩn bị: 8 kg/ngày. - Giai đoạn vận hành khoảng 75,2 kg/ngày.	- Dễ phân hủy sinh học, 1 số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân	- Môi trường nước trong diện tích khu vực dự án.

Nguồn phát sinh	Quy mô	Tính chất	Vùng tác động
	- Giai đoạn cải tạo, PHMT: 8 kg/ngày	hủy. - Phát sinh thường xuyên.	
II. CTNH			
Hoạt động sửa chữa nhỏ các máy móc tại mỏ sau thời gian hoạt động dài và theo chu kỳ bảo dưỡng, hư hỏng đột xuất	- Giai đoạn chuẩn bị: phát sinh chủ yếu dầu, mỡ thải khoảng 3kg. - Giai đoạn vận hành: chất thải nguy hại phát sinh 1.504 kg/năm bao gồm dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt. - Giai đoạn đóng cửa mỏ: chất thải nguy hại phát sinh 752 kg / 6 tháng bao gồm dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu nhớt.	- Là chất lỏng hay chất rắn có tính dễ cháy, có tính độc.	- Môi trường nước trong diện tích khu vực dự án.

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn gây tác động: từ hoạt động của tàu bơm hút cát và sà lan.
- Phạm vi tác động: khu vực khai trường.

- Mức ồn: Bán kính mức ồn cộng hưởng của 09 tàu hơm hút cát hoạt động thường xuyên kết hợp 19 sà lan dưới 100m. Trong khi mỗi cặp tàu bơm hút cát kết hợp sà lan được bố trí cách nhau tối thiểu 200 m. Vì vậy chỉ tính mức ồn cộng hưởng của 09 tàu bơm hút cát hoạt động thường xuyên kết hợp 18 sà lan hoạt động thường xuyên gây ra theo khoảng cách. Trong cả 03 giai đoạn (giai đoạn chuẩn bị; giai đoạn khai thác (vận hành); giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo, PHMT) mức ồn được đánh giá như sau:

- Theo QCVN 26:2010/BTNMT: Mức ồn tổng cộng vượt quy chuẩn là 77-96 dBA ở khoảng cách 1,5m và đạt chuẩn hoàn toàn ở khoảng cách 200m.

- Theo QCVN 24:2016/BYT: Mức ồn tổng cộng đều nằm trong giới hạn cho phép tại mọi khoảng cách trừ khu vực trong vòng bán kính trung bình 50m từ thiết bị.

Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách. So sánh với quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT, thì tiếng ồn do các thiết bị khai thác gây ra không ảnh hưởng đến dân cư ven bờ, đối tượng chịu tác động chính là công nhân trực tiếp vận hành thiết bị.

5.3.4. Các tác động khác

Các tác động do xảy ra các rủi ro, sự cố trong quá trình triển khai dự án được liệt kê như sau:

Bảng 0. 8. Bảng thống kê các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong quá trình triển khai dự án

Loại tác động	Đặc điểm – mức độ tác động
Va chạm làm chìm sà lan	Nguyên nhân phát sinh chủ yếu do việc va chạm vào các công trình trên khu vực biển tại dự án, gây thiệt hại về công trình, đồng thời làm gián đoạn hoạt động vận chuyển cục bộ. Nguy cơ công nhân viên bị đuối nước, lan truyền các chất gây ô nhiễm nhất là ô nhiễm dầu và CTNH là có tác động rất xấu đến môi trường nước và hệ sinh vật dưới nước.
Sự cố tràn dầu, rò rỉ dầu	Sự cố tràn dầu xảy ra, sẽ gây ảnh hưởng đến một phần khu vực biển tại dự án ở cấp thấp theo quy mô.
Sự cố cháy nổ	Tác động của cháy nổ đến môi trường tương đối lớn gây mất trật tự an toàn trên khu vực biển tại dự án, thiệt hại tính mạng, tài sản, gây ra dư luận không tốt, làm ảnh hưởng đến tâm lý người dân.
Tai nạn lao động	Khả năng xảy ra sự cố đuối nước ở mức trung bình của công nhân nếu các biện pháp phòng chống đuối nước không được thực hiện đúng.

Các tác động khác được thống kê như bảng sau:

Bảng 0. 9. Bảng thống kê các loại tác động khác của dự án đến môi trường, dân cư, khu vực dự án

Loại tác động	Đặc điểm – mức độ tác động
Tác động đến môi trường nước, thủy văn khu vực	- Bề mặt địa hình đáy biển khu vực dự án thay đổi do hoạt động khai thác. - Xáo trộn, thay đổi tầng đáy tạm thời tại vị trí khai thác làm thay đổi tập tính của các loài sinh vật đáy biển, tuy nhiên tác động này không đáng kể. - Nguy cơ ô nhiễm nguồn nước bởi dầu, nhớt, mỡ rò rỉ.
Tác động đến sức khỏe lao động và người dân	Đối tượng chịu tác động chủ yếu và trực tiếp là người lao động tại khu vực mỏ từ tác nhân như tiếng ồn.
Tác động đến giao thông vận tải thủy	Tác động đến giao thông vận tải trong khu vực ở mức thấp do nằm ngoài tuyến luồng đường thủy và bố trí phương tiện hợp lý theo thiết kế, phương án đảm bảo an toàn giao thông.
Tác động đến văn hóa lịch sử	Không tác động
Tác động đến tình hình KT-XH và quy hoạch tại khu vực	Không có ảnh hưởng đáng kể đến tình hình phát triển kinh tế và phù hợp với quy hoạch của địa phương.
Tác động đến an ninh trật tự	Lao động tại mỏ chủ yếu là người dân địa phương nên không có xảy ra xung đột vùng miền hay bất đồng ngôn ngữ, tập quán.
Các hoạt động đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường	Tác động chủ yếu là ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy và nguy cơ xảy ra tai nạn lao động khi thực hiện các thao tác di chuyển tàu hút, sà lan, thu hồi các phao báo hiệu. Rủi ro, sự cố

Loại tác động	Đặc điểm – mức độ tác động
	xảy ra như tai nạn giao thông thủy sẽ có khả năng gây tác động đến môi trường nước do tràn dầu và gây nguy hiểm đến an toàn tính mạng cán bộ thực hiện các công tác tại hiện trường.

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

- Đối với thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

+ Trong giai đoạn chuẩn bị dự án: Bố trí 01 nhà vệ sinh di động có kết chứa nước thải 1,2m³ trên mỗi phương tiện khai thác. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan và tàu bơm hút cát sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống vùng nước biển khu vực dự án.

+ Trong giai đoạn khai thác: Bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 01 nhà vệ sinh di động có kết chứa nước thải 1,2 m³. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan và tàu bơm hút cát sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống vùng nước biển khu vực dự án.

+ Trong giai đoạn đóng cửa mỏ: Tiếp tục sử dụng các nhà vệ sinh trên các phương tiện khai thác. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống vùng nước biển khu vực dự án.

Các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Thường xuyên kiểm tra mặt sàn công tác (sàn sà lan, tàu bơm hút cát) có vương vãi nhiên liệu (dầu diesel, nhớt), thực hiện thu gom bằng giẻ hoặc cát thấm dầu và lưu trữ vào các thùng chứa CTNH ngay lập tức.

+ Che chắn các bộ phận tiếp nhiên liệu hoặc động cơ vừa kéo dài được tuổi thọ của phương tiện vừa hạn chế nước mưa phát tán chất ô nhiễm dầu mỡ (CTNH) vào môi trường nước xung quanh.

+ Che đậy các thùng chứa chất thải và bố trí đúng nơi quy định hạn chế để nước mưa rơi trực tiếp vào thùng chứa.

Các biện pháp giảm thiểu đối với nước mưa chảy tràn qua các chất gây ô nhiễm là rất dễ thực hiện và tính hiệu quả cao.

- Đối với biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước do hoạt động khai thác (phát sinh từ tàu hút): Áp dụng các phương pháp, kỹ thuật trong thi công nhằm hạn chế việc lan truyền chất lơ lửng trong nước như sau:

+ Khai thác cuốn chiếu, đảm bảo khoảng cách giữa các phương tiện khai thác theo thiết kế, thi công đoạn nào phải hoàn thiện ngay đoạn đó; để hạn chế tối đa việc khuấy động lớp trầm tích đáy biển.

- Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh sàn, tàu hút tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút hết dầu mỡ rơi vãi. Các loại giẻ lau nhiễm dầu này được xếp vào CTNH và được áp dụng biện pháp xử lý thích hợp nêu ở phần dưới.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Sử dụng nhiên liệu hàm lượng lưu huỳnh thấp, đúng với công suất của động cơ.
- Bố trí ống khói của các động cơ phù hợp để thuận tiện cho việc phát tán và pha loãng khí thải vào môi trường không khí.
- Bảo trì, bôi trơn động cơ của các phương tiện định kỳ.
- Trang bị đồ bảo hộ, khẩu trang, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân làm việc trực tiếp.

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

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

+ Trong giai đoạn chuẩn bị dự án: Giai đoạn này với hoạt động của tàu kéo, ca nô ra vào bờ liên tục để vận chuyển sàn, tàu hút, thả phao báo hiệu, sẽ trang bị 01 thùng rác dung tích 50 lít trên tàu kéo để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện, định kỳ 02 ngày/lần chất thải rắn sinh hoạt lưu giữ trên phương tiện sẽ được thu gom mang vào bờ để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Trong giai đoạn khai thác: Bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 01 thùng rác loại 50 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện, định kỳ 02 ngày/lần chất thải rắn sinh hoạt lưu giữ trên phương tiện sẽ được thu gom mang vào bờ để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí trên mỗi phương tiện 01 thùng rác loại 50 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện, định kỳ 02 ngày/lần chất thải rắn sinh hoạt lưu giữ trên phương tiện sẽ được thu gom mang

vào bờ để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình tháo dỡ phao định vị, bao gồm dây phao, rùa, neo, phao neo được thu gom và bán cho đơn vị, cá nhân có nhu cầu sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

- Giai đoạn chuẩn bị: phát sinh chủ yếu dầu nhớt thải, giẻ lau dính dầu mỡ, vật liệu thấm, hút dầu, găng tay dính dầu nhớt. Bố trí trên mỗi phương tiện 02 thùng lưu chứa tạm phù hợp đối với từng loại chất thải nguy hại riêng biệt (rắn, lỏng). Cụ thể: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, vật liệu thấm, hút dầu, găng tay dính dầu nhớt). Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Trong giai đoạn khai thác và đóng cửa mỏ:

+ Các công tác kiểm tra bảo dưỡng định kỳ (6 tháng/lần) không được thực hiện tại công trường mà sẽ di chuyển máy móc thiết bị đến các trung tâm đăng kiểm bảo trì bảo dưỡng, do đó khối lượng chất thải nguy hại dạng lỏng sẽ không phát sinh tại công trường mà được các đơn vị thực hiện bảo trì, bảo dưỡng thu gom lại.

+ Bố trí trên mỗi phương tiện 02 thùng lưu chứa tạm phù hợp đối với từng loại chất thải nguy hại riêng biệt (rắn, lỏng). Cụ thể: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, giấy thấm dầu phát sinh khi lau chùi vết dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị). Định kỳ chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý để chuyển giao lượng chất thải nguy hại với tần suất 06 tháng/lần hoặc khi đủ khối lượng thu gom.

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

- Trong giai đoạn khai thác:

+ Thường xuyên kiểm tra kỹ thuật, định kỳ bảo dưỡng các trang thiết bị khai thác để đảm bảo trong tình trạng hoạt động tốt, giảm ồn do ma sát gây nên.

+ Tiến hành khai thác theo đúng thời gian quy định: Thời gian được phép hoạt động khai thác trong ngày, trong năm theo quy định của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

+ Bố trí khoảng cách các thiết bị khai thác hợp lý để tránh hiện tượng cộng hưởng âm thanh (khoảng cách giữa các thiết bị khai thác khoảng 200m).

+ Tập huấn về an toàn lao động và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trên khai trường trong đó đặc biệt chú trọng trang bị các thiết bị chống ồn (nút bịt tai).

+ Nâng cấp, thay thế các máy móc, thiết bị phụ trợ (khi xuống cấp) có phát sinh tiếng ồn, độ rung lớn bằng các máy móc, thiết bị hiện đại để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

đến môi trường xung quanh, đảm bảo đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật môi trường quy định.

- Trong giai đoạn đóng cửa mỏ:
 - + Máy móc, thiết bị được bảo trì hoặc thay thế các bộ phận bị hư hỏng trước và trong quá trình thi công khai thác để hạn chế tiếng ồn phát sinh.
 - + Không hoạt động vào lúc nghỉ trưa và vào ban đêm.
- Yêu cầu bảo vệ môi trường: Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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.

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

5.4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

Bảng 0. 10. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
1	Công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác		
1.1	Thu dọn phương tiện khai thác vào bờ: tàu bơm hút cát	ca	10
1.2	Thu dọn phao xác định các điểm khếp góc khu vực khai thác (4 phao) và phao báo hiệu (3 phao)	cái	7
1.3	San gạt đáy khu vực biển tại dự án khi kết thúc khai thác	m ³	1.000
2	Khu vực xung quanh dự án không thuộc diện tích cấp phép khai thác		
2.1	Tháo dỡ bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác	cái	2
2.2	Phá dỡ móng	m ³	0,08
2.3	Phá dỡ kết cấu sắt thép <6m	tấn	0,2
3	Các hạng mục cải tạo, PHMT khác		
3.1	Đo vẽ địa hình đáy khu vực biển khu vực khai thác	ha	110

Số tiền ký quỹ bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường: 486.041.369 đồng.

Bảng 0. 11. Bảng tổng hợp số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Chi tiết	Giá trị	Đơn vị
1	Thời gian khai thác của dự án	1,0	Năm
2	Số lần ký quỹ	1	lần

STT	Chi tiết	Giá trị	Đơn vị
3	Mức ký quỹ lần đầu	100%	
4	Tổng kinh phí PHMT theo phương án: M _c p	486.041.369	đồng
5	Số tiền phải ký quỹ	486.041.369	đồng
6	Số tiền ký quỹ lần đầu	486.041.369	đồng
7	Ký quỹ các lần tiếp theo	-	

Công ty thực hiện ký quỹ lần đầu trong thời hạn không quá 30 ngày, kể từ ngày được phê duyệt phương án.

Công ty có trách nhiệm ký quỹ với đơn vị ký quỹ là Quỹ Bảo vệ Môi trường thành phố Hồ Chí Minh.

5.4.4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không có.

5.4.4.3. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động đến lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước)

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó dự cố do sạt lở, xói mòn và bồi tụ

- Quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ khu vực khai thác cát khu vực biển:
- + Lập phương án quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; đánh giá mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận.
- + Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.
- Khai thác theo đúng nội dung của giấy phép khai thác mỏ được cấp và thiết kế khai thác mỏ đã được lập và thẩm định.
- Không tập trung khai thác tại một chỗ, tránh khai thác sâu đáy biển tại một chỗ vì như thế sẽ tạo các vực xoáy cục bộ.
- Trong quá trình thi công khai thác phải có sự giám sát, giám định về chuyên môn và hàng tháng được kiểm tra báo cáo chuyên môn để điều chỉnh tiến độ, tốc độ và khối lượng khai thác phù hợp với biến động về môi trường.

Trường hợp xảy ra sạt lở mà nguyên nhân do dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận.
 - Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở.
- Nếu nguyên nhân do hoạt động khai thác cát của dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố như sau:
- + Không khai thác tại vị trí và đoạn gần vị trí sạt lở.

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý tiến hành xác định nguyên nhân, phạm vi ảnh hưởng và đền bù thiệt hại, khắc phục sự cố sạt lở do hoạt động của dự án.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ thủy lực của dòng chảy

- Thực hiện khai thác theo giấy phép khai thác và thiết kế được phê duyệt của Dự án.

- Theo dõi thường xuyên chế độ thủy lực, dòng chảy của khu vực biển dự án, khi xảy ra các hiện tượng bất thường sẽ dừng khai thác và thông báo cho cơ quan nhà nước để phối hợp xử lý.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự xáo trộn và phát tán lớp vật liệu đáy, lan truyền và phát tán TSS

- Quá trình thi công khai thác thực hiện nhịp nhàng theo tiến độ, áp dụng đúng quy trình khai thác theo thiết kế khai thác mỏ.

- Phân chia phạm vi khu vực thi công để lượng cặn lắng chuyển đi với số lượng tối thiểu, vì thế giảm độ đục của nước, hạn chế TSS lan trên diện rộng ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.

5.4.4.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Sự cố chìm sà lan, tai nạn giao thông thủy

Phòng ngừa các nguyên nhân gây ra va chạm giữa các phương tiện giao thông thủy với nhau bằng cách:

- Bảo đảm loại phương tiện, thiết bị được sử dụng trong khu vực khai thác được đăng ký, đăng kiểm theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ thông tin về vị trí, hành trình của phương tiện, thiết bị.

- Điều khiển sà lan di chuyển trong tuyến luồng quy định. Thường xuyên theo dõi các thông báo của Cơ quan chức năng trực thuộc về thay đổi luồng.

- Quay trở sà lan đúng kỹ thuật trong phạm vi vùng quay sà lan, khi cần thiết phải nhờ đến hỗ trợ của tàu lai dắt.

- Kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu của sà lan, trang bị dự phòng các thiết bị để ứng phó cho trường hợp đèn hư hỏng trong thời gian di chuyển hoặc đang neo đậu vào ban đêm.

- Một số sự cố chìm sà lan khai thác cát gần đây là do vượt quá tải trọng cho phép. Vì vậy phải tuân thủ tải trọng trong quá trình vận chuyển.

- Áp dụng quy trình của phương án ứng phó với sự cố chìm sà lan như đã nêu trong báo cáo.

b. Sự cố tràn dầu

Các phương án phòng ngừa như sau:

- Phải neo đậu chắc chắn, hạn chế va chạm.
- Không được dội rửa các vị trí đang rò rỉ dầu.
- Trên mỗi phương tiện trang bị vật liệu thấm, hút dầu.
- Không khai thác khi có bão, neo đậu an toàn khi có gió lớn, bão xảy ra. Các phương tiện đều có đầy đủ tín hiệu, cảnh báo theo quy định ngành giao thông.

Phương án ứng phó sự cố tràn dầu:

- Thường xuyên tập huấn cán bộ lao động trên tàu các nội dung về phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu.
- Thực hiện ứng phó sự cố tại chỗ theo quy tắc:
 - + Ngăn chặn nguồn ô nhiễm sơ cấp bằng cách khóa hoặc dùng các dụng cụ lớn hơn (nylon) để bao kín thùng chứa nhiên liệu.
 - + Song song đó dùng các tấm chắn hút dầu, vây kín phạm vi rò rỉ, dùng giẻ thấm hút dầu và thu gom và thùng chứa CTNH.
 - + Đối với trường hợp dầu rò rỉ xuống nước: cần thả phao vây dầu, tiến hành trực vớt váng dầu và thu dầu theo hướng dòng chảy. Thực hiện Kế hoạch ứng cứu trong trường hợp khẩn cấp đối với sự cố tràn dầu.

Tiến hành lập báo cáo điều tra nguyên nhân đồng thời đánh giá hiệu quả của phương án ứng phó sự cố. Đưa ra các giải pháp tích cực hơn để khắc phục sự cố lần sau.

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

- + Các loại nhiên liệu dễ cháy phải được bảo quản ở nơi khô ráo, an toàn về cháy nổ. Tiến hành sửa chữa và bảo quản định kỳ các thiết bị máy móc: sà lan, tàu hút....
- + Phải theo dõi chế độ khí tượng thủy văn để kịp thời phát hiện những luồng gió mạnh, lốc, bão và các đợt lũ lớn. Không khai thác vào những thời điểm này.
- + Trang bị dụng cụ báo hiệu đường thủy theo qui định hiện hành: cờ, phao, đèn.
- + Trang bị các thiết bị phòng chống cháy nổ như bình CO₂ và các phương tiện này luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động. Trang bị cho tất cả các tàu, sà lan.
- + Trong ca làm việc, nhân viên luôn có mặt tại các vị trí của mình và thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật vận hành. Khi phát hiện các sự cố bất thường phải xử lý tình huống kịp thời và báo cáo ngay với người có trách nhiệm để xử lý.
- + Trong những khu vực có thể dễ gây cháy nổ như thùng chứa nhiên liệu trên các phương tiện thi công. Nhân viên tuyệt đối không được hút thuốc và sử dụng các vật dụng dễ gây phát sinh cháy nổ như bật lửa, diêm quẹt.
- + Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, các mối điện, các thiết bị chuyển động phải được che chắn.
- + Nhân viên phải được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

- Khi có cháy nổ: thực hiện theo đúng phương án ứng phó sự cố đã lập.

5.4.4.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động đến lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước)

- Quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ khu vực khai thác cát khu vực biển:

+ Lập phương án quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; đánh giá mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận.

+ Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.

- Khai thác theo đúng nội dung của giấy phép khai thác mỏ được cấp và thiết kế khai thác mỏ đã được lập và thẩm định.

- Không tập trung khai thác tại một chỗ, tránh khai thác sâu đáy biển tại một chỗ vì như thế sẽ tạo các vực xoáy cục bộ.

- Trong quá trình thi công khai thác phải có sự giám sát, giám định về chuyên môn và hàng tháng được kiểm tra báo cáo chuyên môn để điều chỉnh tiến độ, tốc độ và khối lượng khai thác phù hợp với biến động về môi trường.

Trường hợp xảy ra sạt lở mà nguyên nhân do dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận.

- Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở. Nếu nguyên nhân do hoạt động khai thác cát của dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố như sau:

+ Không khai thác tại vị trí và đoạn gần vị trí sạt lở.

+ Phối hợp với cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý tiến hành xác định nguyên nhân, phạm vi ảnh hưởng và đền bù thiệt hại, khắc phục sự cố sạt lở do hoạt động của dự án.

5.4.4.6. Các công trình, biện pháp khác

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường thủy sinh, nuôi trồng thủy sản và hoạt động sản xuất của người dân

- Không để rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt xuống mặt nước trong suốt quá trình khai thác.

- Tuyệt đối không vứt rác sinh hoạt, CTNH xuống mặt nước.

- Không xả thải trực tiếp nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý xuống mặt nước mà tiến hành thu gom toàn bộ, giao cho đơn vị có chức năng tiếp nhận, xử lý theo quy định.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động tại chỗ

- Trang bị bảo hộ lao động cho toàn bộ nhân viên làm việc tại mỏ.

- Thực hiện các công tác thu gom chất thải, nước thải không để rơi vãi làm ô nhiễm nước biển gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.
- Định kỳ tổ chức khám sức khỏe cho cán bộ nhân viên
- Thực hiện các công tác hỗ trợ địa phương trong công tác chăm lo đời sống của người dân.

c Biện pháp vệ sinh và ATLĐ

- Phân tổ chức thi công, Chủ dự án theo dõi bản tin khí tượng thủy văn để kịp thời ngưng hoạt động khai thác khi có bão, áp thấp nhiệt đới.
- Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công khai thác.
- Để giảm bớt ảnh hưởng tối đa các tiêu cực đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp. Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:
 - + Lao động làm việc tại khu vực được tập huấn về công tác PCCC, ATLĐ và bảo vệ môi trường.
 - + Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc.
 - + Sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình để cho công nhân uống tránh gây các bệnh về đường tiêu hóa.

- Khai thác đúng độ sâu, lớp vật liệu được phép theo thiết kế đã được duyệt.

d. Giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông vận tải đường thủy

- Đảm bảo bố trí và thả phao xác định ranh giới khu vực khai thác; cắm mốc hoặc thả phao xác định các điểm khép góc khu vực khai thác;
- Bảo đảm loại phương tiện, thiết bị được sử dụng trong khu vực khai thác được đăng ký, đăng kiểm theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa và các quy định pháp luật khác có liên quan;
- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ thông tin về vị trí, hành trình của phương tiện, thiết bị.
- Các sà lan khi tham gia vận chuyển (nếu có) phải tuân thủ các quy định về giao thông thủy;
- Đối với hoạt động neo đậu vào ban đêm, phải đảm bảo thiết bị cảnh báo như đèn chiếu sáng phải luôn hoạt động.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của Dự án phải đảm bảo tuân thủ đúng, đầy đủ các nội dung, yêu cầu bảo vệ môi trường nêu tại Mục 4 trong Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án trước khi tiến hành triển khai thực hiện Dự án.

5.5.2. Giám sát môi trường

5.5.2.1. Giai đoạn khai thác

(1) Giám sát chất lượng nước biển

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, As, Cd, Pb, Cu, Zn, Fe, Hg, Amoni, Phosphate, tổng Coliform, Dầu mỡ khoáng, tổng phenol
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần (trong thời gian khai thác).
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1 và Bảng 2).

(2) Giám sát chất lượng trầm tích

- + Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- + Thông số giám sát: Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Hg.
- + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (Áp dụng QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích từ ngày 14/11/2025).

(3) Giám sát chất thải rắn, CTNH

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải
- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát khối lượng, công tác phân loại, thu gom, lưu giữ và hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất giám sát: Hàng ngày.
- Quy định áp dụng: Tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT), Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT) và các quy định khác có liên quan.

(4) Quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ khu vực khai thác cát khu vực biển

- Lập phương án quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; đánh giá mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận.
- Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.

(5) Giám sát địa hình đáy biển

- + Giám sát địa hình đáy biển và thông kê, kiểm kê trữ lượng cát: Lập bản đồ hiện trạng và bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác.
- + Thông số giám sát: Cao độ khai thác, công suất khai thác.

+ Tần suất: Thực hiện giám sát và lập báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước giám sát theo quy định với tần suất 6 tháng/lần.

5.5.2.2. Giai đoạn kết thúc, cải tạo, phục hồi môi trường

(1) Giám sát chất lượng nước biển

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, As, Cd, Pb, Cu, Zn, Fe, Hg, Amoni, Phosphate, tổng Coliform, Dầu mỡ khoáng, tổng phenol
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1 và Bảng 2).

(2) Giám sát chất lượng trầm tích

- + Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- + Thông số giám sát: Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Hg.
- + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (Áp dụng QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích từ ngày 14/11/2025).

(3) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải.
- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát khối lượng, công tác phân loại, thu gom, lưu giữ và hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất giám sát: Hàng ngày.
- Quy định áp dụng: Tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan.

(4) Giám sát địa hình đáy biển

- + Giám sát địa hình đáy biển và thống kê, kiểm kê trữ lượng cát: Lập bản đồ hiện trạng và bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác.
- + Thông số giám sát: Cao độ khai thác.
- + Tần suất: Thực hiện giám sát và lập báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước giám sát theo quy định với tần suất 6 tháng/lần.

(5) Đo vẽ địa hình khu vực khai thác

Đo vẽ địa hình toàn khu vực khai thác khi kết thúc dự án. Diện tích đo vẽ là 110 ha.

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mỏ Long Hòa I tại xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh.

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

- Chủ đầu tư: **Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giò**
- Đại diện: Nguyễn Thục Hiền Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Địa chỉ: Tầng 20A, Tòa nhà Vincom Center Đồng Khởi, 72 Lê Thánh Tôn, phường Bến Nghé, Quận 1, thành phố Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: : 0243.9756688 Fax:
- Tiến độ thực hiện Dự án: Dự án tiến hành trong thời gian 1,5 năm.

Trong đó: Thời gian xây dựng cơ bản: 0,1 năm. Thời gian khai thác dự án 0,9 năm. Thời gian khai thác vét, đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường là 0,5 năm với tiến độ cụ thể:

- + Tiến độ thực hiện các thủ tục pháp lý: từ tháng 05/2025 đến tháng 10/2025.
- + Chuẩn bị, tập kết phương tiện và thiết bị, khai thác từ tháng 11/2025.
- + Vận hành, khai thác với công suất 3.300.000 m³ /năm, từ tháng 11/2025 đến tháng 10/2026.
- + Khai thác vét, cải tạo, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ từ tháng 11/2026 đến tháng 4/2027.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Khu vực dự án có diện tích 100 ha, nằm trên khu vực vùng biển Cần Giò thuộc xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh.

Khu vực khảo sát theo Giấy phép thăm dò số 01/GP-UBND ngày 12/01/2007 của UBND thành phố Hồ Chí Minh được giới hạn bởi các điểm khép góc (A, B, C, D), có tọa độ như sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm khép góc khu vực khảo sát 100 ha

Tên điểm khép góc	Hệ VN-2000	
	Kinh tuyến trục 105 ⁰ , múi chiếu 6 ⁰	
	X (m)	Y (m)
A	1.145.000	708.500
B	1.145.000	709.500
C	1.144.000	709.500

Tên điểm khép góc	Hệ VN-2000	
	Kinh tuyến trực 105 ⁰ , múi chiều 6 ⁰	
	X (m)	Y (m)
D	1.144.000	708.500

Diện tích khu vực xác nhận trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác là 100 ha.

Khu vực dự án không thuộc luồng và hàng lang bảo vệ luồng đường thủy nội địa, dự án sẽ tuân thủ theo quy định của Nghị định số 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ; Thông tư số 08/2020/TT-BGTVT ngày 17/4/2020 của Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường thủy nội địa Việt Nam; Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 quy định về công tác điều tiết không chế bảo đảm an toàn giao thông, chống va trôi và hạn chế giao thông đường thủy nội địa và Tiêu chuẩn cơ sở 01:2020/CĐTNĐ về bố trí báo hiệu đường thủy nội địa.

Dự án cách khu vực đất liền thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh gần nhất khoảng 2.800 m.



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí dự án và các mỏ lân cận với dự án

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

Hiện trạng toàn bộ đất mặt nước của dự án thuộc khu vực vùng biển Cần Giò thuộc xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh.

Khu vực xin khai thác nằm trong khu vực thăm dò theo Giấy phép thăm dò tại Giấy phép thăm dò số 01/GP-UBND ngày 12/01/2007 của UBND thành phố Hồ Chí Minh.

Tại Thông báo 12368/STNMT-TNNKS ngày 17/11/2016 của Sở Tài nguyên và Môi trường về sử dụng kết quả phê duyệt trữ lượng trong báo cáo thăm dò mỏ cát san lấp Long Hòa I và Long Hòa II, trữ lượng của mỏ Long Hòa I tăng từ 2.519.825 m³ lên 2.970.000 m³ (tăng thêm 10,03%), tuy nhiên không tiến hành khai thác cát san lấp cho đến thời điểm hiện tại

Theo Quyết định 2943/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 12/06/2025 về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND TP.HCM, mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản.

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

- Dự án cách đất liền thuộc xã Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh gần nhất khoảng 2.800 m.



Hình 1. 2. Vị trí Dự án từ Google Earth và các đối tượng xung quanh

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

1.1.6.1. Mục tiêu

- Dự án cung cấp cát san lấp cho Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giò.
- Tạo công ăn việc làm cho người lao động và lợi nhuận cho Doanh nghiệp. Góp phần tạo nguồn thu ngân sách cho địa phương đồng thời góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế - xã hội thành phố Hồ Chí Minh nói riêng và khu vực miền Đông Nam Bộ và miền Tây Nam Bộ nói chung.
- Đảm bảo khai thác đúng công suất, phạm vi biên giới mỏ, cao độ khai thác và có biện pháp phục hồi môi trường sau khi khai thác để hạn chế suy thoái môi trường và tác động tiêu cực đến cuộc sống người dân, góp phần vào phát triển bền vững.
- Ngoài ra, việc khai thác cát biển góp phần giúp khai thông luồng lạch, thuận lợi cho dòng chảy và các hoạt động giao thông trên tuyến đường thủy nội địa.

1.1.6.2. Quy mô, công suất, công nghệ khai thác

- Diện tích công nhận trữ lượng là **100 ha**
- Trữ lượng khoáng sản huy động đưa vào thiết kế khai thác: **2.970.000 m³**.

Với mạng lưới khoan rà soát trữ lượng là 200x400m, trữ lượng mỏ cát đánh giá đến cấp 122, với độ tin cậy địa chất của cấp trữ lượng này bảo đảm tối thiểu 50%, đã đáp ứng các yêu cầu theo các quy định tại Thông tư 01/2016/TT-BTNMT của Bộ TN&MT, Quy định kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp và Thông tư số 02/2024/TT-BTNMT ngày 22 tháng 4 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài

nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT. Trong báo cáo đang thiết kế theo kết quả rà soát trữ lượng được UBND TP.HCM chấp thuận. Tuy nhiên, do đặc thù của cát biển nói chung và cát trong khu vực mỏ nói riêng luôn luôn biến động do tác động của dòng chảy, do đó để đảm bảo tính thực tế trong quá trình hoạt động khai thác mỏ cần khảo sát định kỳ địa hình đáy biển để cập nhật hiện trạng trữ lượng còn lại của mỏ phục vụ công tác điều chỉnh kế hoạch khai thác cho phù hợp.

d. Công suất khai thác mỏ

Phù hợp với quy hoạch khoáng sản của thành phố, phù hợp với năng lực sản xuất của công ty. Công suất khai thác của dự án là: 3.300.000 m³/năm.

e. Tuổi thọ của dự án

Tuổi thọ mỏ phải phù hợp với tiến độ xây dựng và san lấp của các công trình trọng điểm và quy hoạch khoáng sản, nhu cầu địa phương.

Tuổi thọ của dự án được tính theo công thức sau:

$$T = T_1 + T_2$$

Trong đó:

- T₁: Thời gian xây dựng cơ bản hoàn thiện các thủ tục khai thác mỏ. T₁ = 0,1 năm (tương đương 1 tháng).

- T₂: Thời gian khai thác đạt 100% công suất.

$$T_2 = \frac{Q}{A} = \frac{2.970.000}{3.300.000} = 0,9 \text{ năm}$$

Trong đó :

Q : Là tổng trữ lượng huy động vào khai thác, 2.970.000m³;

A : Công suất khai thác, 3.300.000 m³/năm.

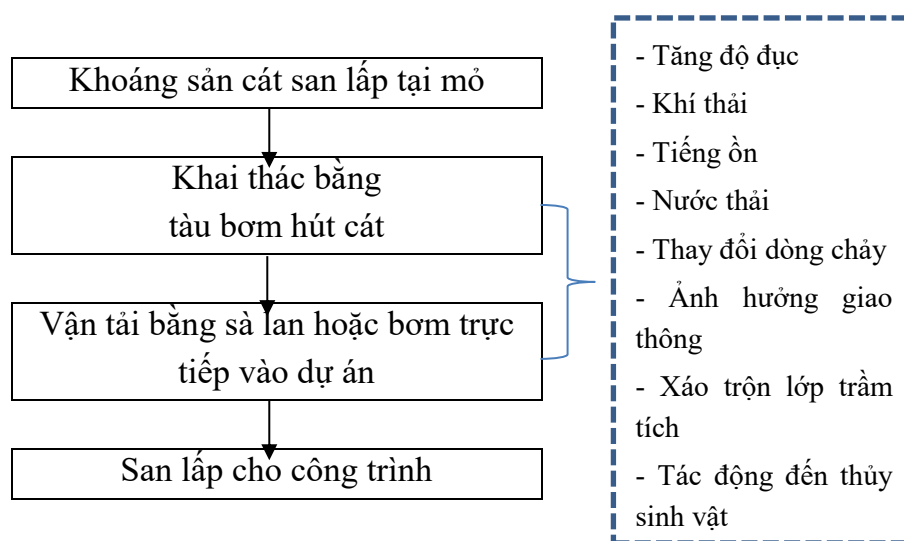
Nên tuổi thọ của mỏ, T = T₁ + T₂ = 0,1 + 0,9 = 1,0 năm.

Thời gian khai thác vét, cải tạo phụ hồi môi trường và đóng cửa mỏ T₃ = 0,5 năm (tương đương 6 tháng).

Vậy thời gian dự án: 1,0 + 0,5 = 1,5.

- Chế độ khai thác hoạt động từ 5 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút trong ngày.

f. Công nghệ khai thác



Hình 1. 3. Công nghệ khai thác của dự án

Thiết bị sử dụng trong quá trình khai thác là 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) và các thiết bị phụ trợ khác. Tuy nhiên trong quá trình khai thác, số lượng thiết bị khai thác có thể thay đổi theo thực tế hiện trường dự án cho phù hợp.

Tàu hút dự phòng đậu trong diện tích khu mỏ đã thuê đất mặt nước trong diện tích chưa khai thác.

Công nghệ khai thác cát san lấp: cát san lấp được bơm hút lên sà lan, sau đó đưa đến nơi tiêu thụ.

Tàu bơm hút cát tiến hành hút cát bằng máy bơm cao áp, qua các đầu hút. Hỗn hợp cát và nước được bơm cao áp đẩy qua ống kín có áp để xả vào sà lan. Đường ống có áp dẫn hỗn hợp cát và nước bao gồm 2 phần: phần ống thép hoặc nhựa đặt cố định vào lớp cát san lấp, phần bằng ống nhựa mềm đặt trên các phao nổi trên mặt nước. Lưu lượng tiêu hao nước để hút và vận chuyển 1m³ cát san lấp thường là 3-6 m³ nước (với tỷ lệ 70% nước, 30% cát).

Phương pháp hút: tàu hút làm việc theo sơ đồ hình rẽ quạt, hút theo các lớp mỏng từ trên xuống dưới cho đến hết chiều dày thân cát san lấp.

1.1.6.3. Loại hình dự án

Đây là Dự án đầu tư mới.

a. Hình thức đầu tư

Hình thức đầu tư: Đầu tư trực tiếp.

b. Hình thức quản lý dự án

Chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án.

c. Phân cấp, phân loại cấp công trình

Công trình công nghiệp cấp III.

1.1.7. Phạm vi

Phạm vi dự án như sau:

- Khu vực khai thác nằm trên khu vực vùng biển Cần Giờ thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh.
- Diện tích khu vực công nhận trữ lượng là 100 ha.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ quy định tại khoản 4, điều 25, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì tại khu vực dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Biên giới mỏ

Biên giới mỏ được xác định theo các nguyên tắc:

- Nằm trong khu vực đã được quy hoạch khai thác cát và đã được khảo sát đánh giá lại trữ lượng
- Chất lượng cát đảm bảo đạt yêu cầu làm vật liệu san lấp. Trữ lượng trong biên giới phải đảm bảo cho mỏ hoạt động ổn định.
- Đảm bảo góc ổn định bờ mỏ theo thiết kế, khoảng cách an toàn.
- Cao độ khai thác trung bình toàn mỏ: đảm bảo chiều sâu khai thác theo chiều sâu được đã được cấp phép khai thác và tính toán trữ lượng.

1.2.1.2. Khai trường khai thác

Khai trường khai thác thực hiện theo các thông số khai thác như sau:

Bảng 1. 2. Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật cơ bản của dự án

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước khai trường		
1.1	Chiều dài	m	1.000
1.2	Chiều rộng	m	1.000
1.3	Cao độ kết thúc khai thác	m	-2,97
1.4	Diện tích khai trường	ha	100
2	Tổng trữ lượng cát san lấp đưa vào thiết kế khai thác	m ³	2.970.000
3	Công suất thiết kế	m ³ /năm	3.300.000
4	Tuổi thọ mỏ (T1+ T2 = 0,1 + 0,9 = 1,0 năm)	năm	1,0
5	Thông số hệ thống khai thác		

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
	- Chiều cao tầng khai thác	m	2,97
	- Chiều cao tầng kết thúc	m	2,97
	Chiều rộng dải khẩu	m	50
	Chiều dài luồng xúc 1 lần di chuyển xáng	m	100
6	Biên chế CBCNV (theo danh sách):	Người	97
	- Lao động trực tiếp	Người	94
	- Lao động gián tiếp	Người	3

(Nguồn: Báo cáo Kinh tế Kỹ thuật của mỏ)

- Dự án bố trí 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) để phục vụ công tác khai thác. Ngoài thiết bị chính là tàu bơm hút cát, dự án đầu tư thiết bị phụ trợ khác là ca nô tiếp tế thực phẩm và vật tư, điều phối khai thác.

- Do đặc thù của công tác khai thác cát san lấp trên biển, công nghệ khai thác cát san lấp bằng tàu bơm hút cát và vận chuyển trực tiếp bằng sà lan hoặc bơm trực tiếp vào dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ. Dự án sử dụng 9 sà lan để vận chuyển cát san lấp và 9 sà lan chờ.

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

Do điều kiện đặc thù là khai thác cát trên biển cách đất liền gần nhất khoảng 2.800 m, cách xa đất liền nên tại công trường không xây dựng nhà, không xây dựng đường vận chuyển, không xây dựng kho tàng mà được bố trí ngay trên phương tiện khai thác.

- Các công trình phụ trợ: thả phao xác định các điểm khép góc khu vực khai thác cát (04 phao) và phao báo hiệu (dự kiến 03 phao). Khi dự án được cấp Giấy phép khai thác sẽ được Chủ dự án hợp đồng thả phao với đơn vị có chức năng về đảm bảo an toàn hàng hải. Quy cách phao theo quy định ngành, vị trí thả phao theo lịch khai thác của mỏ hàng năm.

- Bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác: 2 cái, được lắp đặt tại khu vực đường giao thông gần khu vực khai thác và trên phương tiện khai thác khi thực hiện khai thác khoáng sản; được làm bằng chất liệu phản quang, nội dung công khai trên bảng thông báo gồm:

- Số giấy phép khai thác khoáng sản, ngày cấp, cơ quan cấp;
- Tên tổ chức, cá nhân được cấp giấy phép khai thác khoáng sản;
- Tọa độ, diện tích và sơ đồ phạm vi khu vực khai thác;
- Thời gian khai thác;
- Loại phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác cát.

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

Các hạng mục lưu chứa chất thải và BVMT được tổng hợp bằng bảng sau:

Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp các hạng mục lưu chứa chất thải và BVMT

STT	Công trình, thiết bị, biện pháp	Đơn vị	Số lượng
I	Các hạng mục lưu chứa chất thải và bảo vệ môi trường		
1	Nhà vệ sinh di động có thùng chứa chất thải dung tích 1,2 m ³ (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 nhà vệ sinh di động)	cái	10
2	Thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt có nắp đậy, dung tích 50 lít (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt)	cái	10
3	Thùng chứa chất thải nguy hại: 01 thùng dung tích 20 lít và 01 thùng phuy dung tích 50 lít (mỗi phương tiện khai thác bố trí 02 thùng chứa CTNH)	cái	20
II	Các hạng mục công trình ứng phó sự cố		
1	Trang bị thiết bị Phòng cháy chữa cháy (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 bộ trang thiết bị PCCC)	Bộ	10
2	Sử dụng phao vây thấm dầu có kích thước 300mm*400mm*20m để ngăn dầu trên mặt nước. Sử dụng kết hợp các sản phẩm tẩm thấm dầu, gói thấm dầu... để thấm hút và thu gom lượng dầu tràn bên trong vòng vây chặn của phao để phòng ngừa rò rỉ, sự cố (mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 bộ trang thiết bị phòng ngừa sự cố rò rỉ, tràn dầu)	Bộ	10

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án bao gồm:

- Hoạt động chuẩn bị cho dự án: tập kết thiết bị đến khu vực khai thác (10 tàu bơm hút cát san lấp và 18 sà lan), thả phao định vị khu vực khai thác cho phương tiện khai thác và phao báo hiệu.

- Các hoạt động khai thác theo công suất 3.300.000 m³/năm: 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 1 tàu bơm hút cát dự phòng); 9 sà lan để vận chuyển trực tiếp đến công trình tiêu thụ và 9 sà lan chờ.

- Hoạt động đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường.

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có)

Đặc điểm dự án khai thác cát biển nên chỉ có bố trí các công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng như sau:

- Quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ khu vực khai thác cát khu vực biển:

+ Lập phương án quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; đánh giá mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận.

+ Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.

- Không khai thác cát sát bờ (dự án cách bờ 2.800 m), không khai thác vượt ra ngoài biên giới mở được cấp phép.

- Kiểm soát các phương tiện thực hiện khai thác cát theo đúng thiết kế, biện pháp tổ chức thi công và theo quy định cấp phép: đúng công suất, cao độ đáy, thi công theo luồng, theo lớp, không tập trung thi công một chỗ gây hố xoáy.

- Khi xảy ra sự cố sạt lở đường bờ, chủ dự án phải dừng ngay lập tức các hoạt động khai thác và phối hợp với các cơ quan có chức năng để đánh giá, khắc phục sự cố xảy ra.

- Tuyệt đối không khai thác quá độ sâu cho phép.

- Thường xuyên (trong thời gian thi công) quan sát, theo dõi các hoạt động khai thác của công nhân để đảm bảo khai thác theo đúng quy định.

- Dự án có lắp đặt 02 Bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác để thông báo cho người dân biết và giám sát hoạt động khai thác của dự án.

- Thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác

- Trang bị thiết bị giảm ồn (nút tai) do công nhân vận hành thiết bị.

- Điều kiện khai thác trên vùng biển ven bờ, cách xa khu dân cư, máy móc thiết bị trên công trình không tập trung trên cùng một vị trí vì vậy tiếng ồn, độ rung không tác động nhiều đến khu vực dân cư.

1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Dự án đầu tư được lập là dự án mới, với loại hình khai thác cát san lấp trên vùng biển ven bờ (khoáng sản nằm hoàn toàn trong nước). Công nghệ khai thác tại mỏ là dùng 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) để đổ lên sà lan vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bơm trực tiếp vào dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

Trong quá trình khai thác của dự án cũng gây ra một số tác động xấu đối với môi trường như: tác động đến môi trường nước biển ven bờ, không khí, gây cản trở cho các phương tiện giao thông đường thủy. Vì vậy, trong quá trình khai thác cần đảm bảo khoảng cách xa bờ. Công nghệ khai thác bằng tàu hút làm tăng nồng độ TSS của nước biển tại khu vực là điều không tránh khỏi. Việc lấy đi khối lượng cát biển lớn, gây thay đổi địa hình đáy biển khu vực khai thác, tuy nhiên theo nghiên cứu việc khai thác cát không gây biến đổi dòng chảy đáng kể tại khu vực.

1.2.8. Hiện trạng mỏ

Mỏ chưa khai thác, dự án đầu tư mới.

1.3. NGUYÊN, NHIÊU, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu

Nguyên, nhiên vật liệu và các yếu tố đầu vào phục vụ cho sản xuất khai thác mỏ bao gồm:

- **Nhiên liệu để chạy tàu hút, sà lan; ca nô vận chuyển:** Tính toán nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu và các yếu tố đầu vào phục vụ cho mỏ theo Bảng giá ca máy TP.HCM như sau:

Bảng 1. 4. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu tại mỏ

STT	Tên thiết bị	Số lượng (Chiếc)	Định mức (l/ca)	Tiêu hao nhiên liệu (l/ca)
1	Tàu hút	9	573	5157
2	Tàu kéo sà lan (1.000CV)	18	315	5670
3	Sà lan vận chuyển (360CV)	18	202	3636
4	Cano (23CV)	2	5	10
		47		14.473

(Nguồn: Công ty Cổ phần Tư vấn Nam Khang tổng hợp)

Biện pháp cung ứng: đơn vị cung ứng sử dụng thuyền để vận chuyển nhiên liệu để cấp trực tiếp đến các phương tiện thi công, có sự giám sát của bộ phận quản lý mỏ và ATLĐ. Các phương tiện chuyên chở nhiên liệu cung cấp đến chân công trình do đơn vị bán đảm nhận, tuân thủ các điều kiện an toàn và có giấy phép chuyên chở theo đúng quy định. Trung bình tần suất cấp nhiên liệu 1-2 ngày/lần.

- **Về nhớt, mỡ bôi trơn:** Định mức sử dụng nhớt, mỡ bôi trơn cho mỗi phương tiện cơ giới (vận chuyển và khai thác) là 7 kg/thiết bị.năm.

$$7 \text{ kg/thiết bị.năm} \times 47 \text{ thiết bị} = 1.175 \text{ kg/năm.}$$

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước

a. Nhu cầu sử dụng điện và nguồn cung cấp

Do hoạt động khai thác mỏ diễn ra trên biển nên không sử dụng điện từ hệ thống đường dây truyền tải điện. Mỏ hoạt động 1,2 ca/ngày, khoảng thời gian hoạt động từ 5 giờ sáng đến 19 giờ. Hệ thống chiếu sáng trên các phương tiện thi công được lắp đặt đơn giản bằng các bóng đèn huỳnh quang được thấp sáng bởi các bình ắc quy.

b. Nhu cầu sử dụng nước

Mỏ không có các hộ tiêu thụ nước công nghiệp, chỉ có nhu cầu nước sinh hoạt cung cấp cho hoạt động của công nhân mỏ hàng ngày.

Tổng lao động làm việc trực tiếp tại mỏ là 94 người. Theo QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây dựng thì nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho dân cư ngoại thành tối thiểu đạt 100 lít/người.ngày.đêm nên nhu cầu dùng nước và cấp nước sinh hoạt là:

$$94 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người.ngày.đêm} = 9,4 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}.$$

Nước sử dụng cho sinh hoạt được lấy từ đất liền được chứa trong các bồn chứa bằng nhựa đặt trên các phương tiện, nước uống sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình. Vậy chỉ cần bố trí bồn nước dung tích 0,4 m³ trên mỗi phương tiện tại mỏ là đảm bảo nhu cầu dùng nước cho lao động.

$$\text{Tổng dung tích chứa trên 47 phương tiện: } 47 \times 0,4 = 18,8 \text{ m}^3.$$

Phương án tiếp nước: sử dụng ca nô phục vụ chuyên chở từ bờ ra cung cấp đến từng phương tiện với tần suất 2-3 ngày/lần.

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Sản phẩm đầu ra của dự án là cát san lấp có chất lượng hoàn toàn đáp ứng được nhu cầu làm vật liệu san lấp. Công suất khai thác của mỏ 3.300.000 m³/năm.

Cát san lấp được khai thác được sử dụng làm vật liệu san lấp cho Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giò.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Lựa chọn hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác được lựa chọn để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả về kinh tế, an toàn và sản xuất liên tục, bảo vệ tốt môi trường. Với điều kiện địa hình, máy móc hiện có của Công ty, mỏ áp dụng hệ thống khai thác vận tải trực tiếp.

Hệ thống khai thác của mỏ được lựa chọn dựa theo các quy chuẩn về khai thác mỏ lộ thiên.

- **Chiều cao tầng khai thác (H_t):** Chiều cao tầng khai thác lấy bằng chiều dày lớp cát san lấp. Bề dày tầng khai thác trung bình 2,94 m.

- **Chiều cao tầng kết thúc (H_{kt}):** Chiều cao tầng kết thúc tại khu vực mỏ bằng chiều cao tầng khai thác trung bình 2,94 m.

- **Chiều rộng luồng xúc (dải khai thác, gương xúc-A):** Chiều rộng luồng xúc được lấy theo khả năng quăng neo sang hai bên của công nhân khai thác trên sà lan cộng thêm khoảng cách an toàn tới luồng xúc bên cạnh. Tùy thuộc vào loại hình công việc mà tính toán lựa chọn gương cho hợp lý. Theo các thông số ta có thể lựa chọn chiều rộng luồng xúc nhỏ nhất theo mặt đáy ứng với chiều sâu khai thác lớn nhất có giá trị từ 24m-53m. Theo kinh nghiệm và thực tế khai thác tại các khu vực khác trên khu mỏ. Với tàu hút, lấy A = 50 m.

- **Chiều dài luồng xúc L_x :** Chiều dài luồng xúc là để xúc vật liệu san lấp mà không phải nhổ neo di chuyển vị trí. Chiều dài luồng xúc tối đa phụ thuộc vào chiều dài dây neo có trên sà lan. Chiều dài luồng xúc với tàu hút lấy bằng 100m.

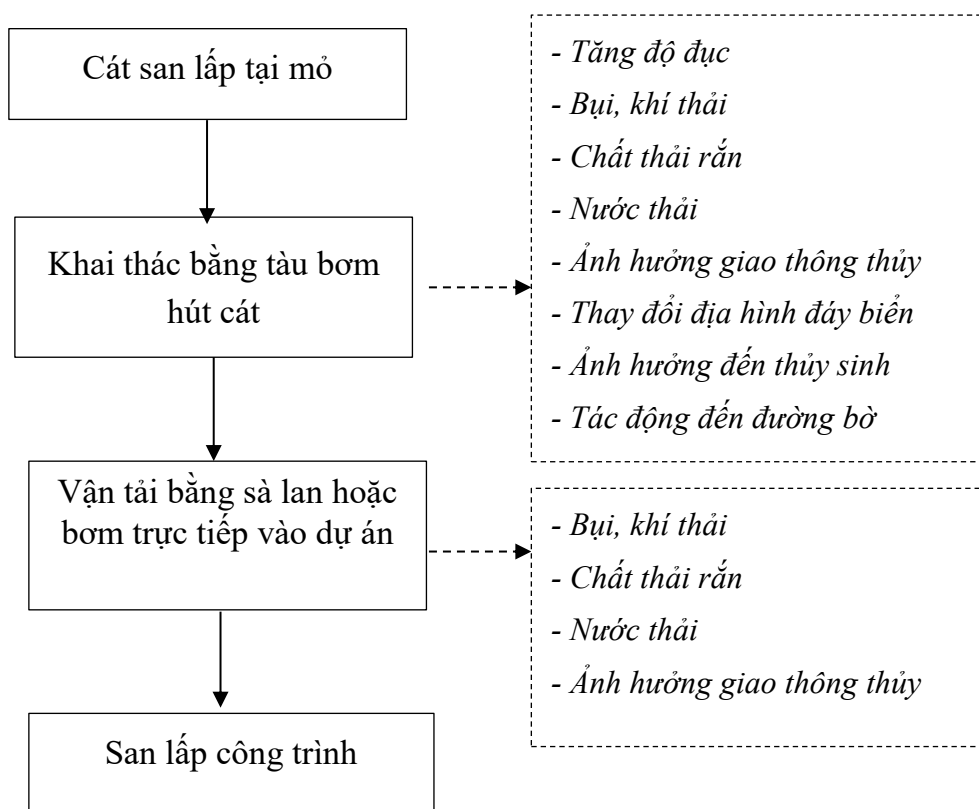
Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác mỏ

Stt	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_1	m	2,94
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{ktl}	m	2,94
3	Chiều rộng dải khai thác	A	m	50
4	Chiều dài dải khai thác	L_x	m	100
5	Cote đáy khai thác		m	-2,94

(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án)

1.4.2. Lựa chọn công nghệ khai thác

Công nghệ sản xuất của dự án là sử dụng tàu bơm hút cát khai thác cát san lấp bơm lên phương tiện vận chuyển (sà lan), bơm lên bãi vật liệu hoặc bơm trực tiếp vào dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.



Hình 1. 4. Sơ đồ công nghệ khai thác của dự án

Dự án sử dụng tàu bơm hút cát khai thác cát san lấp bơm lên phương tiện vận chuyển (sà lan) vận chuyển đến Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ hoặc bơm trực tiếp vào dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

Tàu bơm hút cát tiến hành hút cát bằng máy bơm cao áp, qua các đầu hút. Hỗn hợp cát và nước được bơm cao áp đẩy qua ống kín có áp để xả vào sà lan. Đường ống có áp dẫn hỗn hợp cát và nước bao gồm 2 phần: phần ống thép hoặc nhựa đặt cố định vào lớp cát san lấp, phần bằng ống nhựa mềm đặt trên các phao nổi trên mặt nước. Lưu lượng

tiêu hao nước để hút và vận chuyển 1m^3 cát san lấp thường là 2,3-3 m^3 nước (với tỷ lệ 70% nước, 30% cát).

Phương pháp hút: tàu hút làm việc theo sơ đồ hình rẽ quạt, hút theo các lớp mỏng từ trên xuống dưới cho đến hết chiều dày thân cát san lấp.

Các tác động: Hoạt động khai thác cát san lấp sẽ tác động đến đáy biển, làm hạ thấp địa hình đáy biển, gây tác động đến hệ sinh thái, chế độ dòng chảy và tăng độ đục trong nước. Bên cạnh đó, hoạt động của dự án còn phát sinh chất thải; có khả năng tác động đến đường bờ khu vực dự án; các sự cố về an toàn giao thông sự cố cháy nổ, sạt lở, sự cố tràn dầu.

1.4.2.1. Đồng bộ thiết bị

Thiết bị sử dụng trong quá trình khai thác là 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là $500\text{ m}^3/\text{h}$ (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) và các thiết bị phụ trợ khác. Tuy nhiên trong quá trình khai thác, số lượng thiết bị khai thác có thể thay đổi theo thực tế hiện trường dự án cho phù hợp.

1.4.2.2. Tính toán các khâu công nghệ

a. Các thiết bị khai thác

- Công suất khai thác: $3.300.000\text{ m}^3/\text{năm}$.
- Số ngày làm việc trong năm: 365 ngày (có thể điều chỉnh giảm tùy theo thực tế hiện trường dự án cho phù hợp).
- Thời gian 1 ca làm việc: 8 giờ (từ 5h đến 19h, nghỉ trưa 120 phút, thời gian chờ và nghỉ giữa các buổi làm việc 120 phút);
- Số ca khai thác một ngày: 1,25 ca.

Tàu bơm hút cát khai thác cát san lấp

Số lượng tàu bơm hút cát phục vụ công tác khai thác cát san lấp được tính toán:

Với công suất khai thác cát san lấp là $Q = 3.300.000\text{ m}^3/\text{năm}$

Qua đó: Công ty sẽ bố trí 10 tàu bơm hút cát có công suất là $500\text{ m}^3/\text{h}$ để đáp ứng nhu cầu khai thác của dự án (đã bao gồm 01 tàu bơm hút cát dự bị). Tuy nhiên trong quá trình khai thác, số lượng tàu hút có thể thay đổi theo thực tế hiện trường dự án cho phù hợp.

- Sà lan

Để đồng bộ thiết bị chọn loại sà lan 1.000T là phù hợp về năng suất và tải trọng.

Cấu tạo sà lan chia thành hai phần chính, phần đầu chứa động cơ, bộ máy di chuyển và là khu sinh hoạt của các thuyền viên. Phần còn lại là khoang chứa hàng dùng chứa vật liệu san lấp. Khoang chứa hàng là có dạng hình hộp chữ nhật bằng thép không gỉ.

Đặc tính kỹ thuật của các thiết bị khai thác:

- Cầu:

Trọng tải, tấn:	45-60
Dung tích gầu (m ³):	7,5
Công suất động cơ, mã lực:	600
Cao độ khai thác, (m):	-20
Định mức tiêu thụ nhiên liệu (lít/m ³):	0,18
- Sà lan:	
Trọng tải, tấn:	600
Chiều dài, (m):	32
Chiều rộng, (m):	10
Mớn nước đủ tải, (m):	1,5
- Tàu bơm hút cát:	
Trọng tải, tấn:	33,43
Chiều dài, (m):	25
Chiều rộng, (m):	6,1
Mớn nước đủ tải, (m):	1,15

Bảng 1. 6. Thông số kỹ thuật của tàu bơm hút cát

STT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng tải	tấn	1.000
2	Chiều dài	m	42
3	Chiều rộng	m	9
4	Chiều cao	m	1,5
5	Mớn nước	m	1,15
6	Chiều sâu nạo vét	m	18
7	Năng suất bơm hút	m ³ /h	500
8	Cự ly bơm lớn nhất	m	1.500

(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án)

Dự án bố trí 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị), 9 sà lan để vận chuyển trực tiếp đến công trình tiêu thụ và 9 sà lan chờ.

Ngoài thiết bị chính là tàu bơm hút cát, dự án đầu tư thiết bị phụ trợ khác là ca nô tiếp tế thực phẩm và vật tư, điều phối khai thác.

b. Công tác vận tải

* Tuyến đường vận chuyển: Chiều dài tuyến đường vận chuyển trung bình khoảng 2 - 3 km.

* Phương tiện vận chuyển:

- Sau khi sà lan được chất tải đầy thì di chuyển ra ngoài vị trí khai thác và sà lan khác vào vị trí để chất tải.

- Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị vận chuyển cát có đầy đủ chức năng.

c. Thiết bị phụ trợ

Dự án sử dụng 02 canô để phụ trợ công tác di chuyển nội bộ, quản lý và giám sát khu vực khai thác, tham gia ứng phó sự cố.

Bảng 1. 7. Bảng tổng hợp các hạng mục công trình chính, phụ trợ và thiết bị

STT	Công trình/ biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Diện tích khai trường	ha	100	Đầu tư mới
2	Tàu bơm hút cát công suất là 500m ³ /h khai thác cát san lấp	cái	10	Thuê thiết bị (9 tàu bơm hút cát khai thác và 01 tàu bơm hút cát dự phòng)
3	Tàu kéo sà lan (1.000CV)	cái	18	Thuê đơn vị khai thác
4	Sà lan vận chuyển (bao gồm sà lan chờ)	cái	18	Thuê đơn vị vận chuyển (9 sà lan vận chuyển và 9 sà lan chờ)
5	Ca nô hỗ trợ 23CV	cái	2	Đầu tư mới
6	Bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác	cái	02	Đầu tư mới
7	Phao xác định các điểm khép góc khu vực khai thác	cái	4	Đầu tư mới
8	Phao báo hiệu	cái	3	Đầu tư mới

(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án)

Sau khi được UBND TP.HCM cấp bản xác nhận khối lượng, nhà thầu thi công sẽ tiến hành thuê đơn vị khai thác và vận chuyển (sẽ kết hợp cùng Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ để khai thác và vận chuyển cát đến các công trình). Theo tính toán thì mỏ sử dụng 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) và khai thác lên 9 sà lan, sau khi sà lan đầy thì được đưa đến công trình. Sau đó 09 sà lan khác tiếp tục di chuyển vào vị trí lấy vật liệu. Không sử dụng đồng thời 02 sà lan lấy cát cho 01 vị trí tàu hút.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Vị trí và phương án mở mỏ

Đặc điểm khoáng sản là cát san lấp nằm dưới biển, sử dụng thiết bị cơ giới khai thác trực tiếp do vậy công tác mở mỏ và chuẩn bị khai trường của dự án là lắp đặt phao giới hạn điểm góc diện tích khu vực khai thác và phao báo hiệu, đưa máy móc thiết bị vào vị trí thực thực hiện khai thác.

Mở mỏ tại vị trí góc xa bờ hướng Tây Nam, gần khu vực điểm góc A, tọa độ vị trí mở mỏ: X=1.144.000 Y=709.500 (Tọa độ VN2000, KTT 1050, múi chiếu 60).

1.5.2. Trình tự khai thác

Kết quả thăm dò cho thấy chiều dày thân cát san lấp trong mỏ tương đối đồng đều. Dự án tiến hành khai thác theo các trình tự sau:

- Khai thác không vượt quá độ sâu tối đa cho phép.
- Kết thúc khai thác đạt cote -2,97 m và kết thúc khai thác độ sâu tối đa được phép khai thác là cote -2,97 m.
- Cao độ khai thác có thể kiểm soát được, định kỳ phối hợp với đơn vị tư vấn độc lập thực hiện công tác đo vẽ, lập bản đồ địa hình hiện trạng đáy biển và tính trữ lượng còn lại của mỏ cát để có kế hoạch khai thác hợp lý đồng thời báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước được biết, giám sát.
- Tuyệt đối không khai thác vượt mức trữ lượng cho phép. Giảm nhịp độ khai thác vào các tháng lũ rút vì khi nước xuống thường hay gây hiện tượng xói lở.
- Phối hợp chặt chẽ với cơ quan chuyên môn như: Sở Nông nghiệp và Môi trường, Chi cục Hàng hải và Đường thủy phía Nam, UBND xã nơi có hoạt động khai thác.v.v... kiểm tra giám sát hoạt động khai thác đồng thời báo cáo định kỳ theo yêu cầu.
- Các yêu cầu về bảo vệ môi trường; bảo vệ lòng, bờ, bãi sông được thực hiện theo Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành của Luật địa chất và khoáng sản.
- Sau khi khai thác phải định kỳ tiến hành đo bản đồ hiện trạng bề mặt đáy biển khu mỏ bằng phương pháp đo hồi âm. Đây là tài liệu để đánh giá chính xác về cao độ khai thác.
- Công ty sẽ trang bị máy định vị vệ tinh GPS trên từng tàu hút cát để xác định chính xác vị trí thiết bị khai thác trong khu vực mỏ để kịp thời điều chỉnh độ sâu khai thác phù hợp với chiều dày thân cát (theo tài liệu khoan đã có).
- Sau khi kết thúc khai thác, Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giở thực hiện các thủ tục theo quy định của Luật địa chất và khoáng sản và các văn bản pháp luật hiện hành khác có liên quan.

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: Dự án tiến hành trong thời gian 1,5 năm.

Trong đó: Thời gian xây dựng cơ bản: 0,1 năm. Thời gian khai thác dự án 0,9 năm. Thời gian khai thác vét, đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường là 0,5 năm với tiến độ cụ thể:

- + Tiến độ thực hiện các thủ tục pháp lý: từ tháng 05/2025 đến tháng 10/2025.
- + Chuẩn bị, tập kết phương tiện và thiết bị, khai thác từ tháng 11/2025.
- + Vận hành, khai thác với công suất 3.300.000 m³ /năm, từ tháng 11/2025 đến tháng 10/2026.

+ Khai thác vét, cải tạo, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ từ tháng 11/2026 đến tháng 4/2027.

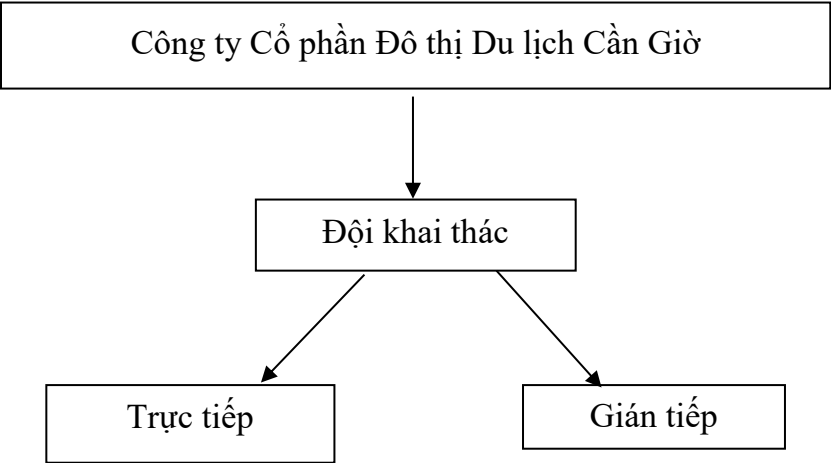
1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án

Tổng mức đầu tư ban đầu sau thuế của dự án là **14.377.118.728 đồng**.

Nguồn vốn đầu tư: Sử dụng doanh nghiệp tự đầu tư.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.3.1. Sơ đồ quản lý sản xuất giai đoạn chuẩn bị (tập kết thiết bị) và giai đoạn khai thác



Hình 1. 5. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án

1.6.3.2. Sơ đồ quản lý sản xuất giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Công ty giao cho Giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách công tác cải tạo, phục hồi môi trường và kiểm tra giám sát trong quá trình thực hiện trong suốt thời gian thực hiện của dự án.

Cơ cấu quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo sơ đồ quản lý trình bày tại mục 4.2.3.1 Chương IV.

1.6.3.3. Biên chế và năng suất lao động

Công ty tổ chức một đội sản xuất và tiêu thụ sản phẩm với hình thức gọn nhẹ bao gồm bộ phận tham gia sản xuất, bộ phận gián tiếp và phục vụ:

- Bộ phận trực tiếp: tham gia các công đoạn khai thác và bốc dỡ cát lên sà lan của khách hàng.

- Bộ phận gián tiếp: gồm bộ phận quản lý và kinh doanh, bộ phận bảo vệ (Bộ phận này làm việc tại trụ sở chính của Công ty).

Bảng 1. 8. Bảng bố trí công việc bộ phận trực tiếp

STT	Nhân lực	Số lượng	Ghi chú
I	Bộ phận gián tiếp	3	
1	Lãnh đạo Công ty	1	01 Phụ trách đội khai thác
2	Cán bộ nghiệp vụ tổng hợp	1	Tổng hợp thực hiện các báo cáo định về số liệu khai thác
3	Bảo vệ	1	

STT	Nhân lực	Số lượng	Ghi chú
II	Bộ phận trực tiếp (1 ca)	94	Gồm cả giám đốc điều hành mỏ
1	Giám đốc điều hành	1	
2	Phó quản đốc	1	
3	Công nhân vận hành	92	
	Tổng cộng	97	

Công nhân kỹ thuật, vận hành máy (tàu hút, sà lan) phải có tay nghề đã qua trường lớp đào tạo. Bộ phận này chủ đầu tư sẽ điều động một phần từ nguồn lao động hiện có của Công ty, phần còn lại tuyển dụng lực lượng lao động tại khu vực.

Bộ phận phụ trợ... được hợp đồng mùa vụ với người lao động tại khu vực mỏ.

Công ty đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định về điều kiện làm việc, thời gian nghỉ ngơi, các chế độ chính sách, bảo hiểm y tế xã hội, tiền lương đối với người lao động theo luật định hiện hành.

1.6.3.4. Chế độ làm việc của mỏ

- Chế độ làm việc của mỏ được xác định theo chế độ làm việc liên tục, làm 7 ngày/tuần (có thể làm việc vào ngày chủ nhật tùy thuộc vào điều kiện thực tế ngoài hiện trường dự án), cụ thể như sau:

- Số ca làm việc trong ngày: 1,25 ca;
- Số giờ làm việc trong 1 ca: 8 giờ (từ 5h đến 19h, nghỉ trưa 120 phút, thời gian chờ và nghỉ giữa các buổi làm việc 120 phút);
- Số giờ làm việc hữu ích của thiết bị: 6,4 giờ.
- Số ngày làm việc trong năm: 365 ngày (có thể điều chỉnh giảm tùy theo thực tế hiện trường dự án cho phù hợp).

CHƯƠNG 2

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất, khí tượng, thủy văn

2.1.1.1. Đặc điểm địa hình

Khu vực dự án là dải trầm tích nằm giữa mực thủy triều cao và triều thấp. Bãi ngầm kéo dài từ đường bờ hiện tại đến đường đẳng sâu 20m với chiều rộng - 25km.

Phần bãi trên là phần nổi lên khi triều rút, được khống chế bởi đường đồng mức sâu 3m, phần này bằng phẳng, chịu tác động chủ yếu của sóng, gió từ biển Đông; phần thân ngầm của bãi phân bố ở độ sâu từ 4m đến 20m.

2.1.1.2. Địa chất mở

a. Địa tầng

Holocen hạ-trung - Trầm tích biển (mQ_2^{1-2})

Thành tạo này bị các trầm tích mQ phủ trực tiếp trên bề mặt. Thành phần chủ yếu là bột, sét. Mức độ gắn kết yếu. Chiều dày thay đổi từ 1,5 - 11m. Chúng không có khả năng sử dụng làm vật liệu san lấp. Kết quả khảo sát các khu vực lân cận cho thấy thành phần của chúng như sau:

Sỏi sạn ($>2mm$): 0,8%; cát ($2-0,05mm$): 28,9%, bột ($0,05-0,005mm$): 17,4%; sét ($<0,005mm$): 52,9%.

Trong diện tích thăm dò, chúng thường phân bố ở độ sâu trên 4-5m, ít bị ảnh hưởng của hoạt động xâm thực, bồi tụ của các dòng biển hiện tại.

Holocen thượng - Trầm tích biển (mQ_2^3)

Trầm tích này phân bố rộng khắp ở nửa phía Nam diện tích thăm dò, tạo thành các bãi ngầm, doi cát, bãi cát khá rộng. Thành phần độ hạt, cấp hạt, thành phần hóa học cũng như đặc điểm cơ lý của thân khoáng cát khá ổn định. Thành phần trầm tích của đơn vị địa tầng này như sau:

- Phần trên là lớp cát có thành phần chủ yếu là cát hạt vừa đến nhỏ, lẫn ít cát hạt thô và bột sét, vảy mica, màu xám đến xám tối. Bề dày thay đổi từ 1,0 - 4,0m, trung bình 2,28m. Phần dưới là lớp bùn sét, bùn xen cát và chuyển xuống dưới là sét trạng thái dẻo thuộc trầm tích biển mQ_2^{1-2}

b. Khoáng sản

Thân khoáng cát san lấp trải rộng trên nửa phía Nam diện tích thăm dò. Phía Bắc, do tiếp giáp với lạch trũng theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, thân khoáng chứa nhiều bột sét, chuyển dần thành sét pha cát và bùn. Chúng thuộc phần trên của trầm tích biển Holocen thượng phân bố trên bãi ngầm ven biển. Nhìn chung, thân cát có xu hướng dày hơn khi ra xa bờ, phân bố khá ổn định. Tuy nhiên đôi khi chúng cũng có xen kẹp các thấu kính bùn sét xám đen, khá mỏng.

Theo kết quả khảo sát và phân tích mẫu, thân khoáng gồm hai phần:

Phần trên là lớp cát. Thành phần chủ yếu là cát hạt vừa đến nhỏ, lẫn cát hạt thô và bột sét, vảy mica, màu xám đến xám tối. Bề dày thay đổi từ 1,0 - 4,0m, trung bình 2,28m.

Phần dưới thân khoáng là lớp bùn sét, bùn xen cát và chuyển xuống dưới là sét biển màu xám phớt xanh.

(Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án).

2.1.1.3. Điều kiện khí tượng

Dự án thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh nên điều kiện khí tượng mang tính chất tương đồng với tới điều kiện khí hậu của thành phố Hồ Chí Minh: chịu ảnh hưởng của 02 mùa gió chính là gió mùa Tây Nam và gió mùa Đông Bắc:

- Mùa mưa: Từ tháng V đến tháng XI (trùng với gió mùa Tây Nam).

- Mùa khô: Từ tháng XII năm trước đến tháng IV năm sau (trùng với mùa gió Đông và Đông Bắc).

Điều kiện khí tượng với các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, số giờ nắng, mưa sẽ tác động đến sức khỏe công nhân làm việc tại mỏ (mỏ làm việc trên biển, ngoài trời), đồng thời tác động đến lịch khai thác của mỏ trong những lúc mưa lớn, gió lớn để đảm bảo an toàn mỏ sẽ ngưng hoạt động.

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình (NĐTB) năm thời kỳ 1985 - 2014 là 27,4°C; NĐTB tháng cao nhất là tháng 4, 5: 28,6 - 28,8°C; NĐTB tháng thấp nhất là tháng 01: 25,7°C. Từ tháng 02, NĐTB tăng nhanh, sau khi cực đại vào tháng 4, 5 do có mưa chuyển mùa nên NĐTB giảm dần cho đến cuối năm. Năm có nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là tháng 4/2010: 30,3°C.

Giai đoạn 2015-2023, nhiệt độ trung bình tháng là 27,7°C, tăng và cao hơn so với giai đoạn 1985-2014.

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình các tháng từ năm 2015 đến năm 2023

	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Bình quân năm	27,6	27,6	27,9	27,6	27,5	27,9
Tháng 1	25,0	26,4	26,4	26,0	26,3	26,4
Tháng 2	25,1	27,1	26,8	25,7	27,4	26,8
Tháng 3	27,6	28,3	28,4	29,0	28,3	26,9
Tháng 4	28,9	29,5	29,5	28,8	28,6	29,6
Tháng 5	29,9	28,9	30,2	29,0	28,3	29,1
Tháng 6	28,3	28,3	28,3	28,6	28,5	28,5
Tháng 7	28,1	27,8	28,2	27,9	27,5	27,8
Tháng 8	28,3	27,4	28,2	28,2	27,5	28,8
Tháng 9	27,7	27,3	27,6	27,2	27,2	27,7
Tháng 10	27,4	27,9	27,0	27,4	26,9	27,9

	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 11	28,0	26,8	27,5	27,5	27,1	27,8
Tháng 12	27,2	25,7	26,6	26,4	26,4	27,7

b. Mưa

Mưa biến động rất rõ rệt theo thời gian giai đoạn 2015-2023. Từ tháng 12 đến tháng 4 là mùa khô, với lượng mưa trong 5 tháng chính của mùa khô chỉ chiếm 6,4% tổng lượng mưa cả năm. Trong đó thời kỳ chuyển tiếp từ mùa khô sang mùa mưa (tháng 4) và từ mùa mưa sang mùa khô (tháng 11) có lượng mưa chiếm đến 17,1% tổng lượng mưa năm. Mùa mưa kéo dài từ đầu tháng 5 cho đến khoảng giữa tháng 11. Mùa mưa cũng gắn liền với mùa hoạt động của các xoáy thuận nhiệt đới hoạt động trên vùng Tây Thái Bình Dương và Biển Đông. Lượng mưa trong 6 tháng mùa mưa chiếm khoảng gần 93,6% tổng lượng mưa năm.

- Thời kỳ bắt đầu mùa mưa

Việc xác định ngày bắt đầu mùa mưa là hết sức quan trọng cho một vùng trọng điểm về sản xuất nông nghiệp, du lịch nhất là vào thời kỳ này mùa đông lốc cũng bắt đầu. Trong thời kỳ chuyển tiếp cũng có những đợt mưa dông nhiệt, có khi lượng mưa rất lớn nhưng phân bố không đều theo không gian và thời gian, xảy ra trong một vài ngày rồi sau đó là khô hạn tiếp tục.

- Thời kỳ kết thúc mùa mưa

Ngày kết thúc mùa mưa thường từ cuối tháng 10 đến 20 ngày đầu tháng 11.

- Phân bố lượng mưa tháng

Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11, kéo dài trong 7 tháng. Lượng mưa trong mùa mưa qua các năm biến động khá lớn phân phối khá đều trong các tháng mùa mưa, trừ tháng 5 và tháng chuyển tiếp từ mùa khô sang mùa mưa tháng 11, còn suốt trong 6 tháng từ tháng 5 đến tháng 10, lượng mưa các tháng biến động khá lớn, lượng mưa trong mùa mưa thường chiếm khoảng 85% lượng mưa cả năm. Tháng có lượng mưa cực đại thường rơi vào các tháng 7, 9, 10, lượng mưa trung bình của tháng này vào khoảng 237,7 – 317,4 mm những năm mưa lớn lượng tại đây lên tới 347,8 mm. Trong mùa mưa do ảnh hưởng của nhiều yếu tố nên trong thời kỳ này thường xuất hiện các đợt giảm mưa, hàng năm có từ 3 đến 5 đợt giảm mưa, các đợt giảm mưa thường kéo dài từ 4 đến 10 ngày xảy ra với tần suất nhiều hơn, còn những đợt giảm mưa dài ngày từ 11 đến 15 ngày thì xảy ra ít hơn khoảng 01 đến 02 đợt trong năm, những đợt giảm mưa có số ngày >15 thì rất hiếm xảy ra, khoảng 5 đến 10 năm mới có 01 đợt. Các tháng trong mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, TP.HCM từ tháng 12 đến tháng 02 lượng mưa trung bình không vượt quá 50 mm, có ít năm lượng mưa tháng trong thời kỳ này trên 100 mm, riêng các tháng 11 và tháng 4 tại đây có lượng mưa trung bình trên 100 mm. Tuy vậy, nhưng có những năm dị thường lượng mưa có thể cao hơn rất nhiều gây ra mưa trái mùa. Trong tháng 5 đến tháng 6 lượng mưa trong các tháng này tăng lên rõ rệt, phổ biến trên 136,3 – 196,7 mm có năm lượng mưa tháng rất cao lên trên 302,1 mm, nhưng có năm lượng mưa dưới

100 mm. Tháng 11, 12 lượng mưa bắt đầu giảm dần và chuyển qua mùa khô các nơi chỉ còn phổ biến từ 15,3- 124,0 mm.

Phân bố lượng mưa năm

Lượng mưa trung bình nhiều năm phân bố có sự phân hóa mạnh theo thời gian. Chênh lệch lượng mưa giữa các tháng có lượng mưa nhiều nhất và các tháng có lượng mưa ít nhất lên đến 300 mm. Trong đa số trường hợp, mưa lớn nhất vào khoảng tháng 7, 9, 10. Nhìn chung, lượng mưa năm biến động khá lớn, lượng mưa trung bình năm 1.214,5 - 1.783,7 mm.

Theo số liệu tại trạm quan trắc, lượng mưa năm trung bình giai đoạn 2015-2023 là 1.518,7 mm/năm.

Số ngày mưa: Số ngày mưa trong năm phân bố tổng số ngày mưa trong năm khá phù hợp với sự phân bố lượng mưa năm, số ngày mưa năm tại TP.HCM dao động từ 98 - 140 ngày. Số ngày có mưa trên 50 mm hàng năm tại TP.HCM trung bình có từ 3 đến 5 ngày tập trung chủ yếu trong mùa mưa có những năm lên đến 20 ngày. Lượng mưa ngày lớn nhất trên 100 mm trong năm tại TP.HCM chỉ có từ 1 - 3 ngày có những năm không có mưa trên 100 mm/ngày.

Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình các tháng từ năm 2015-2023 (mm)

	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Tổng lượng mưa	1.366,1	1.214,5	1.621,1	1.753,1	1.783,7	1.373,7
Tháng 1	-	3,9	18,5	3,7	5,3	64,0
Tháng 2	-	0,1	-	4,9	27,6	25,0
Tháng 3	-	-	-	-	51,6	-
Tháng 4	3,4	4,2	6,7	107,4	163,4	1,7
Tháng 5	57,0	167,8	110,1	173,8	170,0	139,0
Tháng 6	241,0	138,9	263,9	115,3	302,1	119,2
Tháng 7	336,9	167,0	313,9	271,9	131,8	204,9
Tháng 8	98,6	206,8	180,8	124,0	195,1	91,3
Tháng 9	402,7	126,3	259,6	478,4	270,0	367,6
Tháng 10	176,1	224,1	347,8	253,2	265,8	292,3
Tháng 11	41,2	173,5	99,1	212,5	172,2	45,4
Tháng 12	9,2	1,9	20,7	8,0	28,8	23,3

c. Độ ẩm không khí

TP. HCM là vùng đất nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng của gió mùa, độ ẩm trung bình năm vào khoảng 81%. Độ ẩm có giá trị cao vào thời kỳ của mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11 có giá trị trung bình năm trên 80%. Tháng ẩm nhất là tháng 6 đến tháng 11 với độ ẩm vào khoảng 81,7 – 85,5%, đây cũng là tháng mà lượng mưa có giá trị

lớn nhất năm. Độ ẩm thường có giá trị nhỏ vào các tháng mùa khô, độ ẩm trung bình tháng thường thấy ở mùa khô là 77,3 – 78,5%, tháng 1,2, 3 có độ ẩm thấp nhất khoảng 77,3 – 77,7%. Độ ẩm trung bình của tháng có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất chênh lệch với nhau khoảng 8%.

Bảng 2. 3. Độ ẩm trung bình các tháng năm 2015-2023 (%)

Bình quân năm	2015	2019	2020	2021	2022	2023
	78,8	80,8	80,0	80,2	82,1	82,6
Tháng 1	79,0	76,0	76,0	77,0	78,0	78,0
Tháng 2	80,0	78,0	74,0	78,0	76,0	80,0
Tháng 3	80,0	78,0	76,0	76,0	77,0	79,0
Tháng 4	76,0	76,0	77,0	78,0	80,0	80,0
Tháng 5	77,0	82,0	79,0	81,0	85,0	85,0
Tháng 6	78,0	83,0	82,0	80,0	82,0	85,0
Tháng 7	78,0	82,0	83,0	82,0	85,0	84,0
Tháng 8	76,0	84,0	83,0	80,0	84,0	83,0
Tháng 9	81,0	84,0	84,0	85,0	86,0	85,0
Tháng 10	82,0	83,0	88,0	85,0	86,0	89,0
Tháng 11	81,0	84,0	80,0	83,0	86,0	84,0
Tháng 12	78,0	79,0	78,0	77,0	80,0	79,0

d. Bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi khả năng khá cao. Hàng năm tổng lượng bốc hơi trung bình đạt 1.241 mm, phân bố khá đều theo các tháng. Các tháng mùa khô từ tháng 12 năm nay đến tháng 4 năm sau dao động từ 95 - 122 mm/tháng, trong đó tháng có tổng lượng bốc hơi cao nhất là tháng 3, 4 có năm trên 122 mm. Sang các tháng mùa mưa tổng lượng bốc hơi giảm rõ rệt, dao động từ 88 - 105 mm và tháng có tổng lượng bốc hơi nhỏ nhất là tháng 10 là 88 mm, thời gian này trùng với thời gian mùa mưa chính vụ. Tổng lượng bốc hơi ngày theo trung bình năm dao động từ 02 - 04 mm.

e. Số giờ nắng

Do nằm ở vĩ độ thấp, quanh năm độ dài ban ngày lớn, lại thêm hàng năm có cả một thời kỳ mùa khô trời ít mây kéo dài 4 - 5 tháng, nên Tp.HCM là một trong những nơi có thời gian nắng nhiều. Tổng số giờ nắng trung bình hàng năm 2.524 giờ, năm có số giờ nắng cao nhất lên đến 2.873 giờ, năm có số giờ nắng thấp nhất 2.327 giờ, từ năm 2015 đến năm 2023 xu thế số giờ nắng có khuynh hướng giảm dần. Trong mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 là các tháng có thời gian nắng nhiều nhất, trung bình hàng tháng có từ 204,0 – 281,0 giờ. Các tháng ít nắng là những tháng mùa mưa, số giờ nắng trung bình hàng tháng cũng trong khoảng dưới 180 giờ, trung bình mỗi ngày 5 - 6 giờ. Tháng ít nắng nhất

là tháng 7, 9 và 10, trung bình hàng tháng từ 150 - 160 giờ nắng. Như vậy, số giờ nắng của tháng ít nắng nhất chỉ xấp xỉ bằng một nửa số giờ nắng của tháng cực đại. Sự chênh lệch số giờ nắng này cũng phản ánh rõ nét sự tương phản giữa hai mùa: mùa khô và mùa mưa ẩm.

Bảng 2. 4. Số giờ nắng năm 2015-2023 (giờ)

	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Tổng số giờ nắng	2.873,6	2.639,4	2.509,9	2.411,5	2.327,6	2.385,5
Tháng 1	227,0	234,7	272,2	199,5	243,9	165,3
Tháng 2	247,2	272,1	259,5	213,4	239,4	210,1
Tháng 3	303,9	297,0	285,2	289,5	236,6	273,8
Tháng 4	270,8	272,3	262,6	235,4	222,0	241,5
Tháng 5	273,5	225,8	249,2	216,5	161,0	201,5
Tháng 6	196,7	181,3	177,3	202,3	230,2	180,6
Tháng 7	213,1	196,2	196,7	170,3	151,6	150,6
Tháng 8	251,5	185,0	195,5	216,9	183,5	238,8
Tháng 9	203,4	155,5	179,9	157,3	168,4	144,9
Tháng 10	199,3	223,3	103,8	151,3	131,2	178,3
Tháng 11	247,3	174,4	176,2	155,5	160,3	192,6
Tháng 12	239,9	221,8	151,8	203,6	199,5	207,5

f. Gió

Khí hậu TP.HCM mang đầy đủ tính chất chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa chịu tác động bởi gió mùa Đông Bắc và Tây Nam. Do sự biến đổi các dạng hoàn lưu khí quyển mang tính tuần hoàn nên chế độ gió cũng có sự biến đổi tuần hoàn. Từ tháng 5 đến tháng 11, hướng gió ưu thế là Tây Nam, gió có thành phần Đông chiếm một tần suất không đáng kể. Từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, hướng gió thịnh hành vào mùa này là gió Đông Nam đến Nam tần suất cao. Riêng những tháng 01, 02 gió thành phần Đông chiếm ưu thế. Bên cạnh hướng gió chính này còn có gió Đông Bắc (vào tháng 12, 01) và gió Đông Nam với tần suất chiếm ưu thế. Gió có thành phần Tây có tần suất không đáng kể dưới 10% chủ yếu là các tháng chuyển mùa.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn

a. Điều kiện thủy văn

Bờ biển có chiều dài khoảng 20km, dọc bờ biển từ mũi Cần Thạnh đến mũi Đồng Tranh, hàng năm chịu ảnh hưởng của chế độ dòng triều. Vùng bờ biển bao gồm vùng biển trước các cửa sông, vịnh Gành Rái, vịnh Đồng Tranh và vùng bãi triều Cần Giò. Vùng biển trước các cửa sông có bờ biển chạy dọc theo hướng Đông Bắc –Tây Nam, cửa sông ở đây nông dần xuống phía Nam do ảnh hưởng bồi đắp cát từ đất liền.

+ Vịnh Gành Rái: ăn sâu vào đất liền, phía đông giáp Vũng Tàu, phía Tây là Cần Giờ và vùng bãi cạn, phía Nam là biển Đông, phía bắc là đảo Long Sơn. Đồ nước vào vịnh là 03 con sông lớn: sông Ngã Bảy, sông Thị Vải và sông Dinh. Đường bờ bao quanh khúc khuỷu và dốc.

+ Vịnh Đồng Tranh: đổ vào vùng này là sông Soài Rạp và sông Đồng Tranh, địa hình toàn vùng có hướng dốc từ Bắc xuống Nam, theo hướng các dòng sông và hướng dốc từ Tây sang Đông, từ bờ ra biển đường bờ tương đối đơn giản, thoải phần lớn là các bãi bồi.

+ Dòng chảy dưới tác động của gió mùa Đông Bắc (tháng 11 – tháng 4) hướng về phía mũi Cần Giờ và Tây Nam (tháng 5 – tháng 10) có xu thế đi ra xa bờ theo hướng Tây Bắc – Đông Nam, tốc độ dòng chảy trung bình là 10cm/s. Theo kết quả đo đạc từ Viện nghiên cứu khoa học Thủy lợi Nam Bộ (đo bằng máy hải lưu ký 2P), dòng chảy ven bờ biến đổi trong phạm vi từ 0,16m/s đến 0,44m/s; dòng chảy trung bình: 0,28 m/s.

b. Điều kiện hải văn

Theo số liệu quan trắc, biên độ triều tại trạm Vũng Tàu nói chung khá lớn: từ 3,0 - 4,0 m trong thời kỳ triều cường và từ 1,5 ÷ 2,0m trong thời kỳ triều kém.

Khu vực dự án nằm trong vịnh cần Giờ, có chế độ bán nhật triều không đều. Do ảnh hưởng của biên độ dao động triều lớn ($> 3,5$ m), chế độ dòng chảy do triều hoạt động mạnh mẽ, đặc biệt là các dòng chảy ngang bờ, tạo thành các lạch sâu. cách bờ khoảng 1 - 2 km. Bên cạnh đó, ảnh hưởng của lưu lượng nước đổ ra từ cửa Soài Rạp và Lòng Tàu, kết hợp với địa hình đáy biển cạn tạo điều kiện phát triển mạnh các dòng chảy ven bờ.

2.1.1.5. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

Dự án nằm hoàn toàn trên vùng biển Cần Giờ tại mỏ Long Hòa I, thuộc địa phận xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh vì vậy nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn của dự án là vùng biển Cần Giờ tại khu vực dự án.

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

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

a) Hiện trạng chất lượng nước biển

b) Hiện trạng chất lượng trầm tích

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.3. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước).

Đặc điểm địa mạo khu vực biển tại dự án:

Khu vực dự án là dải trầm tích nằm giữa mực thủy triều cao và triều thấp. Bãi ngầm kéo dài từ đường bờ hiện tại đến đường đẳng sâu 20m với chiều rộng - 25km.

Phần bãi trên là phần nổi lên khi triều rút, được không chế bởi đường đồng mức sâu 3m, phần này bằng phẳng, chịu tác động chủ yếu của sóng, gió từ biển Đông; phần thân ngầm của bãi phân bố ở độ sâu từ 4m đến 20m.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Đối với nước thải sinh hoạt phát sinh ở các giai đoạn, Chủ dự án bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 01 nhà vệ sinh di động có kết chứa nước thải 1,2 m³. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống môi trường nước.

Căn cứ quy định tại khoản 4, điều 25, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì tại khu vực dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Về sự phù hợp với quy hoạch ngành:

+ Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/08/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050.

+ Quyết định số 334/QĐ-TTg ngày 01 tháng 04 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược địa chất, khoáng sản và công nghiệp khai khoáng đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

+ Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Về sự phù hợp với quy hoạch tỉnh:

+ Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số 1125/QĐ-TTg ngày 11/6/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đồ án điều chỉnh quy hoạch chung Thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2060.

+ Quyết định 2943/QĐ-UBND của UBND TP.HCM ngày 12/06/2025 về việc phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND TP.HCM.

Theo Quyết định số 1711/QĐ-TTg ngày 31/12/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Thành phố Hồ Chí Minh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, thì quản lý, khai thác hợp lý tài nguyên khoáng sản sẵn có phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố. Mỏ cát san lấp Long Hòa I thuộc 13 mỏ khoáng sản (cát san lấp) trên vùng biển Cần Giò đã được cấp phép thăm dò. Mỏ Long Hòa I được đưa vào quy hoạch khai thác khoáng sản thời kỳ 2021-2030 nên việc Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giò tiếp tục đầu tư khai thác là phù hợp với chủ trương của thành phố Hồ Chí Minh.

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 (GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ)

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

Giai đoạn này diễn ra trong khoảng thời gian 1 tháng, các hoạt động chủ yếu diễn ra trong giai đoạn này bao gồm: công tác tập kết thiết bị và thả phao định vị khu vực khai thác, thả phao báo hiệu. Các hoạt động bổ sung sẽ làm gia tăng tác động môi trường chủ yếu của giai đoạn này là gia tăng mật độ phương tiện, nguy cơ tai nạn về giao thông và tai nạn lao động.

a. Tác động do nước thải

- Trong giai đoạn này, Dự án có khoảng 10 cán bộ thường xuyên tại khu vực mỏ, để thực hiện các công tác tập kết phương tiện, thả phao tạo luồng thi công. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này ước tính tối đa 1,0 m³/ngày (10×100 lít/người.ngày). Các cán bộ tham gia thi công tại Dự án chủ yếu ở trên canô ra vào bờ thường xuyên. Để thu gom nước thải ngay từ giai đoạn chuẩn bị trên mỗi phương tiện khai thác sẽ lắp một nhà vệ sinh có thùng chứa chất thải.

- Lưu lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này là 1,0 m³/ngày, với tính chất nước thải từ sinh hoạt, vệ sinh của cán bộ nhân viên như sau:

- + Nước thải có màu đen hoặc nâu, có mùi đa dạng
- + Chiếm trên 52% là chất hữu cơ, 48% là chất vô cơ
- + Các vi sinh vật gây bệnh như virus, vi khuẩn, một phần vi khuẩn không hại
- + Hàm lượng các chất dinh dưỡng như BOD, Nitơ, Photpho
- + Các chất hữu cơ khó phân hủy

b. Tác động do khí thải

- Giai đoạn này sử dụng ca nô, tàu kéo để thực hiện các công tác tập kết thêm một phương tiện khai thác, thả phao, tạo luồng thi công. Tuy nhiên với khối lượng thi công ít (1 tàu kéo, 1 ca nô) nên phát sinh khí thải từ động cơ đốt trong là không nhiều và hầu như không ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh tại khu vực. Cụ thể được tính toán như sau:

Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải được tính toán dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ. Định mức tiêu thụ dầu của các thiết bị được thể hiện tại Bảng 1.5 mục 1.3.1. Giai đoạn chuẩn bị dự án sử dụng 1 tàu kéo và 1 ca nô với lượng dầu Diesel tiêu thụ 320 lít/ca.

+ Thông số tính toán: Theo số liệu thống kê của Viện Nghiên cứu dầu cho thấy hệ số phát thải trung bình các chất ô nhiễm không khí (bụi và khí thải) sẽ được tạo ra khi sử dụng 1 tấn dầu diesel để chạy máy khai thác và vận chuyển như sau (xem Bảng 3.1 dưới đây).

+ Kết quả tính toán: Theo bảng hệ số phát thải vừa nêu ở trên, tải lượng chất ô nhiễm không khí (bụi và các khí thải) thải ra hàng ngày và hàng giờ (mở hoạt động 10 giờ trong khoảng thời gian từ 5h đến 19h hàng ngày) được tính toán cụ thể như sau:

Bảng 3. 1. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị của Dự án giai đoạn chuẩn bị

Tải lượng ô nhiễm	Chất ô nhiễm					
	Bụi	SO ₂	CO	THC	NO	Andehyt
Hệ số phát thải (kg/tấn)	2	1,6	20,8	34	20	1,4
Tải lượng ô nhiễm trong 1 ngày sản xuất (kg/ngày)	0,54	0,44	5,66	9,25	5,44	0,38
Tải lượng ô nhiễm trong 1 giờ sản xuất (kg/h)	0,05	0,04	0,57	0,92	0,54	0,04
Tải lượng ô nhiễm (g/s)	0,02	0,01	0,16	0,26	0,15	0,01

Ghi chú: Tỷ trọng của dầu diesel là 0,85 kg/l

+ Dự báo nồng độ chất ô nhiễm không khí:

Thông thường trong quá trình đốt nhiên liệu lượng khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200⁰C, thì lượng khí thải đốt cháy 1kg DO là 38,6 m³. Với định mức tiêu thụ 320 lít dầu tương đương 272 kg dầu DO/ngày (tỷ trọng của dầu DO 0,85kg/l) tính được lưu lượng khí thải tương ứng là 10.499 m³/ngày (hay 0,29 m³/s).

Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 M_l}{uH}, \text{mg/m}^3$$

(Nguồn: Dumar A. Camacho Jose I. Huertasa, Maria E. Huertas (2011), "Standardized emissions inventory methodology for open pit mining areas").

Bảng 3. 2. Nồng độ cực đại của các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu sử dụng của động cơ trong giai đoạn chuẩn bị

Thông số	Bụi	SO ₂	CO	NO _x
Nồng độ tính toán dự báo (mg/m ³)	0,001	0,001	0,009	0,009
Nồng độ tính toán dự báo (mg/Nm ³)	0,001	0,001	0,009	0,009
Nồng độ nền (mg/Nm ³)	0,18	0,063	5,50	0,057
Nồng độ khu vực khi dự án hoạt động (mg/Nm ³)	0,181	0,064	5,09	0,066
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	30	0,2

- Để đánh giá khả năng phát tán các chất ô nhiễm từ khu vực khai trường, dùng phương pháp mô hình hóa bằng phần mềm Meti-lis để tính nồng độ bụi tại mặt đất theo

hướng gió trên đường trục cho độ cao tại mặt đất cho từng chất gây ô nhiễm với điều kiện mô phỏng như sau:

- 5 phương tiện khai thác bố trí trong khu vực dự án.

- Nguồn phát thải từ tổng cộng 2 thiết bị (giai đoạn chuẩn bị) phân bố trên khoảng khai thác đã được xác định từ trước, diện tích khai trường là 100 ha tương đương 1.000.000 m².

- Lượng phát thải các chất ô nhiễm Bụi, NO_x, SO₂, CO như đã tính toán tại bảng 3.2.

- Chiều dài khai trường l = 1.000 m

- Điều kiện khí tượng: tham khảo tốc độ gió trung bình theo các hướng gió chủ đạo trong ngày (gió trung bình 1,2 m/s, gió giả định 7 m/s), chiều cao khí tượng 10m (mục 2.1.2). Độ ổn định cấp C, D. Hướng gió chủ đạo khu vực thành phố Hồ Chí Minh là gió Tây - Tây Nam vào mùa mưa và gió Bắc - Đông Bắc vào mùa khô.

Như vậy, trong giai đoạn chuẩn bị nồng độ khí thải tăng lên từ 0,001 mg/m³ đến 0,009 mg/m³. Ngoài ra, với hiện trạng không khí tại khu vực khá trong lành (các chỉ tiêu không khí xung quanh nhỏ hơn rất nhiều so với giới hạn quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí), vì vậy, việc tăng thêm các thiết bị tại vị trí mỏ không làm gia tăng đáng kể nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí và gần như không tác động đến chất lượng không khí của khu vực.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

- Hoạt động của cán bộ công nhân tại khu vực có thể phát sinh chất thải rắn sinh hoạt theo định mức 0,8kg/người/ngày. Dự báo khối lượng nhỏ vì 10 cán bộ nhân viên không thực hiện ăn uống, ngủ nghỉ tại dự án. Khối lượng phát sinh 8 kg/ngày.

d. Chất thải nguy hại

Giai đoạn này diễn ra trong khoảng thời gian 1 tháng, theo kinh nghiệm thực tế đã vận hành khai thác mỏ cát nhiều năm của Chủ đầu tư, CTNH phát sinh chủ yếu của giai đoạn này bao gồm: dầu, mỡ thải khoảng 3kg. Trong đó, phát sinh khoảng 1,5 kg dầu nhớt thải và 1,5 kg vật liệu thấm, hút dầu, găng tay dính dầu nhớt khi xử lý dầu, mỡ rò rỉ từ các phương tiện.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tai nạn giao thông

Khi chuẩn bị hoạt động khai thác, việc tập kết thiết bị, phương tiện sử dụng sẽ làm ảnh hưởng đến giao thông đường thủy. Tuy nhiên, khu vực biển tại khu vực triển khai dự án rộng nên việc khai thác, vận chuyển cát sẽ không ảnh hưởng nhiều đến giao thông thủy trên biển. Đồng thời, trong quá trình khai thác, chủ dự án tuân thủ quy định của giao thông thủy, không tập trung nhiều tàu ghe và sà lan vào một chỗ và sà lan không chở quá tải gây đắm.

Nguyên nhân tai nạn chủ yếu phần lớn do các phương tiện vi phạm quy tắc, tránh vượt, đâm va chướng ngại vật, phương tiện không đảm bảo an toàn kỹ thuật và đặc biệt là chở cát quá tải, điều khiển chưa đúng quy định gây sự cố chìm tàu ghe gây tổn thất về con người, của cải, thiết bị và gây cản trở giao thông thủy.

b. Tràn dầu và cháy nổ

Hoạt động chuẩn bị khai thác ngoài khả năng có thể gây ô nhiễm nguồn nước vùng biển khu vực dự án còn tiềm ẩn sự cố tràn dầu do rò rỉ các kết chứa dầu khi hoạt động.

Tràn dầu nghiêm trọng nhất liên quan đến tai nạn giao thông. Giai đoạn này Công ty chỉ sử dụng 1 tàu kéo để thực hiện các công tác, trên tàu không lưu trữ dầu vì vậy sự cố tràn dầu xảy ra chỉ khi có va chạm, tai nạn giao thông, trong quá trình thực hiện Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu va chạm, tai nạn giao thông.

Bảo quản nhiên liệu không tốt, bất cẩn trong sử dụng các thiết bị điện gây cháy nổ. Sự cố này ít có khả năng xảy ra nếu công nhân thi công tuân thủ các quy định trong quá trình làm việc. Tuy nhiên nếu đã xảy ra thì hậu quả không lường trước được, do đó chủ đầu tư cũng có phương án phòng ngừa sự cố.

c. Tai nạn lao động

Quá trình vận hành thiết bị khai thác, vận chuyển không theo quy trình kỹ thuật hoặc các yếu tố thời tiết có thể xảy ra tai nạn làm tổn thất tài sản và tính mạng con người như: có thể xảy ra sự cố đứt cáp treo gầu của tàu hút, té ngã khi gió lớn hoặc bất cẩn trong quá trình thao tác.

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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Giai đoạn chuẩn bị diễn ra trong 01 tháng, trong đó hoạt động tập kết phương tiện và thiết bị khai thác diễn ra trong 7 ngày, phát sinh lưu lượng nước thải là 0,2 m³/ngày.

Để thu gom nước thải, trên tàu kéo, sà lan thực hiện các công tác chuẩn bị 01 nhà vệ sinh di động. Vật liệu: composite nguyên khối. Có thể tích bồn nước: 400 lít và bồn phân (kết chứa nước thải): 1,2m³. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Trước khi thi công, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống biển.

• Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện
- Mức độ khả thi: Các phương pháp đưa ra hoàn toàn có thể áp dụng được cho công tác khai thác và có tính khả thi cao, do đó Chủ dự án có thể chủ động thực hiện được.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

Tác động của khí thải từ động cơ trong giai đoạn này theo đánh giá là rất nhỏ, ít tác động đến môi trường xung quanh, tuy nhiên các lao động trực tiếp thực hiện công tác chuẩn bị (thả phao, kéo sà lan, tàu bơm hút cát đến các vị trí mở vĩa) chịu tác động của khí thải khi phải tiếp xúc trực tiếp với nguồn thải. Để giảm thiểu các tác động Công ty thực hiện các biện pháp sau:

- Kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng định kỳ, sử dụng nhiên liệu đạt chất lượng, vận hành theo đúng công suất của thiết bị.

- Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp, đúng với công suất của động cơ.

- Trang bị bảo hộ cho người lao động: khẩu trang, quần áo bảo hộ, nón, kính bảo hộ...

Thời gian áp dụng suốt ca làm việc, suốt thời gian hoạt động của mỏ.

Tính khả thi: có tính khả thi cao, dễ thực hiện.

3.1.2.3. Biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải rắn và CTNH

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Giai đoạn này phát sinh chất thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 8 kg/ngày (0,8 kg/người x 10 người).

Giai đoạn này với hoạt động của tàu kéo, ca nô ra vào bờ liên tục để vận chuyển sà lan, tàu bơm hút cát, thả phao, sẽ trang bị 01 thùng rác dung tích 50 lít trên tàu kéo để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện, định kỳ 02 ngày/lần sẽ được thu gom mang vào bờ để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

b) Chất thải nguy hại

Dầu mỡ thải, giẻ lau từ hoạt động của các phương tiện thi công, từ hoạt động tiếp tế dầu cho các phương tiện hoạt động được Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

- + Bố trí trên mỗi phương tiện 02 thùng lưu chứa tạm phù hợp đối với từng loại chất thải nguy hại riêng biệt (rắn, lỏng). Cụ thể: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, giấy thấm dầu phát sinh khi lau chùi vết dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị).

- + Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý để chuyển giao lượng chất thải nguy hại ở giai đoạn này.

Trước khi thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý CTRSH, CTNH theo đúng hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- **Đánh giá chung các biện pháp áp dụng**

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện

- Mức độ khả thi: Các phương pháp đưa ra hoàn toàn có thể áp dụng được cho công tác khai thác và có tính khả thi cao, do đó Chủ dự án có thể chủ động thực hiện được.

3.1.2.4. Biện pháp đảm bảo giao thông thủy

- Bảo đảm loại phương tiện, thiết bị được sử dụng trong khu vực khai thác được đăng ký, đăng kiểm theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa và các quy định pháp luật khác có liên quan;

- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ thông tin về vị trí, hành trình của phương tiện, thiết bị.

- Công ty đã tiến hành thăm dò để xác định đặc điểm và điều kiện khai thác tại mỏ để xây dựng phương án khai thác hợp lý, mang hiệu quả cao. Tiến độ khai thác phù hợp với lộ trình và quy định của địa phương. Giai đoạn này chủ dự án áp dụng biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thả phao định vị khu vực dự án và lô khai thác. Lập và trình duyệt các phương án đảm bảo an toàn hàng hải, kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đến các cơ quan chức năng xem xét và phê duyệt.

- Trình phương án đảm bảo an toàn giao thông

+ Thả phao xác định các điểm khép góc khu vực khai thác cát.

+ Thả phao báo hiệu khu vực dự án. Phao có đặc điểm điển hình như sau:

- Đường kính: 2,0m;

- Hình dạng: Hình tháp;

- Màu sắc: Toàn thân sơn màu vàng;

- Dấu hiệu đỉnh: Một chữ “X” màu vàng;

- Số hiệu: Kẽ chữ “....”, màu đỏ

+ Xây dựng phương án đảm bảo giao thông đường thủy trình cơ quan có chức năng.

- Các biện pháp về phòng ngừa, giảm thiểu và ứng phó các tai nạn lao động, tai nạn giao thông thủy được trình bày tại phương án đảm bảo an toàn giao thông thủy trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Điều khiển tàu kéo đi trong tuyến luồng quy định, thường xuyên theo dõi các thông báo của Cơ quan chức năng trực thuộc về thay đổi luồng.

- Quay trở sà lan, tàu bơm hút cát đúng kỹ thuật trong phạm vi vùng quay sà lan, khi cần thiết phải nhờ đến hỗ trợ của tàu lai dắt.

- Kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu của sà lan, trang bị dự phòng các thiết bị để ứng phó cho trường hợp đèn hư hỏng hoặc đang neo đậu vào ban đêm

3.1.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố môi trường

Phân tổ chức thi công, Chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp thích hợp để phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro, sự cố. Cụ thể:

a. Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông

- Bảo đảm loại phương tiện, thiết bị được sử dụng trong khu vực khai thác được đăng ký, đăng kiểm theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa và các quy định pháp luật khác có liên quan;

- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ thông tin về vị trí, hành trình của phương tiện, thiết bị.

- Trang bị các dụng cụ báo hiệu tại công trường như phao tiêu và các dụng cụ báo hiệu đường thủy theo quy định hiện hành. Các dụng cụ này phải đảm bảo về an toàn kỹ thuật, chắc chắn và tiện lợi sử dụng.

- Trên mỗi phương tiện tàu bơm hút cát đều sẽ được lắp đặt báo hiệu, tín hiệu như phương tiện đang thực hiện nghiệp vụ trên khu vực mỏ khai thác.

- Các phương tiện khai thác phải neo đậu chắc chắn, sà lan vận chuyển vật liệu phải được bố trí hợp lý trong thời gian hoạt động tránh ùn tắc và ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường thủy nội địa.

- Các sà lan vận chuyển vật liệu không được chở quá tải và người điều khiển phải hết sức cẩn thận tránh gây sự cố đắm sà lan cũng như tai nạn giao thông.

- Điều phối việc khai thác và nhận hàng nhập nhàn nhất, không để tình trạng ùn tắc phương tiện nhận hàng, đơn vị thi công thông báo kế hoạch và lịch trình nhận hàng để chủ động điều phối và sắp xếp phương tiện.

- Trong quá trình khai thác cần phải có biển báo phân luồng đường thủy hướng dẫn cho ghe tàu chạy đúng luồng quy định, chủ đầu tư sẽ đặt các biển báo cấm biên khu vực khai thác và phao báo hiệu ở đầu và cuối khai trường để ghe tàu và các phương tiện lưu thông qua khu vực dự án không vi phạm vào nơi khai thác, tránh những sự cố đáng tiếc xảy ra trong quá trình khai thác cát khu vực biển.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu, cháy nổ

b1. Sự cố tràn dầu

- Để phòng tránh sự cố tràn dầu do tai nạn giao thông đường thủy nội địa. Chủ đầu tư đã lên phương án để phòng xảy ra sự cố đường thủy nội địa do hoạt động của dự án như: Bố trí phao, đèn báo hiệu vào ban đêm, biển báo cấm ranh khu vực khai thác trong quá trình hoạt động.

- Bố trí các sà lan, tàu hút một cách hợp lý khi tiến hành khai thác hạn chế xảy ra tai nạn giao thông gây tràn dầu.

- Khi không tiến hành khai thác, các tàu bơm hút cát và sà lan di chuyển đến nơi neo đậu an toàn và đúng quy định.

- Ngăn chặn nguồn ô nhiễm sơ cấp bằng cách khóa hoặc dùng các dụng cụ lớn hơn để bao kín thùng chứa nhiên liệu. Dùng các tấm chắn hút dầu, vây kính phạm vi rò rỉ, dùng giẻ thấm hút và vắt dầu vào dụng cụ chứa

- Thông báo ngay với các cơ quan quản lý nhà nước như UBND xã, Sở Nông nghiệp và Môi trường... khi có sự cố tràn dầu xảy ra.

Chủ Dự án sẽ thực hiện giải pháp ứng phó sự cố tràn dầu trong quá trình khai thác như sau:

+ Phương án ứng phó sự cố tràn dầu

❖ Sự cố tràn dầu xảy ra tại khu vực khai thác do va đâm:

Khi xảy ra sự cố, thuyền trưởng chỉ huy ứng cứu người và phương tiện, đồng thời dùng mọi phương tiện, biện pháp báo ngay cho chủ dự án và cơ quan quản lý địa phương gần nhất:

- Bố trí người vào các xuồng cứu sinh đến vị trí sau vùng dầu loang để thả phao tín hiệu ngăn luồng.

- Kết hợp với các đơn vị chức năng trong khu vực thực hiện ứng phó sự cố sự cố tràn dầu (thả phao quay dầu, tiếng hành trực vớt váng dầu và thu dầu theo hướng dòng chảy).

❖ Trang thiết bị ứng phó sự cố:

Công ty sẽ trang bị thiết bị phòng ngừa sự cố (dụng cụ thẩm hút dầu, bộ đàm thông tin liên lạc) trên mỗi phương tiện tham gia khai thác, giữ thông tin liên lạc thường xuyên với các đơn vị có chức năng quản lý, hỗ trợ ứng phó sự cố tại khu vực.

Sau khi xảy ra sự cố, chủ dự án sẽ bồi thường thiệt hại về kinh tế cho các tổ chức, cá nhân bị thiệt hại trực tiếp và bồi thường cho việc khôi phục môi trường bị suy thoái hoặc huỷ hoại do ô nhiễm theo quy định của Pháp luật.

❖ Hàng năm, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp để phòng chống sự cố tràn dầu:

Xây dựng các kế hoạch, các phương án ứng cứu sự cố tràn dầu trong phạm vi hoạt động của mình, phù hợp với điều kiện thực tế.

Tổ chức tập huấn, thao diễn kỹ thuật nhằm kiểm tra, điều chỉnh và nâng cao khả năng ứng cứu sự cố tràn dầu của công nhân trên tàu.

Thường xuyên kiểm tra công nghệ, quy trình sản xuất, vận hành, nâng cao tính an toàn trong các hoạt động có khả năng gây sự cố tràn dầu.

Tuân thủ theo đúng hướng dẫn tại Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/03/2021 của Thủ tướng Chính phủ: Ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

b2. Sự cố cháy nổ

- Trên phương tiện, thiết bị: Ở những nơi dễ phát sinh cháy nổ như các động cơ diesel, nơi để nhiên liệu, phụ tùng, vật tư, phải có bình chữa cháy được bố trí nơi thuận tiện và thường xuyên kiểm tra, bảo đảm luôn ở trong tình trạng tốt.

- Sắp xếp, bố trí hợp lý kho chứa nhiên liệu, cẩn thận trọng khi sang, chiết nhiên liệu. Thường xuyên kiểm tra sự rò rỉ nhiên liệu, các đường ống kỹ thuật phải được sơn màu theo đúng tiêu chuẩn quy định.

- Phải có bảng nội quy PCCC riêng cho từng nơi và trên mỗi phương tiện khai thác, xúc bốc, vận chuyển phải có người phụ trách công tác PCCC bán chuyên trách được huấn luyện về kỹ thuật chữa cháy theo quy định.

- Bố trí máy móc, thiết bị gọn gàng tạo khoảng cách an toàn cho công nhân khi xảy ra sự cố.

- Tuân thủ đúng hướng dẫn về phòng cháy chữa cháy trong suốt thời gian thi công.

- Công nhân làm việc trên khai trường thường xuyên được tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

c. Biện pháp phòng ngừa an toàn lao động

- Đối với tàu bơm hút cát cần di chuyển an toàn từ bờ ra vị trí mỏ và từ mỏ về bờ.

- Đối với sà lan khi di chuyển trên biển phải hạ cần xuống vị trí thấp nhất, hướng đầu cầu về cabin sà lan và chấp hành đúng, đầy đủ những quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa.

- Phải theo dõi chế độ khí tượng thủy văn để kịp thời phát hiện những luồng gió mạnh, lốc, bão và các đợt lũ kéo dài. Trong trường hợp này, lưu ý đề phòng các sự cố lật hoặc trôi dạt ghe thuyền. Tốt nhất nên hạn chế khai thác vào những thời điểm này.

- Các loại nhiên liệu dễ cháy phải được bảo quản ở nơi khô ráo. Tiến hành sửa chữa và bảo quản định kỳ các thiết bị máy móc.

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công khai thác trên khai trường.

- Công nhân trước khi bố trí vào làm việc phải được đào tạo về chuyên môn và luật giao thông đường thủy nội địa. Qua kiểm tra và cấp giấy chứng nhận về chuyên môn và an toàn lao động.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động như: Nón, găng tay, ủng chống nước, áo phao cứu sinh ... cho công nhân hoạt động trên sà lan khai thác.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Tác động của Dự án đến môi trường trong giai đoạn vận hành bởi các nguồn tác động như sau:

3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

Các nguồn gây tác động khi thực hiện dự án có liên quan đến chất thải cụ thể được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3. 3. Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

STT	Nguồn tác động	Tác động sinh ra
1	Hoạt động của thiết bị khai thác (tàu bơm hút cát, sà lan vận chuyển cát san lấp trong khu	- Ô nhiễm do tiếng ồn, khí thải (SO ₂ , CO, NO _x , THC,...) - Nước rác từ tàu hút: Ô nhiễm môi trường nước do chất rắn lơ lửng là các sản phẩm khai thác rơi trở lại

STT	Nguồn tác động	Tác động sinh ra
	vực dự án)	vào môi trường. - Phát sinh nước mưa chảy tràn trên các tàu bơm hút cát, sà lan vận chuyển. - Phát sinh CTNH (giẻ lau nhiễm dầu, dầu nhớt thải).
2	Hoạt động của CBCNV làm việc trực tiếp tại mỏ	- Phát sinh nước thải sinh hoạt có chứa các chất hữu cơ, SS, vi sinh vật gây bệnh,... - Chất thải rắn sinh hoạt.

a. Tác động do khí thải từ các động cơ tiêu thụ nhiên liệu

- **Nguồn phát sinh:** Chủ yếu là do động cơ của tàu bơm hút cát, sà lan, ca nô công tác sinh ra các khí thải khi đốt nhiên liệu dầu Diesel như: CO_x , NO_x , SO_x , C_xH_y và bụi.

- **Thời gian phát sinh:** Chất gây ô nhiễm không khí chỉ phát sinh trong thời gian làm việc của các phương tiện khai thác trong khu vực dự án (lớn nhất là 8 giờ/ca/ngày, 1,25 ca/ngày). Mỏ khai thác 365 ngày/năm, thời gian của GPKT là 1,0 năm, thời gian dự án là 1,6 năm (bao gồm thời gian CTPHMT là 0,5 năm). Khi phương tiện khai thác tạm nghỉ (hết ca sản xuất) hoặc khi kết thúc dự án, môi trường tự nhiên được khôi phục lại hoàn toàn.

- **Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm không khí:** Hoạt động khai thác tác động đến môi trường không khí chủ yếu từ khí thải của các động cơ sử dụng nhiên liệu. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải được tính toán dựa vào lượng nhiên liệu tiêu thụ. Định mức tiêu thụ dầu của các thiết bị được thể hiện tại Bảng 1.4 mục 1.3.1. Dự án sử dụng 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị), 18 sà lan vận chuyển và 2 ca nô với lượng dầu Diesel tiêu thụ **14.473 lít/ca**.

+ Thông số tính toán: Theo số liệu thống kê của Viện Nghiên cứu dầu khí Việt Nam cho thấy hệ số phát thải trung bình các chất ô nhiễm không khí (bụi và khí thải) sẽ được tạo ra khi sử dụng 1 tấn dầu diesel để chạy máy khai thác và vận chuyển như sau (xem Bảng 3.4 dưới đây).

+ Kết quả tính toán: Theo bảng hệ số phát thải vừa nêu ở trên, tải lượng chất ô nhiễm không khí (bụi và các khí thải) thải ra hàng ngày và hàng giờ (mỏ hoạt động 1,25 ca trong ngày, 8 giờ/ca trong khoảng thời gian từ 5h đến 19h (nghỉ trưa 120 phút)) được tính toán cụ thể như sau:

Bảng 3. 4. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ thiết bị của Dự án giai đoạn vận hành

Tải lượng ô nhiễm	Chất ô nhiễm					
	Bụi	SO ₂	CO	THC	NO	Andehyt
Hệ số phát thải (kg/tấn)	2	1,6	20,8	34	20	1,4

Tải lượng ô nhiễm	Chất ô nhiễm					
	Bụi	SO ₂	CO	THC	NO	Andehyt
Tải lượng ô nhiễm trong 1 ngày sản xuất (kg/ngày)	7,20	5,76	74,84	122,33	71,96	5,04
Tải lượng ô nhiễm trong 1 giờ sản xuất (kg/h)	0,90	0,72	9,35	15,29	9,00	0,63
Tải lượng ô nhiễm (g/s)	0,25	0,20	2,60	4,25	2,50	0,17

(Nguồn: Theo số liệu thống kê của Viện Nghiên cứu dầu khí Việt Nam)

Ghi chú:

- Tỷ trọng của dầu diesel là 0,85 kg/l
- Số giờ làm việc trong 01 ca: 8 giờ;
- + Dự báo nồng độ chất ô nhiễm không khí:

Thông thường trong quá trình đốt nhiên liệu lượng khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200⁰C, thì lượng khí thải đốt cháy 1kg DO là 38,6 m³. Với định mức tiêu thụ 14.473 lít dầu tương đương 12.302,05 kg dầu DO/ngày (tỷ trọng của dầu DO 0,85kg/l) tính được lưu lượng khí thải tương ứng là 474.859 m³/ngày (hay 16,49 m³/s).

Nồng độ bụi phát tán được tính theo công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 M_l}{uH}, \text{ mg/m}^3$$

(Nguồn: Dumar A. Camacho Jose I. Huertasa, Maria E. Huertas (2011), "Standardized emissions inventory methodology for open pit mining areas")

Bảng 3. 5. Nồng độ cực đại của các chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu sử dụng của động cơ

Thông số	Bụi	SO ₂	CO	NO _x
Nồng độ tính toán dự báo (mg/m ³)	0,052	0,041	0,539	0,0518
Nồng độ tính toán dự báo (mg/Nm ³)	0,052	0,041	0,539	0,0518
Nồng độ nền (mg/Nm ³)	0,18	0,063	5,50	0,057
Nồng độ khu vực khi dự án hoạt động (mg/Nm ³)	0,232	0,104	6,04	0,11
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	30	0,2

- Khí thải của các phương tiện thi công khai thác trên biển có thể được xem như là tập hợp các nguồn điểm phân bố trên một phạm vi nhất định. Để đánh giá khả năng phát tán các chất ô nhiễm từ khu vực khai trường, dùng phương pháp mô hình hóa bằng phần mềm Meti-lis để tính nồng độ bụi tại mặt đất theo hướng gió trên đường trục cho độ cao tại mặt đất cho từng chất gây ô nhiễm với điều kiện mô phỏng như sau:

- 9 phương tiện khai thác thường xuyên bố trí trong khu vực dự án.

- Nguồn phát thải từ tổng cộng 9 phương tiện phân bố trên khoanh khai thác đã được xác định từ trước, diện tích của mỏ là 100 ha tương đương 1.000.000 m².

- Lượng phát thải các chất ô nhiễm Bụi, NO_x, SO₂, CO như đã tính toán tại bảng 3.4.

- Chiều dài khai trường l = 1.000 m.

- Điều kiện khí tượng: tham khảo tốc độ gió trung bình theo các hướng gió chủ đạo trong ngày (gió trung bình 1,2 m/s, gió giả định 7 m/s), chiều cao khí tượng 10m (mục 2.1.2). Độ ổn định cấp C, D. Hướng gió chủ đạo khu vực thành phố Hồ Chí Minh là gió Tây - Tây Nam vào mùa mưa và gió Bắc - Đông Bắc vào mùa khô.

- Điều kiện tiêu chuẩn nhiệt độ 25⁰C, áp suất 760mmHg, điều kiện phát sinh khí thải nhiệt độ 30,5⁰C, áp suất 760 mmHg.

Đánh giá tác động:

Đối tượng bị tác động: môi trường xung quanh.

Thời gian tác động: trong thời gian khai thác 01 năm.

- Do các phương tiện, thiết bị được sử dụng trong khu vực khai thác đã được đăng ký, đăng kiểm theo quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa và các quy định pháp luật khác có liên quan trong quá trình hoạt động khai thác nên lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải từ mỗi phương tiện đều đảm bảo theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

- Khi triển khai Dự án trong phạm vi mỏ sẽ làm gia tăng lượng phương tiện hoạt động trên vùng biển khu vực dự án thêm 47 phương tiện so với hiện tại, làm mật độ phương tiện trung bình tăng lên so với hiện nay khoảng 26-28 lượt/ngày. Có thể thấy rõ ràng là sự gia tăng thêm tổng mật độ phương tiện trên khu vực biển không nhiều.

Phạm vi tác động: trong khu vực khai thác mỏ.

- Hiện tại môi trường nền khu vực tương đối tốt nên rất thuận lợi cho việc triển khai Dự án.

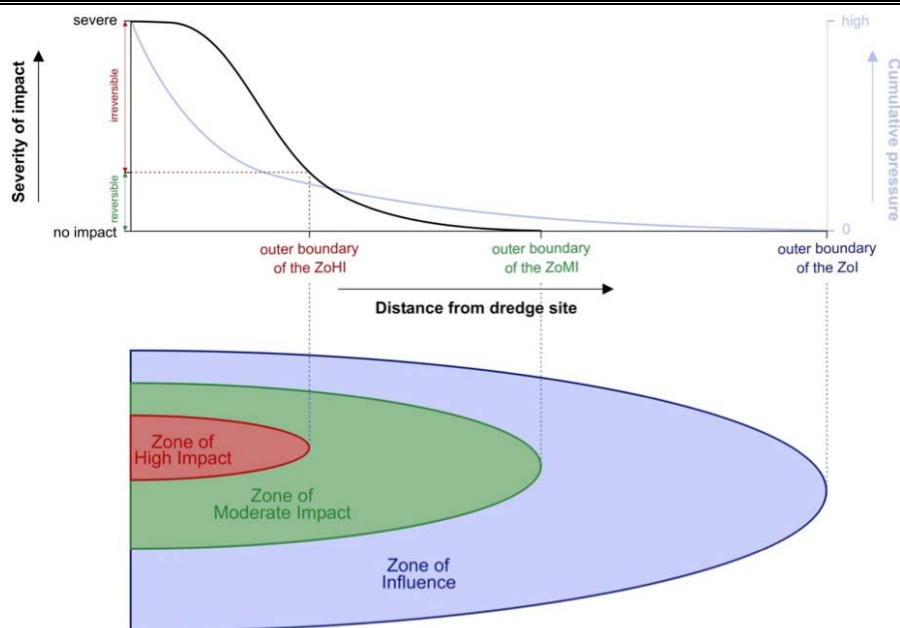
- Theo tính toán khoảng cách từ điểm khai thác đến khu vực bờ biển gần nhất khoảng 2.800. Theo kết quả tính toán nồng độ khí thải phát tán vào môi trường không khí xung quanh cho thấy, nồng độ khí thải khi đến khu vực dân cư và bờ biển rất nhỏ, hầu như không gây ra tác động.

b. Tác động do sự xáo trộn và phát tán lớp vật liệu đáy, lan truyền và phát tán TSS

- **Nguồn phát sinh:** Do hoạt động khai thác, xáo trộn tầng phủ và lớp cát khi khai thác của tàu hút gây ra.

- **Thời gian phát sinh:** Trong thời gian khai thác 1,0 năm.

- **Đánh giá tác động :**



Hình 3. 1. Sơ đồ mô phỏng phạm vi tác động liên quan đến hoạt động khai thác trên biển

Theo khoảng cách tính từ khu vực khai thác chia làm các vùng: Vùng bị tác động mạnh, vùng bị tác động trung bình, vùng bị ảnh hưởng.

Hoạt động khai thác làm tăng nồng độ TSS của vùng biển khu vực dự án là không thể tránh được. Theo hình trên quá trình khai thác sẽ làm tăng độ đục của nước biển tại vị trí các tàu hút khai thác (vùng nguy hiểm cao – Zone of high impact), tiếp đến là các vùng trong phạm vi bán kính bị tác động ở mức độ trung bình (zone of moderate impact), ảnh hưởng mức độ thấp (zone of influence). Nguy cơ làm ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực Dự án bởi hàm lượng các chất lơ lửng sẽ tăng cao, các chất độc hại chứa trong bùn lắng sẽ có thể hòa tan vào nước và phân tán đến những khu vực nước lân cận. Ảnh hưởng tức thời ngay lập tức các hệ sinh thái biển tại khu vực dự án.

c. Nước mưa chảy tràn trên sà lan vận chuyển

Hoạt động khai thác của mỏ không có bãi chứa. Vì vậy, nước mưa chảy tràn chủ yếu là nước mưa rơi trên bề mặt mặt sàn, mái của các phương tiện thi công (tàu bơm hút cát, sà lan) sẽ kéo theo các chất bẩn (bùn, cát, dầu nhớt, ...) xuống biển, làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt tại khu vực thực hiện dự án: gia tăng độ đục, gây nguy cơ nhiễm dầu mỡ. Tuy nhiên, đây là nguồn tác động không thường xuyên (chỉ phát sinh khi trời mưa), hàm lượng chất ô nhiễm không cao nên không gây ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng môi trường.

Căn cứ số liệu khí tượng tại khu vực giai đoạn 2015-2023, tổng lượng mưa trung bình năm là 1.547,7 mm/năm, trong đó tổng lượng mưa từ tháng 5 đến tháng 11 là 1.453,8mm, trung bình là 207,7 mm/tháng, lượng mưa lớn nhất trong tháng 9 đạt 307,4mm. Dự báo nước mưa chảy tràn qua các phương tiện sà lan, tàu hút như sau:

+ Đối với tàu bơm hút cát: diện tích phương tiện theo kích thước điển hình của phương tiện là 153 m^2 . Lượng nước mưa chảy tràn rơi trên phương tiện dự báo phát sinh là $47,03 \text{ m}^3/\text{tháng}$ tương đương $2,62 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (số ngày mưa trong tháng 9 là 18 ngày).

+ Đối với sà lan vận chuyển: diện tích theo kích thước điển hình của phương tiện là $334,5 \text{ m}^2$. Lượng nước mưa chảy tràn rơi trên phương tiện dự báo phát sinh là $102,83 \text{ m}^3/\text{tháng}$ tương đương $5,71 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Bảng 3. 6. Lưu lượng nước mưa chảy trên phương tiện khai thác vận chuyển của mỏ

Khu vực phát sinh	Chiều dài	Chiều rộng	Diện tích	Khu vực có thiết bị	Khu vực còn lại	Lượng nước mưa chảy tràn	
Đơn vị	m	m	m^2	m^2	m^2	$\text{m}^3/\text{tháng}$	$\text{m}^3/\text{ngày}$
Tàu bơm hút cát	25,0	6,1	153,0	20	133,0	47,03	2,62
Sà lan	40,6	8,24	334,5	30	304,5	102,83	5,71

Đánh giá tác động:

+ Tàu bơm hút cát: Nước mưa chảy tràn phát sinh trên phương tiện (mái che, sàn) được đánh giá là sạch, nên tự thoát về lại biển. Tuy nhiên tại khu vực động cơ của tàu bơm hút cát (khoảng 20 m^2) có nguy cơ nước nhiễm dầu, mỡ nếu trường hợp dầu, mỡ có rò rỉ. Do vậy cần có biện pháp phòng ngừa đối với khu vực này.

+ Đối với sà lan vận chuyển: Nước mưa chảy tràn phát sinh trên phương tiện (mái che, sàn) được đánh giá là sạch, nên tự thoát về lại biển. Nước mưa rơi trên khoan chứa cát sẽ tự thấm vào vật liệu nên không thoát ra ngoài. Tuy nhiên tại khu vực động cơ của sà lan (khoảng 30 m^2) có nguy cơ nước nhiễm dầu, mỡ nếu trường hợp dầu, mỡ có rò rỉ. Thực tế khu vực này có mái che hoàn toàn, thiết bị được bố trí trong khoang kín nên không có nguy cơ phát sinh nước mưa tràn nhiễm dầu.

+ Trong những ngày mưa bão: để đảm bảo an toàn mỏ sẽ neo đậu thiết bị vào bờ và không khai thác.



Sà lan chở cát



Tàu bơm hút cát

Hình 3. 2. Hình ảnh minh họa cho phương tiện khai thác và vận chuyển

Thời gian tác động: ngắn do sau thời điểm hoạt động khai thác, môi trường nước sẽ nhanh chóng trở lại như ban đầu.

Đánh giá mức độ tác động: không đáng kể.

d. Nước do hoạt động khai thác gồm nước róc phát sinh từ tàu hút cát

- Nguồn phát sinh: Nước róc từ tàu hút, ô nhiễm môi trường nước do chất rắn lơ lửng TSS trong nước rơi trở lại vào môi trường.
- Thời gian phát sinh: hàng ngày trong thời gian khai thác;
- Thành phần chủ yếu: Chất thải rắn là bùn cát hòa chung với nước biển, làm nồng độ TSS của nước biển tăng lên.
- Khối lượng phát sinh: Lượng nước này phát sinh không nhiều nhưng thường xuyên trong thời gian khai thác, nước và bùn bị rò rỉ từ tàu hút khó để ước tính.
- Đánh giá tác động: Chất thải rắn là bùn cát hòa chung với nước biển, làm nồng độ TSS của nước biển tăng lên.

e. Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên làm việc trực tiếp tại mỏ. Theo tính toán tại mục 1.3.2, lượng nước sinh hoạt cấp cho công nhân vận hành tàu bơm hút cát, sà lan là: 9,4 m³/ngày (94 người lao động trực tiếp).
- Thời gian phát sinh: hàng ngày trong thời gian mỏ hoạt động.
- Lưu lượng phát sinh: Theo Điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ, lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp: 9,4 m³/ngày.

Nước thải sinh hoạt chứa nhiều cặn hữu cơ dễ phân hủy nếu không thu gom sẽ gây tác hại môi trường. Nếu thải xuống nước sẽ làm tăng độ đục, gây hiện tượng phú dưỡng hóa dẫn đến ảnh hưởng đến các hệ sinh thái biển và chất lượng nước khu vực.

Thành phần: chủ yếu là các chất hữu cơ không bền vững, dễ bị phân hủy sinh học, chất rắn lơ lửng và vi sinh vật. Nồng độ đặc trưng của các chất trong nước thải sinh hoạt được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 7. Đặc trưng về nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm trước bề tự hoại (xét theo cường độ ô nhiễm)			Sau bề tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT cột B
		Nhẹ	Trung bình	Nặng		
1. Chất rắn tổng cộng (TS)	mg/l	350	720	1200	44 - 54	
Hòa tan (TDS)	mg/l	250	500	850	-	1000
Lơ lửng (SS)	mg/l	100	220	350	-	100
2. Chất rắn lắng được	mg/l	5	10	20	-	
3. BOD ₅	mg/l	110	220	400	129 - 147	50
4. Tổng các-bon hữu cơ	mg/l	80	160	290	-	
5. COD	mg/l	250	500	1000	310 - 344	
6. Nitơ – tổng (tính theo N)	mg/l	20	40	85	41 - 49	
Hữu cơ	mg/l	8	15	35	-	

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm trước bể tự hoại (xét theo cường độ ô nhiễm)			Sau bể tự hoại	QCVN 14:2008/BTNMT cột B
		Nhẹ	Trung bình	Nặng		
Amoni tự do	mg/l	12	25	50	28 - 34	10
Nitrit	mg/l	0	0	0		
Nitrat	mg/l	0	0	0	0 - 0,9	50
7. Phốt pho tổng (tính theo P)	mg/l	4	8	15	12 - 14	
Hữu cơ	mg/l	1	3	5	-	
Vô cơ	mg/l	3	5	10	10 - 12	
8. Tổng Coliform	MPN/100ml	$10^6 - 10^7$	$10^7 - 10^8$	$10^7 - 10^9$	$10^{5,4} - 10^{6,0}$	
9. Các bon hữu cơ bay hơi	mg/l	<100	100-400	>400	-	

[Nguồn: USEPA]

Nhận xét:

Đặc trưng ô nhiễm của nước thải sinh hoạt là BOD, COD, TSS, tổng Coliforms, các vi sinh vật gây bệnh cao và vượt so với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B. Vì vậy nước thải này cần được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường. Nếu nước thải sinh hoạt không được thu gom thải trực tiếp xuống biển sẽ gây ô nhiễm hữu cơ nguồn nước, gây mùi làm ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của công nhân và người dân xung quanh khu vực, tàu bè qua lại.

Đối tượng bị tác động: môi trường nước mặt và sức khỏe con người.

Phạm vi tác động: nước mặt trong khu vực dự án.

Thời gian tác động: trong thời gian mở hoạt động, kéo dài 1,0 năm (không tính thời gian CTPHMT).

f. Tác động do chất thải rắn và CTNH

* Chất thải rắn sinh hoạt

- **Nguồn phát sinh:** Hoạt động của nhân viên làm việc tại mỏ.
- **Thời gian phát sinh:** hàng ngày trong thời gian khai thác.
- **Thành phần chủ yếu:** thực phẩm, rau quả thừa, túi nilon, giấy, lon, vỏ chai.
- **Khối lượng phát sinh:** Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được tính toán căn cứ vào số lượng công nhân làm việc trực tiếp tại công trường trong thời gian khai thác mỏ là 94 người. Theo các số liệu của địa phương tải lượng chất thải rắn sinh hoạt là 0,8kg/người/ngày. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ là: 75,2 kg/ngày.

- **Đánh giá tác động:** Thành phần chất thải sinh hoạt có bao bì ni-long, hộp thức ăn nhanh, thực phẩm dư thừa phát sinh do sinh hoạt của công nhân trên các tàu hút, sà lan. Các loại chất thải này nếu không được thu gom sẽ gây ảnh hưởng đến nước biển và các loại sinh vật.

Đối tượng bị tác động: môi trường nước biển, các hệ sinh thái biển.

Phạm vi tác động: tại khu vực dự án và có khả năng trôi theo dòng chảy ra khu vực xung quanh.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

*** CTNH**

- **Nguồn phát sinh:** Thiết bị thi công gồm có 10 tàu bơm hút cát để khai thác cát san lấp có công suất là 500 m³/h (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị) và 9 sà lan vận chuyển (9 sà lan chờ), 02 ca nô phục vụ nên không đầu tư xưởng sửa chữa. Tại mỏ chỉ thực hiện hoạt động bảo dưỡng nhỏ các thiết bị (09 tàu bơm hút cát, 9 sà lan, 2 ca nô). Các hoạt động sửa chữa lớn, trung đại tu được thực hiện tại các cơ sở dịch vụ sửa chữa trong khu vực.

- **Thời gian phát sinh:** Trong thời gian vận hành của dự án, không thường xuyên.

- Khối lượng, thành phần chất thải:

+ Tại mỏ chỉ thực hiện bảo dưỡng nhỏ như: thay thế dầu động cơ diesel, thay mỡ các máy - ơ, vệ sinh các bộ lọc dẫn, lọc gió, kiểm tra ốc vít, ... của các thiết bị hoạt động. Vì vậy, CTNH phát sinh chủ yếu của công tác này bao gồm: dầu, mỡ thải (Định mức phát sinh dầu nhớt thải là 7,0 lít/thiết bị tương đương lượng 7,0 lít/thiết bị x 47 thiết bị khai thác (Bảng 1.5 – Chương 1) = 329 lít dầu/năm ~ 329 kg/năm).

+ Khối lượng vật liệu thấm, hút dầu, găng tay dính dầu nhớt khi xử lý dầu, mỡ rò rỉ từ các phương tiện khai thác: dự báo phát sinh khoảng 25 kg/phương tiện/năm tương đương 1.175 kg/năm (47 phương tiện).

Bảng 3. 8. Dự báo CTNH phát sinh trong giai đoạn khai thác

STT	Tên CTNH	Trạng thái	Số lượng (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu nhớt thải	lỏng	329	17 02 04
2	Giẻ lau và găng tay dính dầu nhớt	rắn	1.175	18 02 01
	Tổng		1.504	

- Đánh giá tác động

Nếu các loại dầu, mỡ và vật liệu nhiễm dầu không được quản lý đúng, khi rơi xuống biển sẽ làm ô nhiễm nước bởi các sản phẩm khó hòa tan: một phần lại nổi lên trên mặt nước cùng với các bọt khí tách ra từ đáy nguồn nước, cặn chứa dầu tích lũy ở đáy biển là nguồn gây ô nhiễm cố định đối tại khu vực đó, gây độc hại cho hệ sinh vật đáy - thức ăn của các hệ sinh thái biển.

+ Dầu lan trên mặt nước ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của các hệ sinh thái biển sống trong khu vực. Thời gian phân hủy của dầu rất lâu.

+ Khi nguồn nước bị ô nhiễm dầu, các sản phẩm dầu phân giải làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, bởi vì các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia quá trình đó bị chết đi hoặc giảm về số lượng hoặc tham gia yếu ớt.

- + Giẻ lau trôi nổi có thể cuốn vào chân vịt của các phương tiện giao thông thủy.
- + Khi dầu rơi vãi vào nguồn nước, lượng dự trữ ôxy hoà tan trong nước nguồn sẽ giảm do ôxy được tiêu thụ cho quá trình oxy hoá các sản phẩm dầu, làm cản trở quá trình làm thoáng mặt nước.
- + Dự án có quy mô nhỏ, nên lượng CTNH phát sinh tương đối thấp, khả năng thu gom cao. Do đó hoạt động của dự án cần có những biện pháp thích hợp nhằm ngăn chặn và giảm thiểu sự rơi vãi dầu nhớt vào nguồn nước.

Đối tượng bị tác động: môi trường nước biển, các hệ sinh thái biển.

Phạm vi tác động: tại khu vực dự án và có khả năng lan truyền về khu vực hạ nguồn theo dòng chảy và chế độ thủy triều trong ngày.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công khai thác được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3. 9. Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

STT	Nguồn tác động	Tác động sinh ra
1	Hoạt động của tàu bơm hút cát, sà lan	1) Phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh; 2) Khuấy trộn lượng trầm tích đáy khu vực dự án từ đó làm tăng độ đục nước trong khu vực dự án, ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường thủy sinh, nuôi trồng thủy sản, hoạt động sản xuất; 3) Tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động tại chỗ; 4) Ảnh hưởng đến giao thông thủy; 5) Ảnh hưởng đến độ ổn định của đường bờ; 6) Thay đổi chế độ thủy lực dòng chảy.

a. Tác động do tiếng ồn

Dự án sử dụng phương tiện chính là tàu bơm hút cát và sà lan. Tàu bơm hút cát hoạt động trong phạm vi mỏ, sà lan chỉ hoạt động và vận chuyển đi đến nơi tiêu thụ sau khi đã chất đủ tải nên tiếng ồn gây ra bởi tàu bơm hút cát là nguồn liên tục. Khi tiếng ồn phát sinh từ phương tiện truyền tải đến đối tượng bị tác động và vượt ngưỡng 70 dBA, vượt quy chuẩn quy định, sẽ làm ảnh hưởng đến đối tượng: công nhân vận hành thiết bị, người dân đi lại và sinh sống trong khu vực bờ biển.

- *Phạm vi và mức độ tác động:*

Theo L.W.Canter, (1996) thì tiếng ồn phát ra từ tàu hút 80-93 dBA; sà lan, tàu kéo là 77-96 dBA (cách nguồn ồn 1,5m), với mức ồn cao nhất đã vượt giới hạn quy chuẩn cho phép trong khu vực làm việc của công nhân vận hành lái máy là 85 dBA (theo QCVN 24:2016/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc). Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi

trường này hấp thụ và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách. Mức lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ biểu diễn theo công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách r_2 , dBA

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách r_1 , dBA

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \text{ (dBA)}$$

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p , m

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i , m

a - Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất ($a=0$)

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$ dBA.

Mức ồn tổng cộng tại dự án, khi các thiết bị cùng hoạt động (9 tàu bơm hút cát hoạt động thường xuyên) được tính theo công thức:

$$L_\Sigma = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_i} \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_Σ - Mức ồn tại điểm tính toán, dBA

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán của nguồn ồn thứ i , dBA

Từ công thức trên, có thể tính mức độ gây ồn tổng cộng của thiết bị, máy móc thi công tới môi trường xung quanh ở các khoảng cách tác động xa 200m và 500m.

Dự báo lan truyền tiếng ồn và so sánh với QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 10. Dự báo lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách

TT	Phương tiện	Mức ồn tương ứng với khoảng cách (dBA)			QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
		10m	20m	50m		
1	Tàu hút	60-73	54-67	46-59	70 dBA	85 dBA
2	Sà lan, tàu kéo	57-76	51-70	43-62		

Nguồn: Đơn vị tư vấn tổng hợp.

Nhận xét:

Qua kết quả trên cho thấy, tiếng ồn của khu vực hoạt động khai thác cát dao động từ 57 - 76 dBA, trong phạm vi từ 10 m, giảm dần trong bán kính 50 m. Đối tượng chịu tác động chính là công nhân trực tiếp vận hành thiết bị. Do đó để đảm bảo sức khỏe cho CBCNV, Công ty sẽ trang bị cho CBCNV tham gia trực tiếp tại khu vực khai thác các phương tiện bảo hộ lao động để giảm tác động tiếng ồn gây ra.

Theo dự báo khoảng cách từ 50m trở lên, tiếng ồn từ khu vực mỏ khi tàu bơm hút cát hoạt động nằm trong giới hạn cho phép: ngưỡng chịu được, không gây tác động xấu

đến cộng đồng. So sánh với quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT, thì tiếng ồn do các thiết bị thi công gây ra không ảnh hưởng đến dân cư ven bờ biển do dự án cách bờ biển khoảng 2.800 m. Đối với tiếng ồn từ các sà lan vận chuyển chỉ mang tính chất tức thời do loại phương tiện này thường xuyên di chuyển.

Theo số liệu tham khảo được tại các mỏ khai thác cát đang hoạt động ở An Giang, Đồng Tháp thì độ ồn đo được tại thời điểm các thiết bị này đang hoạt động dao động trong khoảng 56-60dBA.

Đối tượng bị tác động: công nhân làm việc tại mỏ và dân cư ven bờ biển.

Phạm vi tác động: trong khu vực dự án và lân cận.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

b. Tác động của việc khai thác đến các hệ sinh thái biển

Sinh vật bị mất nơi ở, có nguy cơ giảm thiểu về số lượng lẫn chủng loại, tác động trực tiếp đến chuỗi thức ăn, tác động gián tiếp đến hệ sinh vật thủy sinh ở khu vực lân cận.

Theo kết quả phân tích thành phần kim loại nặng trong bùn đáy thì các kim loại As, Pb, Cd, Zn, Hg, Cr, Cu đều nằm trong QCVN 43:2017/BTNMT (trầm tích nước mặn), do đó lớp đáy khai thác tuy bị xáo trộn nhưng không phát sinh chất độc hại. Tác động chính của hoạt động này chỉ làm gia tăng độ đục nguồn nước trong một không gian và thời gian nhất định.

Việc khai thác làm tăng nồng độ TSS tại khu vực là điều không thể tránh được. TSS gây lắng đọng, biến đổi địa hình tại khu vực nếu tiếp nhận nồng độ độ TSS cao trong thời gian dài. Ảnh hưởng đến độ đục của nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, ảnh hưởng đến quá trình tạo oxy tự nhiên cung cấp cho động vật thủy sinh để tồn tại. Tác động này đặc biệt quan trọng và không thể tránh khỏi khi thực hiện khai thác tại khu vực, tuy nhiên khu vực dự án cách xa khu vực bờ biển (Dự án cách bờ biển khoảng 2.800 m). Tuy nhiên, khu vực trước đây cũng là mỏ đã xin giấy phép thăm dò nhưng chưa thực hiện khai thác, lân cận khu vực dự án không có các lồng bè nuôi trồng thủy sản, đồng thời việc bố trí các tàu bơm hút cát cách nhau khoảng 200 m, sẽ làm giảm nồng độ TSS lan truyền ra khu vực xung quanh.

Mức độ tác động: cao.

c. Tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động tại chỗ

- Do đặc điểm của hoạt động khai thác không phát sinh các chất độc hại, tiếng ồn thực tế phát sinh do các phương tiện khai thác cũng nhỏ hơn Quy chuẩn quy định. Bên cạnh đó, quá trình khai thác không tiến hành tại một vị trí trong thời gian dài nên hoạt động khai thác của dự án ảnh hưởng không đáng kể đến sức khỏe của dân cư khu vực.

- Đối tượng chịu tác động chính là công nhân trực tiếp vận hành phương tiện thi công do thường xuyên tiếp xúc với nguồn phát sinh ô nhiễm (khí thải, ồn). Để giảm thiểu tác động này, Công ty sẽ trang bị bảo hộ cho công nhân vận hành.

- Lượng nước thải phát sinh do dự án có thể ảnh hưởng cục bộ đến chất lượng nước biển, từ đó ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.

d. Tác động đến hoạt động giao thông đường thủy tại khu vực

Hoạt động khai thác được tiến hành trên biển, nơi có nhiều phương tiện vận tải thủy nội địa đi lại, vì vậy có tác động đến giao thông đường thủy tại khu vực dự án.

Trong quá trình khai thác, việc gia tăng thêm thiết bị so với hiện tại, các phương tiện vận chuyển là sà lan linh hoạt trong việc di chuyển nên có thể hạn chế phần nào ảnh hưởng đến giao thông thủy. Việc tăng thêm 10 tàu bơm hút cát, 18 sà lan cũng sẽ làm tăng mật độ phương tiện trên vùng biển khu vực và chiếm dụng mặt nước, tuy nhiên với diện 100 ha chiều dài khu mỏ khoảng 1.000 m, mỗi tổ hợp phương tiện khai thác sẽ cách nhau khoảng 200 m sẽ giảm khả năng cản trở giao thông thủy của dự án.

Bố trí khoảng cách các thiết bị khai thác hợp lý để giảm khả năng cản trở giao thông thủy của dự án (khoảng cách giữa các thiết bị khai thác khoảng 200 m).

Đối tượng bị tác động: Hoạt động giao thông thủy.

Phạm vi tác động: tại khu vực thi công.

Thời gian tác động: Tác động cục bộ, xảy ra khi có sự cố do Chủ dự án phải lập và thực hiện phương án đảm bảo an toàn đường thủy nội địa theo quy định của ngành giao thông.

3.2.1.3. Đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố tai nạn giao thông thủy do va chạm tàu thuyền

Việc bố trí các thiết bị, phương tiện khai thác sẽ gây tác động đến hoạt động của tuyến giao thông thủy.

Sự cố tai nạn giao thông sẽ gây thiệt hại nhất định về tài sản và tính mạng con người. Có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến tai nạn giao thông, cả khách quan lẫn chủ quan, hầu hết các sự cố tai nạn giao thông chủ yếu do người tham gia giao thông vi phạm quy tắc an toàn giao thông hay do gặp tình huống, sự cố đột xuất.

Hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông đường thủy do các phương tiện vận chuyển cát. Mật độ phương tiện vận chuyển qua lại khu vực gần dự án trên biển tương đối nhiều, cũng làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

Sự cố lật sà lan xảy ra khi không thực hiện đúng biện pháp an toàn về giao thông thủy, chở quá tải trọng cho phép.

Sự cố va chạm do phương tiện giao thông thủy lưu thông không được trang bị đầy đủ các thiết bị, dụng cụ cảnh báo, thông tin đường thủy; không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn giao thông trên đường thủy,...

Đối tượng bị tác động: Các phương tiện giao thông thủy, công nhân lao động.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

Thời gian tác động: Tại thời điểm xảy ra sự cố.

b. Sự cố rò rỉ, tràn dầu

Các phương tiện như tàu hút, sà lan, canô phục vụ đều phải cung cấp nhiên liệu dầu DO để vận hành: trung bình 14.473 lít/ca. Nếu quản lý không tốt sẽ gây rò rỉ ra môi trường nước mặt xung quanh. Các nguyên nhân có thể dẫn đến sự cố rò rỉ, tràn dầu gồm:

- Sự cố trong quá trình vận chuyển dầu ra các phương tiện khai thác.
- Sự cố về tai nạn đường thủy như sự va chạm giữa các tàu hút neo đậu khi thi công khai thác, giữa sà lan vận tải với các phương tiện thủy khác có thể dẫn đến sự cố rò rỉ, tràn dầu trên biển.
- Lưu chứa dầu không đảm bảo làm rò rỉ ra môi trường.

Khi xảy ra sự cố tràn dầu dù ở mức độ nào thì khả năng ảnh hưởng đến môi trường sẽ rất lớn, đặc biệt là các hệ sinh thái biển trong khu vực. Để phòng tránh sự cố tràn dầu xảy ra do tai nạn đường thủy, Dự án sẽ lên phương án đề phòng xảy ra sự cố hàng hải do các hoạt động từ giai đoạn chuẩn bị đến giai đoạn kết thúc khai thác và cải tạo phục hồi môi trường như tính toán bố trí các phao, đèn báo hiệu,... vào ban đêm, lắp đèn báo hiệu trong quá trình hoạt động, thông báo cho các cơ quan quản lý nhà nước.

Ngoài ra, quá trình dự trữ dầu trên phương tiện thi công cũng có thể xảy ra sự cố rò rỉ, rơi vãi dầu hoặc nơi dự trữ không chắc chắn làm đổ. Theo bố trí phương tiện khai thác, tuy mức tiêu thụ nhiên liệu trung bình của các phương tiện là 14.473 lít/ca nhưng mỗi phương tiện có kết chứa nhiên liệu khoảng 200 lít dầu. Vậy cùng thời điểm có tối đa khoảng 1.000 lít dầu tồn tại mỗi vị trí khai thác trong phạm vi khai trường.

Nếu sự cố xảy ra tại mỗi phương tiện, sẽ có tối đa khoảng 1.800 lít dầu đổ xuống biển. Sự cố này sẽ ảnh hưởng đến các đối tượng ven bờ như: vùng biển khu vực dự án, các hệ sinh thái biển, cảnh quan, các đối tượng dùng nước khu vực dự án.

Ngoài ra, hơi dầu (hydrocarbon tổng cộng) tại khu vực xảy ra sự cố tràn dầu sẽ làm môi trường không khí bị thay đổi có thể gây tác hại đến sức khỏe con người. Chất lượng nước biển có nguy cơ ô nhiễm lớn. Nguy hiểm hơn, dầu lan truyền trên một diện rộng làm suy giảm nghiêm trọng sức sống của các hệ sinh thái biển. Có thể thấy rõ ràng rằng, sự cố tràn dầu xảy ra sẽ gây tác hại lâu dài cho môi trường sinh thái và các thủy vực lân cận.

Khi xảy ra sự cố tràn dầu, cặn dầu lắng sẽ gây tác động đến trầm tích đáy biển, dẫn đến ô nhiễm môi trường sống của các loài động vật và thực vật đáy. Phạm vi tác động của sự cố tràn dầu tùy thuộc vào hướng gió, chế độ thủy văn và khối lượng dầu tràn.

Nếu sự cố tràn dầu xảy ra, sẽ gây ảnh hưởng đến một phần khu vực biển dự án. Căn cứ quy định tại Khoản 1 Điều 6 Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 nếu sự cố xảy ra tại dự án thì mức độ tràn dầu đối với dự án ở mức độ nhỏ.

Tuy nhiên, trong quá trình khai thác mỏ Dự án đã tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu. Đặc biệt, Dự án đã bố trí các biện pháp ngăn chặn tràn dầu để ứng phó với nguy cơ sự cố xảy ra theo kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu cho hoạt động của Dự án theo quy định hiện hành.

Đối tượng bị tác động: Các phương tiện giao thông thủy, môi trường nước biển, hệ sinh thái biển tại khu vực dự án.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

Thời gian tác động: Tại thời điểm xảy ra sự cố.

c. Sự cố cháy nổ

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ bao gồm:

- Trong quá trình khai thác, máy móc, thiết bị sẽ phải sử dụng nguồn nhiên liệu là dầu DO. Các nhiên liệu này được dự trữ trong các thùng chứa trên phương tiện khai thác. Nếu các công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng và tài sản của dự án.

- Sự cố sét đánh trong mùa mưa giông cũng có thể dẫn đến cháy nổ.

- Các phương tiện hoạt động quá công suất dẫn đến cháy nổ.

- Bất cẩn trong quá trình thao tác, vận hành thiết bị, máy móc dẫn đến chập, cháy.

Khi xảy ra cháy nổ thường gây thiệt hại về con người và môi trường. Tác động của cháy nổ đến môi trường tương đối lớn gây mất trật tự an toàn trên biển, thiệt hại tính mạng, tài sản, gây ra dư luận không tốt, làm ảnh hưởng đến tâm lý người lao động và người dân tại khu vực.

Đối tượng bị tác động: Các phương tiện giao thông thủy, người lao động.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

Thời gian tác động: Tại thời điểm xảy ra sự cố.

d. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động xảy ra do việc không vận hành đúng quy trình kỹ thuật máy móc, thiết bị, hoặc bất cẩn trong lao động, không thực hiện các biện pháp an toàn khi khai thác và vận hành máy móc.

Dự án sẽ đặc biệt quan tâm đến các sự cố môi trường có thể xảy ra và tiến hành phổ biến các quy định trước khi tiến hành khai thác để CBCNV cùng thực hiện nghiêm túc nhằm giảm khả năng xảy ra các sự cố môi trường.

Trong quá trình thực hiện khai thác mỏ, có khả năng xảy ra sự cố đuối nước của công nhân nếu các biện pháp phòng chống đuối nước không được thực hiện đúng. Tuy nhiên, với kinh nghiệm và sự đầu tư trang thiết bị phòng chống sự cố (phao, trang thiết bị bảo hộ lao động) và các nhân viên thông thạo sông nước sẽ hạn chế được các tai nạn lao động (như đuối nước).

Đối tượng bị tác động: Các phương tiện giao thông thủy, người lao động.

Phạm vi tác động: Khu vực dự án.

Thời gian tác động: Tại thời điểm xảy ra sự cố.

3.2.1.4. Đánh giá tổng hợp các tác động của hoạt động khai thác

Trong quá trình khai thác sẽ có những tác động đến con người và môi trường như không khí, nước, đất, sinh vật, sức khỏe và kinh tế - xã hội của khu vực, mô tả mức độ tác động đối với các quá trình này tại các bảng sau:

Bảng 3. 11. Tổng hợp các đánh giá tác động môi trường

STT	Hoạt động	Tác động					
		Không khí	Nước	Đất	Tài nguyên sinh học	Sức khỏe	Kinh tế - xã hội
1	Hoạt động thi công khai thác	+	++	++	+	++	++

Ghi chú: + Ít tác động; ++ Tác động trung bình; +++ Tác động mạnh

Bảng 3. 12. Tổng hợp tác động đến môi trường do quá trình thi công khai thác

Các nhân tố môi trường	Các hoạt động có tác động đến môi trường trong thi công khai thác
1. NHÂN TỐ VẬT LÝ	
Môi trường nước	+++
Môi trường không khí	+
Sử dụng đất	0
2. NHÂN TỐ SINH HỌC	
- Hệ thủy sinh	+++
- Động thực vật ven bờ	+
3. NHÂN TỐ XÃ HỘI	
- Giao thông vận tải	+++
- Phát triển công nghiệp	+
- Bộ mặt kinh tế – xã hội	+
- Sức khỏe cộng đồng	+
- Du lịch giải trí	0

Ghi chú: 0: Không tác động; + ít tác động; ++ tác động trung bình; +++ tác động mạnh

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. Đối với công trình xử lý nước thải

a. Nước từ hoạt động khai thác

- Áp dụng các phương pháp, kỹ thuật trong thi công nhằm hạn chế việc lan truyền chất lơ lửng trong nước như sau:

+ Nước do hoạt động khai thác (nước róc từ các tàu bơm hút cát): Áp dụng các phương pháp, kỹ thuật trong thi công nhằm hạn chế việc lan truyền chất lơ lửng trong nước. Khai thác cuốn chiếu, đảm bảo khoảng cách giữa các phương tiện khai thác theo thiết kế, thi công đoạn nào phải hoàn thiện ngay đoạn đó, để hạn chế tối đa việc khuấy động lớp trầm tích đáy biển.

+ Khai thác cuốn chiếu, đảm bảo khoảng cách giữa các phương tiện khai thác theo thiết kế, thi công đoạn nào phải hoàn thiện ngay đoạn đó; để hạn chế tối đa việc khuấy động lớp trầm tích đáy biển.

- Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh sà lan, tàu hút tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút hết dầu mỡ rơi vãi. Các loại giẻ lau nhiễm dầu này được xếp vào CTNH và được áp dụng biện pháp xử lý thích hợp nêu ở phần dưới.

• **Đánh giá chung các biện pháp áp dụng**

- Ưu điểm: Dễ thực hiện, đã được Chủ dự án chủ động đưa ra trong phương án thi công, thiết kế cơ sở của dự án.

- Khuyết điểm: Khi khai thác xáo trộn lớp bùn đáy nên làm tăng hàm lượng chất lơ lửng trong nước là điều không thể tránh khỏi, các biện pháp trên chỉ có thể giảm diện tích xáo trộn trong cùng một thời gian nhưng nếu xét trên phạm vi toàn khu vực thì không làm giảm được lượng chất lơ lửng hòa tan vào nước biển. Để làm giảm lượng chất lơ lửng hòa tan vào nước tại một vị trí, gây ra nồng độ TSS quá cao cục bộ tại vị trí khai thác và không an toàn cho bờ. Trình tự khai thác tạo thuận lợi cho việc neo đậu các phương tiện khai thác.

Mở mỏ tại vị trí góc xa bờ hướng Tây Nam, gần khu vực điểm góc A, tọa độ vị trí mở mỏ: X=1.144.000 Y=709.500 (Tọa độ VN2000, KTT 105⁰, múi chiếu 6⁰).

Mỏ có chiều dài 1.000 m chia thành nhiều đoạn khai thác, mỗi tàu hút đảm nhiệm khai thác một đoạn trên dải đã lựa chọn.

- Mức độ khả thi: Các biện pháp để ngăn ngừa khả năng rò rỉ và tràn bùn cát ra môi trường nước và biện pháp hạn chế lan truyền chất lơ lửng là các biện pháp đơn giản, có thể thực hiện xuyên suốt quá trình khai thác.

b. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ khu vực Dự án chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại các phương tiện thi công, do đó Chủ dự án sẽ bố trí nhà vệ sinh lưu động bằng nhựa composite có hầm chứa.

Trên mỗi phương tiện khai thác bố trí 01 nhà vệ sinh di động có kết cấu chứa nước thải 1,2 m³. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống biển.

Với thể tích mỗi bồn chứa nước thải 1,2 m³/bồn tương đương tổng dung tích 10,8 m³ (tính cho 9 thiết bị khai thác thường xuyên). Với lượng nước thải sinh hoạt phát sinh 9,4 m³/ngày thì tần suất thu gom là 1 ngày/lần là đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án.

Đơn vị chức năng thu gom xử lý nước thải sinh hoạt là các công ty/hợp tác xã có chức năng thu gom, xử lý nước thải trong giấy phép đăng ký kinh doanh và có giấy phép môi trường cho hoạt động thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt từ hầm cầu.

- **Đánh giá chung biện pháp áp dụng**

- Ưu điểm: Phương pháp áp dụng đơn giản, dễ lắp đặt, vận hành.
- Khuyết điểm: Nhà vệ sinh di động có kết chứa nước thải không có chức năng xử lý nước thải. Chỉ dùng để lưu chứa nước thải và áp dụng với nguồn thải có lưu lượng thấp.

- **c. Nước mưa chảy tràn có nguy cơ nhiễm CTNH do nhiễm dầu, mỡ**

- Nước chảy tràn bên trên bề mặt sàn hoặc bên trong khoang chứa khi tàu bơm hút cát đổ vật liệu san lấp lẫn nước lên sàn: phương tiện vận chuyển chủ yếu là sàn hoặc tàu có khoang chứa với kết cấu là thép theo đúng tiêu chuẩn. Áp dụng phương pháp xả ngầm, nước phát sinh bên trên bề mặt sàn hoặc bên trong khoang chứa khi khai thác cát được gom triệt để về ống xả. Ống xả được gắn quả treo (bằng bê tông, thép) để kéo ống xuống tầng nước sâu, ống xả được duy trì cách đáy khoảng 01 m để chuyển nước xuống tầng nước sâu bên dưới để hạn chế đáng kể sự khuếch tán của bùn cát lơ lửng, nhanh chóng lắng xuống đáy.

- Để hạn chế lượng nước mưa chảy tràn cuốn trôi dầu mỡ nếu có khi bị rò rỉ trên máy móc xuống nước thì khi trời mưa sẽ có biện pháp bao che các loại máy móc. Những nơi chứa dầu phải có mái che để ngăn ngừa dầu bị cuốn trôi theo nước mưa xuống biển.

- Thường xuyên (1 lần/tháng) kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu, phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu để ngăn chặn và thu hồi.

- Công ty trang bị đầy đủ trên mỗi phương tiện vật liệu thấm dầu: giẻ lau, thùng chứa... để gom dầu rơi vãi khi có sự cố.

- Không dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện khai thác khi có dầu, mỡ rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng giẻ lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Các loại giẻ này được thu gom vào thùng chứa. Tần suất thu gom: 06 tháng/lần hoặc khi đủ khối lượng thu gom.

- **Đánh giá chung các biện pháp áp dụng**

- Ưu điểm: Dễ thực hiện, hạn chế được thấp nhất lượng dầu có thể rò rỉ ra bên ngoài.

- Khuyết điểm: Chỉ hạn chế được mức thấp nhất, không triệt tiêu hoàn toàn khả năng xảy ra sự cố gây rò rỉ dầu.

- Mức độ khả thi: Chủ dự án có thể chủ động thực hiện.

3.2.2.2. Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

- Các thiết bị được sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định là có hàm lượng lưu huỳnh thấp, vận hành thiết bị đúng công suất của động cơ.

- Các thiết bị, máy móc được bảo trì thường xuyên và đúng thời hạn quy định.

- Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để hạn chế thất thoát, rò rỉ hơi xăng dầu.

- Thực hiện bố trí các thiết bị khai thác theo đúng phương án khai thác đã được duyệt (không bố trí tập trung các thiết bị khai thác tại một chỗ mà bố trí trải đều trên phạm vi khai thác).

- Trang bị phương tiện bảo hộ đầy đủ cho công nhân, đặc biệt chú trọng trang bị các thiết bị chống ồn, khẩu trang chống bụi, khí thải.

- Thực hiện nghiêm túc quy định về thời gian hoạt động, hạn chế hoạt động trong thời gian nghỉ ngơi của người dân tránh tập kết vật liệu vào cùng thời điểm, hạn chế ảnh hưởng đến quá trình sinh hoạt và sản xuất của người dân trong khu vực xung quanh dự án.

• Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện

- Nhược điểm: Không giảm thiểu tuyệt đối lượng khí thải phát sinh

- Mức độ khả thi: Các phương pháp đưa ra hoàn toàn có thể áp dụng được cho công tác khai thác và có tính khả thi cao, do đó Chủ dự án có thể chủ động thực hiện được.

3.2.2.3. Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn (chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại)

a. Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Với khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại mỏ ước tính là 75,2 kg/ngày, chủ đầu tư sẽ có phương án thu gom và xử lý như sau:

- Trên mỗi phương tiện khai thác bố trí các thùng rác nhựa có nắp đậy để chứa rác thải sinh hoạt của công nhân. Số lượng thùng rác được trang bị như sau:

+ Số lượng thùng rác: Bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 01 thùng rác loại 50 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện.

+ Định kỳ 02 ngày/lần chất thải rắn sinh hoạt lưu giữ trên phương tiện sẽ được thu gom mang vào bờ (bằng ca nô) để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý CTRSH theo đúng hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

b. Đối với CTNH

- Cấm không đổ dầu máy, chất thải chứa dầu từ sà lan, tàu bơm hút cát xuống biển mà phải thu gom xử lý.

- Quá trình bổ sung nhiên liệu cho các phương tiện nổi phải thực hiện đúng quy trình và không đổ quá 70% dung tích chứa để hạn chế nguy cơ tràn đổ.

- Áp dụng các biện pháp hạn chế lượng nhiên liệu (dầu mỡ khó tan...) rò rỉ xuống nước biển. Định kỳ kiểm tra tình trạng máy móc của phương tiện. Các phương tiện thi công trước khi hoạt động sẽ được kiểm tra chặt chẽ trước khi cho vận hành.

- Các công tác kiểm tra bảo dưỡng định kỳ (6 tháng/lần) không được thực hiện tại công trường mà sẽ di chuyển máy móc thiết bị đến các trung tâm đăng kiểm bảo trì bảo dưỡng, do đó khối lượng chất thải nguy hại dạng lỏng sẽ không phát sinh tại công trường mà được các đơn vị thực hiện bảo trì, bảo dưỡng thu gom lại

- Nâng cao ý thức môi trường cho công nhân, tổ chức giám sát việc bảo vệ môi trường.

- Ngoài ra, dầu mỡ thải, giẻ lau từ hoạt động bảo trì máy móc các phương tiện thi công được Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

+ Bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 02 thùng lưu chứa tạm phù hợp đối với từng loại chất thải nguy hại riêng biệt (rắn, lỏng). Cụ thể: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, giấy thấm dầu phát sinh khi lau chùi vết dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị).

+ Định kỳ chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý để chuyển giao lượng chất thải nguy hại với tần suất 06 tháng/lần hoặc khi đủ khối lượng thu gom.

+ Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý CTNH theo đúng hướng dẫn của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

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

- Thường xuyên kiểm tra kỹ thuật, định kỳ bảo dưỡng các trang thiết bị khai thác để đảm bảo trong tình trạng hoạt động tốt, giảm ồn do ma sát gây nên.

- Tiến hành khai thác theo đúng thời gian quy định: Thời gian khai thác 10 tiếng/ngày, tắt máy khi không cần thiết.

- Bố trí khoảng cách các thiết bị khai thác hợp lý để tránh hiện tượng cộng hưởng âm thanh (tuân thủ duy trì khoảng cách giữa các thiết bị khai thác tối thiểu từ 200 m).

- Tập huấn về an toàn lao động và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trên khai trường trong đó đặc biệt chú trọng trang bị các thiết bị chống ồn (nút bịt tai).

- Nâng cấp, thay thế các máy móc, thiết bị phụ trợ (khi xuống cấp) có phát sinh tiếng ồn, độ rung lớn bằng các máy móc, thiết bị hiện đại để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung đến môi trường xung quanh, đảm bảo đáp ứng các quy chuẩn kỹ thuật môi trường quy định.

• Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

- Ưu điểm: Các biện pháp trên đơn giản, Đơn vị thi công có thể chủ động thực hiện trong thời gian thi công.

- Khuyết điểm: Trong thi công, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện thi công là điều không thể tránh khỏi, các biện pháp trên chỉ có thể giảm thiểu tác động đến môi trường và sức khỏe của cán bộ công nhân viên làm việc trực tiếp tại khu vực dự án.

- Mức độ khả thi: Chủ dự án dễ dàng áp dụng tất cả các biện pháp trên, đồng thời với biện pháp 2, biện pháp 3, biện pháp 4 sẽ hạn chế được tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực.

3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố

a. Sự cố chìm sà lan, tai nạn giao thông thủy

Phòng ngừa các nguyên nhân gây ra va chạm giữa các phương tiện giao thông thủy với nhau bằng cách:

- Điều khiển sà lan di chuyển trong tuyến luồng quy định. Thường xuyên theo dõi các thông báo của Cơ quan chức năng trực thuộc về thay đổi luồng;

- Quay trở sà lan đúng kỹ thuật trong phạm vi vũng quay sà lan, khi cần thiết phải nhờ đến hỗ trợ của tàu lai dắt;

- Kiểm tra hệ thống đèn tín hiệu của sà lan, trang bị dự phòng các thiết bị để ứng phó cho trường hợp đèn hư hỏng trong thời gian di chuyển hoặc đang neo đậu vào ban đêm;

Một số sự cố chìm sà lan khai thác cát gần đây là do vượt quá tải trọng cho phép. Vì vậy phải tuân thủ tải trọng trong quá trình vận chuyển.

Phương án ứng phó với sự cố chìm sà lan, được thể hiện như sau:

- Người đầu tiên phát hiện sự cố: Thông báo cho tất cả mọi người đang có mặt trên tàu thông qua loa hoặc bộ đàm. Báo ngay cho giám đốc điều hành mỏ và tổ trưởng quản lý sà lan.

- Trưởng phương tiện: Hướng dẫn, điều phối mọi người trên tàu di chuyển đến vị trí an toàn và mặc trang bị áo phao. Sơ cấp cứu các đối tượng bị va chạm trong quá trình rung lắc của sà lan. Cung cấp dụng cụ sơ cấp cứu.

Phân công mọi người khóa, tắt các thiết bị có thể gây cháy nổ; Khóa kín van chứa nhiên liệu, đóng nắp các thùng chứa CTNH. Bật thiết bị: loa, còi hú, đèn cảnh báo cho các phương tiện xung quanh.

- Giám đốc điều hành: Chỉ đạo ứng phó sự cố. Điều phối tàu công tác có để di chuyển người trên sà lan đến vị trí an toàn. Điều phối các phương tiện xung quanh ra khỏi vùng xoáy nước của sà lan đang chìm.

Liên hệ với đơn vị quản lý đường thủy trực thuộc; treo biển cảnh báo khu vực sà lan chìm; liên hệ với đơn vị trực vớt phương tiện; lập báo cáo điều tra sự cố, để đưa ra các giải pháp khắc phục sự cố xảy ra lần sau.

b. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu và rò rỉ dầu

- Đề phòng sự va chạm của các phương tiện giao thông thủy nội địa:

+ Các phương tiện khai thác neo đậu chắc chắn không để tự trôi. Bố trí các lớp xe quanh các phương tiện nhằm giảm va đập khi xảy ra.

+ Trên mỗi phương tiện trang bị vật liệu thấm, hút dầu.

+ Không khai thác khi có bão, neo đậu an toàn khi có gió lớn, bão xảy ra. Các phương tiện đều có đầy đủ tín hiệu, cảnh báo theo quy định ngành giao thông.

- Tại khu vực lưu chứa nhiên liệu trên các phương tiện:

+ Kiểm tra định kỳ các thùng chứa nhiên liệu như dầu DO, nhớt, mỡ bôi trơn; kiểm soát chặt chẽ khu chứa nhiên liệu và các phương tiện cấp dầu để kịp thời phát hiện sự cố rò rỉ, tràn dầu.

+ Nhiên liệu được bảo quản trong các thùng kín, có che chắn và gờ cao để hạn chế nhiên liệu rò rỉ, tràn đổ ra bên ngoài. Không được dội rửa các vị trí đang rò rỉ dầu;

- Lập, ban hành và thực hiện Kế hoạch ứng cứu trong trường hợp khẩn cấp:

Mặc dù khả năng xảy ra tai nạn nghiêm trọng với xác suất rất nhỏ, tuy nhiên cần thiết phải chuẩn bị một Kế hoạch ứng cứu trong trường hợp khẩn cấp. Một trong những tai nạn có thể có trong quá trình khai thác là sự cố đâm va giữa tàu và tàu mà có thể xảy ra sự cố tràn dầu. Ngoài ra còn có thể xảy ra các tai nạn khác như cháy nổ,... Mục tiêu của kế hoạch là chuẩn bị các hoạt động đối phó với các tai nạn khẩn cấp trong khi khai thác và các khu vực tại dự án. Các nội dung của kế hoạch này là:

- Xác định các khu vực nhạy cảm tràn dầu trong khu vực và vùng lân cận.

- Kế hoạch phòng chống sự cố cần phải chuẩn bị cho công trình thi công khai thác, đồng thời thông báo cho nhà chức trách và các cơ quan chức năng.

- Xác định nguồn nhân lực và thiết bị có thể huy động trong trường hợp khẩn cấp.

- Trang bị trang thiết bị ứng cứu, khắc phục sự cố tràn dầu.

- Xác định các biện pháp cứng rắn phải thực hiện nhằm giảm nhẹ thiệt hại.

- Chủ dự án và đơn vị thi công phối hợp chặt chẽ để có biện pháp ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố.

Phương án ứng cứu sự cố dầu tràn:

Thực hiện theo hướng dẫn tại Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

- Tùy theo nguyên nhân cụ thể sẽ tìm biện pháp thích hợp ngăn không cho dầu từ nguồn ô nhiễm tràn ra môi trường xung quanh.

- Kết hợp với các đơn vị chức năng trong khu vực thực hiện ứng phó sự cố sự cố tràn dầu (thả phao quay dầu, tiếng hành trực vớt váng dầu và thu dầu theo hướng dòng chảy).

- Váng dầu, cặn dầu, các vật liệu thấm dầu được thu gom, giữ vào nơi an toàn và giao cho đơn vị chuyên môn xử lý (như xử lý CTNH).

- Bên cạnh việc ứng cứu, Chủ dự án khắc phục sự cố nhanh chóng và báo cáo lên chính quyền địa phương nơi xảy ra sự cố.

* Trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu xảy ra tại khu vực khai thác do va, đâm

- Khi xảy ra sự cố, thuyền trưởng chỉ huy ứng cứu người và phương tiện, đồng thời dùng mọi phương tiện, biện pháp (điện thoại, bộ đàm, xin sự hỗ trợ của các đơn vị, cá nhân xung quanh) báo ngay cho chủ dự án và cơ quan quản lý địa phương gần nhất.

- Bố trí người lên ca nô phục vụ đến vị trí sau vùng dầu loang để thả phao tín hiệu ngăn ngừa.

- Phối hợp và chịu sự hướng dẫn của cơ quan chức năng thực hiện các giải pháp ứng phó sự cố tràn dầu.

c. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Để đảm bảo công tác phòng chống sự cố cháy nổ có hiệu quả, các biện pháp mà Công ty sẽ thực hiện như sau:

+ Các loại nhiên liệu dễ cháy phải được bảo quản ở nơi khô ráo, an toàn về cháy nổ. Tiến hành sửa chữa và bảo quản định kỳ các phương tiện: sà lan, tàu hút cát.

+ Không khai thác vào những thời điểm: mưa gió lớn, lũ về lớn, bão.

+ Trang bị dụng cụ báo hiệu đường thủy theo quy định hiện hành: cờ, phao, đèn.

+ Trang bị các thiết bị phòng chống cháy nổ như bình CO₂ và các phương tiện này luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động. Trang bị cho tất cả các tàu, sà lan.

+ Trong ca làm việc, nhân viên luôn có mặt tại các vị trí của mình và thực hiện đúng các thao tác kỹ thuật vận hành. Khi phát hiện các sự cố bất thường phải xử lý tình huống kịp thời và báo cáo ngay với người có trách nhiệm để xử lý.

+ Trong những khu vực có thể dễ gây cháy nổ như thùng chứa nhiên liệu trên các phương tiện thi công. Nhân viên tuyệt đối không được hút thuốc và sử dụng các vật dụng dễ gây phát sinh cháy nổ như bật lửa, diêm quẹt.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, các mối điện, các thiết bị chuyển động phải được che chắn.

+ Nhân viên phải được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

Phương án ứng phó sự cố cháy nổ:

- Khi phát hiện có sự cố cháy nổ phải bật tín hiệu thông báo cháy;

- Thông báo với người chịu trách nhiệm cao nhất có mặt tại sự cố và giám đốc điều hành mỏ;

- Khẩn cấp dập lửa bằng các vật dụng xung quanh và cắt đứt nguồn cung cấp nhiên liệu cho đám cháy (cô lập đám cháy);

- Lập báo cáo nguyên nhân và hiệu quả ứng phó sự cố cháy nổ, cải thiện kế hoạch ứng phó nếu cần thiết.

d. Các biện pháp nhằm tăng cường ý thức phòng ngừa, ứng phó các sự cố đối với người lao động

Bên cạnh các giải pháp về công nghệ và kỹ thuật mang tính chất quyết định để kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường và con người, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau đây để góp phần tích cực việc giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường:

- Giáo dục cán bộ, công nhân viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường. Việc làm này phải thực hiện trong các cuộc họp thường kỳ nội bộ và có chế độ khen thưởng và xử phạt thích hợp.

- Cung cấp và thông tin rộng rãi về vệ sinh và ATLĐ, ý thức phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy nổ.

- Tổ chức kiểm tra và giám sát về sức khỏe định kỳ cho cán bộ, công nhân viên; Phối hợp Trung tâm Y tế khu vực; Giải quyết thoả đáng theo quy định các chế độ chính sách, đảm bảo công nhân làm việc trong điều kiện đủ sức khoẻ lao động.

3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các hệ sinh thái biển

Để giảm thiểu tác động xấu đối với các hệ sinh thái biển và sớm phục hồi tính ổn định môi trường sống của chúng, Chủ dự án sẽ áp dụng một vài biện pháp như sau :

- Không để rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt xuống mặt nước trong suốt quá trình khai thác.
- Tuyệt đối không vứt rác sinh hoạt, CTNH xuống biển.
- Không xả thải trực tiếp nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý xuống biển mà tiến hành thu gom toàn bộ, giao cho đơn vị có chức năng tiếp nhận, xử lý theo quy định.
- Thực hiện bố trí vị trí khai thác của các tàu hút đúng thiết kế, không bố trí các tàu hút cùng một vị trí để giảm thiểu nồng độ TSS trong nước do khai thác.

• Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

- Để thực hiện tốt biện pháp này, Chủ dự án phải thực hiện tốt các biện pháp nêu ra tại mục 3.2.2.3. Hiệu quả của biện pháp này phụ thuộc rất nhiều vào ý thức của công nhân vận hành thiết bị. Tuy nhiên, các biện pháp trên chỉ có thể giảm thiểu và hạn chế tác động, vì đặc thù của dự án khai thác cát biển là có ảnh hưởng đến sự di tản của hệ sinh thái biển và là tác động không thể tránh khỏi.

Khi xảy ra ô nhiễm môi trường nước, hệ sinh thái và ảnh hưởng tới nuôi trồng thủy sản của người dân do hoạt động của dự án gây ra thì chủ dự án cam kết sẽ ngừng hoạt động và phối hợp với các cơ quan chức năng điều tra, thống kê thiệt hại và bồi thường theo đúng quy định của pháp luật.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động tại chỗ

- Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ nhân viên làm việc tại mỏ (khẩu trang, nón, quần áo, giày bảo hộ, phao...)

- Thực hiện các công tác thu gom chất thải, nước thải không để rơi vãi làm ô nhiễm nước biển gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cộng đồng.

- Định kỳ tổ chức khám sức khỏe cho cán bộ nhân viên
- Thực hiện các công tác hỗ trợ địa phương trong công tác chăm lo đời sống của người dân.
- Cung cấp các suất cơm đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, nguồn gốc cho công nhân làm việc tại mỏ.
- Khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm ngay lập tức liên hệ cấp cứu, sử dụng ca nô đưa người bệnh vào bờ để kịp thời chữa trị.
- Khi xảy ra dịch bệnh tiến hành điều trị và cách li theo hướng dẫn của nhân viên y tế.

c. Biện pháp vệ sinh và ATLĐ

Để giảm bớt tối đa các ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Phân tổ chức thi công, Chủ dự án áp dụng các biện pháp thích hợp để ngăn ngừa tai nạn lao động và vệ sinh môi trường. Cụ thể:
 - + Theo dõi bản tin khí tượng thủy văn để kịp thời ngưng hoạt động khai thác khi có bão, áp thấp nhiệt đới.
 - + Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công khai thác.

Để giảm bớt ảnh hưởng tối đa các tiêu cực đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp. Chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- + Lao động làm việc tại khu vực được tập huấn về công tác PCCC, ATLĐ và bảo vệ môi trường. Thường xuyên vệ sinh khu vực lao động, tránh để đồ dầu lên sàn gây trơn trượt dẫn đến tai nạn.
- + Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong khu vực dự án đặc biệt là công nhân vận hành động cơ sà lan, tàu hút.
- + Sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình để cho công nhân uống tránh gây các bệnh về đường tiêu hóa.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự xáo trộn và phát tán lớp vật liệu đáy, lan truyền và phát tán TSS

Để giảm thiểu tác động, chủ dự án thực hiện các biện pháp sau:

- Quá trình thi công khai thác thực hiện nhịp nhàng theo tiến độ, áp dụng đúng quy trình khai thác theo thiết kế khai thác mỏ.
- Phân chia phạm vi khu vực thi công để lượng cặn lắng chuyển đi với số lượng tối thiểu, giảm độ đục của nước, hạn chế lan truyền TSS trên diện rộng ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh.
- Khai thác đúng độ sâu, lớp vật liệu được phép theo thiết kế đã được duyệt.

e. Biện pháp phòng ngừa sự cố liên quan đến các tác động đến giao thông thủy

Chủ dự án áp dụng các biện pháp để ngăn chặn sự cố này xảy ra như sau (các phương án đảm bảo an toàn giao thông thủy sẽ được trình Cục đường thủy nội địa phê duyệt):

- Thả phao định vị khu vực khai thác ngay khi dự án đi vào hoạt động, tập kết thiết bị. Thu hồi phao, thiết bị tại khu vực đã khai thác xong.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn giữa các phương tiện theo Luật Giao thông đường thủy.

- Sau khi phương án thi công được cơ quan chức năng chấp thuận. Công ty sẽ thông báo bằng văn bản cho dân cư địa phương và các cơ quan hữu quan về vị trí thi công khai thác.

- Tiến hành bố trí các phao, biển báo hiệu có phản quang, đèn báo hiệu để báo hiệu cho các phương tiện giao thông hoạt động trên khu vực dự án biết và tránh xảy ra sự cố vào ban đêm.

- Tất cả các phương tiện tham gia đều phải gắn đèn báo hiệu vào ban đêm theo đúng quy định trong suốt quá trình thi công khai thác.

- Trong quá trình thi công khai thác, xác định vị trí thi công bằng các phao báo hiệu chuyên dùng của ngành giao thông đường thủy và sử dụng ca nô cao tốc nhằm hướng dẫn các phương tiện giao thông qua khu vực thi công an toàn.

- Không khai thác vào các ngày có giông bão, mưa lớn.

- Thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng thiết bị thi công:

- + Định kỳ thay thế dây cáp neo, dây chằng buộc, sào chống, vật liệu cứu đắm, cứu hỏa ... theo thời gian sử dụng.

- + Bổ sung, thay thế dầu nhờn các te, hộp số sau số giờ hoạt động quy định; lau chùi, sửa chữa, thay thế một số phụ tùng.

- + Gõ rì, sơn dặm các chỗ thường xuyên tiếp xúc với nước, cọ sát làm bong tróc sơn.

- + Lau chùi, bôi mỡ cho cầu phao, tời, cáp, bạc lái...

- Tổ chức ứng phó cứu nạn người dân khi gặp tai nạn đường thủy tại khu vực dự án:

- + Bố trí người trực giám sát hoạt động giao thông thủy tại khu vực dự án để kịp thời hướng dẫn người dân khi lưu thông qua khu vực khai thác và phát hiện sự cố một cách nhanh nhất.

- + Khi phát hiện sự cố tai nạn giao thông thủy, sẽ báo cáo ngay cho giám đốc mỏ để điều động nhân sự, phương tiện thực hiện cứu nạn, cứu hộ người dân.

- + Thông báo đến các cơ quan chức năng để có được sự trợ giúp trong công tác cứu nạn cứu hộ.

- **Đánh giá chung các biện pháp áp dụng**

Các biện pháp trên Chủ dự án và các cơ quan chức năng tại khu vực để thực hiện, bảo đảm an toàn cho các phương tiện qua lại tại khu vực trong suốt thời gian thi công khai thác.

3.2.2.7. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đến đa dạng sinh học và phục hồi, bồi hoàn đa dạng sinh học

Không có.

3.2.2.8. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện để bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông hồ đối với Dự án có hoạt động có nguy cơ gây mất ổn định lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do sạt lở, xói mòn và bồi tụ

Để quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác, Chủ dự án thực hiện các giải pháp sau:

- Hoạt động khai thác tuân thủ theo các nội dung quy định tại Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành của Luật Địa chất và khoáng sản; khai thác khoa học, hợp lý, khai thác đúng chỉ giới, biên giới, không khai thác quá phạm vi và chiều sâu cho phép theo quy định (kết thúc khai thác là cote -2,97 m).

- Không khai thác cát sát bờ biển (dự án cách bờ biển khoảng 2.800 m), không khai thác vượt ra ngoài biên giới mỏ được cấp phép.

- Kiểm soát các phương tiện thực hiện khai thác cát theo đúng thiết kế, biện pháp tổ chức thi công và theo quy định cấp phép: đúng công suất, cao độ đáy, thi công theo luồng, theo lớp, không tập trung thi công một chỗ gây hố xoáy.

- Theo dõi diễn biến, mức độ biến động đáy biển khu vực dự án và lân cận; Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.

- Thường xuyên (trong thời gian thi công từ 5 giờ - 19 giờ mỗi ngày) quan sát, theo dõi các hoạt động khai thác của công nhân để đảm bảo khai thác theo đúng quy định.

- Dự án có lắp đặt 02 bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác để thông báo cho người dân biết và giám sát hoạt động khai thác của dự án.

- Thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác.

• Đánh giá biện pháp sử dụng:

Đây là biện pháp Công ty chủ động áp dụng nhằm kiểm tra và theo dõi mức độ biến động đáy biển khu vực dự án và lân cận, báo cáo tình hình trong báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm, do đó hiệu quả của biện pháp này khá cao.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến dòng chảy, bờ biển, các hệ sinh thái biển

- + Không khai thác cát sát bờ biển (dự án cách bờ biển 2.800 m), không khai thác vượt ra ngoài biên giới mỏ được cấp phép.

- + Kiểm soát các phương tiện, thiết bị khai thác cát theo đúng thiết kế, biện pháp tổ chức thi công và theo quy định cấp phép (đúng công suất, cao độ đáy, thi công theo luồng, không tập trung thi công một chỗ gây hố xoáy).

- + Sử dụng thiết bị khai thác đảm bảo đúng thiết kế, kỹ thuật.
- + Theo dõi thường xuyên (01 lần/ngày) những diễn biến về dòng chảy để điều chỉnh kịp thời các hoạt động khai thác.
- + Tuyệt đối không khai thác quá độ sâu cho phép
- + Thực hiện công tác đo vẽ, lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.
- + Thường xuyên (trong thời gian thi công từ 5 giờ sáng đến 19 giờ chiều mỗi ngày) quan sát, theo dõi các hoạt động khai thác của công nhân để đảm bảo khai thác theo đúng quy định.
- + Theo dõi diễn biến, mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận. Kịp thời thông báo ngay với các cơ quan có trách nhiệm để có phương hướng giải quyết.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ thủy lực

- Thực hiện khai thác theo đúng biên giới, trình tự, góc nghiêng sườn tầng khai thác, góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác, chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc khai thác, chiều dài luồng xúc đã được thiết kế và phê duyệt của Dự án.
- Khai thác đúng trữ lượng đã được phê duyệt và cấp phép khai thác.
- Theo dõi thường xuyên chế độ thủy lực, dòng chảy của biển, khi xảy ra các hiện tượng bất thường sẽ dừng khai thác và thông báo cho cơ quan chức năng để phối hợp xử lý.

Đánh giá biện pháp áp dụng: Các biện pháp được Công ty luôn chủ động thực hiện.

3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN ĐÓNG CỬA MỎ VÀ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Đánh giá dự báo các tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ và cải tạo, phục hồi môi trường

Giai đoạn kết thúc khai thác, cải tạo phục hồi môi trường có 2 nhóm tác động chính sau:

- Tác động do biến đổi địa hình đáy biển so với ban đầu. Tổng diện tích khai thác mỏ của dự án là 100 ha bị thay đổi sau 1,0 năm khai thác. Trong đó: chiều cao tầng kết thúc trung bình 2,97 m.
- Trong giai đoạn kết thúc khai thác và cải tạo phục hồi môi trường, công việc chủ yếu là di chuyển các thiết bị, phương tiện khai thác ra khỏi phạm vi mỏ vào bờ biển. Tác động chủ yếu là ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy và nguy cơ xảy ra tai nạn lao động khi thực hiện các thao tác di chuyển tàu bơm hút cát, sà lan, thu hồi các phao định vị, phao báo hiệu. Rủi ro, sự cố xảy ra như tai nạn giao thông thủy sẽ có khả năng gây tác động đến môi trường nước do tràn dầu và gây nguy hiểm đến an toàn tính mạng cán bộ thực hiện các công tác tại hiện trường.

3.3.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường không khí

- Di dời thiết bị khai thác, phao: Khi kết thúc khai thác các phao định vị, phao báo hiệu và máy móc, thiết bị được di dời ra khỏi khu vực khai thác cát, nguồn tác động này như giai đoạn chuẩn bị khai thác nên báo cáo sẽ không lặp lại tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn này. Thời gian thực hiện ngắn, không phát sinh chất thải gây hưởng đến môi trường, các tác động được đánh giá phát sinh không đáng kể.

- San gạt đáy biển tại khu vực dự án khi kết thúc khai thác: Sau khi kết thúc khai thác đáy biển khu vực dự án sẽ được san gạt. Việc san gạt sẽ phát sinh khí thải từ các máy móc thiết bị gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực san gạt. Tuy nhiên, với điều kiện môi trường biển thông thoáng, số lượng phương tiện hoạt động không nhiều, thời gian hoạt động ngắn nên mức độ tác động đến môi trường là không đáng kể.

3.3.1.2. Tác động đến môi trường nước

Theo QCVN 01:2021/BXD, nhu cầu cấp nước sinh hoạt của dân cư ngoại thành là 80 lít/người/ngày đêm, số lượng công nhân giai đoạn này là 10 người. Theo Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ thì lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính bằng 100% lượng nước sử dụng. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường (Q_{NTSH}^3) là:

$$Q_{NTSH}^3 = 10 \text{ người} * 80 \text{ lít/người/ngày đêm} * 100\% = 0,8 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Nước thải phát sinh của quá trình sinh hoạt công nhân trong giai đoạn này có chứa chất cặn bã, chất lơ lửng (TSS), hợp chất hữu cơ (BODs, COD) và thành phần dinh dưỡng (Nitơ, Phospho), vi sinh vật (Coliform). Bên cạnh đó loại nước thải sinh hoạt còn làm giảm lượng oxy hòa tan, trong nước ảnh hưởng đến đời sống của các loài thủy sinh vật. Do đó, đây là nguồn thải cần được thu gom, xử lý theo đúng quy định.

Mức độ tác động: nhỏ.

3.3.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải rắn

a. Tác động chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: Theo các số liệu địa phương tải lượng chất thải rắn sinh hoạt là 0,8kg/người/ngày. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ là: 8 kg/ngày.

Thành phần chất thải sinh hoạt có bao bì ni-long, hộp thức ăn nhanh, thực phẩm dư thừa phát sinh do sinh hoạt của công nhân. Các loại chất thải này nếu không được thu gom sẽ gây ảnh hưởng đến nước biển và các loại sinh vật.

Mức độ tác động: nhỏ.

b. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại giai đoạn này chủ yếu là các giẻ lau dính dầu mỡ trong quá trình tháo dỡ các máy móc thiết bị; dầu, mỡ thải; vật liệu thấm, hút dầu; gang tay dính dầu nhớt. Khối lượng phát sinh khoảng 752 kg trong thời gian cải tạo, PHMT.

3.3.1.4. Nguồn gây tác động tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình ngừng khai thác, đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải bao gồm tiếng ồn phát sinh từ quá trình hoạt

động của phương tiện tham gia quá trình tháo dỡ phao định vị, phao báo hiệu và tiếng ồn của phương tiện cơ giới tham gia quá trình di chuyển trên biển, khu vực biển tại dự án khi kết thúc khai thác. Nguồn tác động này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại dự án, nên Chủ dự án áp dụng biện pháp thích hợp, hạn chế tác động từ tiếng ồn tại dự án.

Mức độ tác động: nhỏ.

3.3.1.5. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh

Trong giai đoạn khai thác với sự xáo trộn lớp trầm tích đáy biển làm cho các quần thể sinh vật khu vực có sự vận động và hình thành quần thể mới, giai đoạn này với việc ổn định tại khu vực tạo điều kiện cho các quần thể sinh vật bắt đầu di cư đến khu vực tạo nên một quần xã thủy sinh mới cho khu vực.

3.3.1.5. Nguồn tác động do sự cố môi trường

a. Sự cố tai nạn giao thông

Dự án được triển khai trên khu vực biển Cần Giờ, nơi mật độ phương tiện giao thông qua lại khá cao nên quá trình tháo dỡ phao định vị, có khả năng xảy ra tai nạn giao thông tại khu vực dự án. Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và sự cố này có thể tránh được bằng cách kiểm tra an toàn kỹ thuật các phương tiện, lắp đặt các biển cảnh báo và nâng cao ý thức của người lao động tại dự án.

Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án.

Mức độ tác động: nhỏ.

b. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại giai đoạn này do công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, các nội quy tại dự án, vận hành máy móc không đúng quy trình kỹ thuật. Tuy nhiên, tác động này chỉ ở mức thấp do thời gian thực hiện tương đối ngắn, máy móc là các loại dễ vận hành.

Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án.

Mức độ tác động: nhỏ.

3.3.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ và cải tạo, phục hồi môi trường

Trong giai đoạn này Công ty thực hiện các biện pháp an toàn khi kéo dọn phao định vị, phao báo hiệu và di chuyển các phương tiện khai thác. Công ty cũng sẽ thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông thủy được trình bày như trên. Đồng thời, chủ dự án thực hiện các công tác cải tạo, PHMT theo phương án đã được phê duyệt.

3.3.2.1. Giảm thiểu tác động môi trường không khí

- Sử dụng các loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm môi trường như dầu DO, vận hành các máy móc, thiết bị đúng kỹ thuật. Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị phục vụ dự án.

- Yêu cầu phương tiện vận chuyển đúng tải trọng quy định, tránh quá tải.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại dự án.

3.3.2.2. Giảm thiểu tác động môi trường nước

Tiếp tục sử dụng các nhà vệ sinh trên các phương tiện. Nước thải sinh hoạt được chứa trong bể composite, định kỳ phương tiện tàu kéo sà lan sẽ cập bờ để chuyển giao cho đơn vị xử lý. Bồn chứa nước thải sinh hoạt không có tác dụng xử lý nước thải mà chỉ có tác dụng lưu giữ nước thải. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định với tần suất 01 ngày/lần. Không xả nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trực tiếp xuống biển.

3.3.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí trên mỗi phương tiện 01 thùng rác loại 50 lít để thu gom chất thải rắn sinh hoạt. Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện, định kỳ 02 ngày/lần chất thải rắn sinh hoạt lưu giữ trên phương tiện sẽ được thu gom mang vào bờ để chuyển giao cho đơn vị thu gom trên bờ của địa phương để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình tháo dỡ phao định vị, bao gồm dây phao, rùa, neo, phao neo được thu gom và bán cho đơn vị, cá nhân có nhu cầu sử dụng hoặc bán cho các đơn vị thu mua phế liệu trên địa bàn.

b. Chất thải nguy hại

Thu gom, lưu trữ vào các thùng chứa chất thải nguy hại được lắp đặt sẵn trên các phương tiện thi công. Khi kết thúc dự án, chất thải nguy hại được thu gom, vận chuyển, xử lý thích hợp bởi đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT (Thiết bị lưu chứa được trang bị trong giai đoạn thi công khai thác).

3.3.2.4. Giảm thiểu nguồn tác động tiếng ồn, độ rung

- Máy móc, thiết bị được bảo trì hoặc thay thế các bộ phận bị hư hỏng trước và trong quá trình thi công khai thác để hạn chế tiếng ồn phát sinh.

- Không hoạt động vào lúc nghỉ trưa và vào ban đêm.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho các công nhân làm việc tại dự án.

- Thi công theo đúng tiến độ và phạm vi thi công, tránh gây ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân.

3.3.2.5. Giảm thiểu các sự cố môi trường

a. Phòng ngừa, ứng phó tai nạn giao thông

- Các phương tiện thi công, vận chuyển đúng tải trọng quy định. Đảm bảo an toàn giao thông thủy nội địa.

- Bảo trì, bảo dưỡng các phương tiện theo quy định.

- Tuyên truyền cho công nhân ý thức về an toàn giao thông,

b. Biện pháp an toàn lao động

- Trang bị các dụng cụ và thiết bị bảo hộ lao động (nón, găng tay, quần áo bảo hộ, nút bịt tai,...) cho công nhân làm việc tại dự án. Bắt buộc công nhân sử dụng trang, thiết

bị bảo hộ lao động khi làm việc và đình chỉ công việc khi công nhân không tuân thủ nội quy ban hành.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân về an toàn lao động.
- Máy móc, thiết bị được kiểm tra độ an toàn trước khi thi công.

3.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.4.1 Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3. 13. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình/ biện pháp
I	Giai đoạn chuẩn bị
1	Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn - Khai thác cách xa bờ, dự án cách bờ biển khoảng 2.800 m. - Trang bị ống xả giảm âm thanh cho các loại động cơ. - Bảo trì, bôi trơn các thiết bị định kỳ nhằm tránh hiện tượng ma sát gây ồn - Không khai thác sau 19 giờ.
2	Giảm thiểu ô nhiễm bụi - Giữ cát luôn ở trạng thái ẩm và che chắn khi vận chuyển cát đến nơi san lấp.
3	Giảm thiểu ô nhiễm không khí - Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định: - Bảo trì, thay thế các bộ phận hư cũ và không cho động cơ làm việc quá công suất.
4	Giảm thiểu tác động đến môi trường nước - Bố trí nhà vệ sinh tự hoại bằng composite để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân. - Không chế ô nhiễm dầu, trang bị vật liệu thấm dầu giặt lau, thùng chứa. - Không dùng nước dội rửa, vệ sinh máy móc và xả thẳng xuống biển. - Trang bị thùng chứa rác sinh hoạt, CTNH.
5	Giảm thiểu tác động môi trường địa chất - Khai thác cách xa bờ, dự án cách bờ biển khoảng 2.800 m; - Khai thác đúng trình tự kỹ thuật đã được cấp phép; - Thường xuyên theo dõi diễn biến dòng chảy.
6	Quản lý chất thải rắn. - Bố trí thùng rác loại 50L trên mỗi tàu hút để chứa rác sinh hoạt. - Bố trí thùng nhựa có nắp đậy để chứa chất thải nguy hại. - Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.
7	Giảm thiểu tác động đến thay đổi địa hình đáy biển - Khai thác đúng phạm vi, trữ lượng, thời gian được cấp phép và thiết kế khai thác mỏ; đúng loại, số lượng phương tiện được phép khai thác. - Không chế diện tích khu vực khai thác bằng cách thả các phao vàng giới hạn hai biên vùng nước.
8	Phòng ngừa tai nạn giao thông - Bố trí phương tiện khai thác hợp lý trong thời gian hoạt động tránh ùn tắc - Xác định ranh giới khu vực khai thác; cắm mốc hoặc thả phao xác định các

STT	Công trình/ biện pháp
	điểm khép góc khu vực khai thác cát. - Các phương tiện khai thác phải neo đậu chắc chắn, không chở quá tải.
9	Phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu - Thông báo ngay với các cơ quan quản lý nhà nước khi có sự cố tràn dầu xảy ra.
10	Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ - Tuân thủ đúng hướng dẫn về PCCC trong suốt thời gian thi công. - Công nhận được tập huấn về công tác PCCC, an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
11	Phòng ngừa tai nạn lao động - Chấp hành đúng, đầy đủ những quy định của Luật Giao thông đường thủy nội địa - Theo dõi chế độ khí tượng thủy văn, dự báo thời tiết, để phòng gió mạnh, đông, lốc, bão, lũ lụt... - Bảo quản nhiên liệu dễ cháy cẩn thận ở nơi khô ráo: - Trang bị khẩu trang, ủng không thấm nước cho công nhân, trung bị nút chống ồn cho công nhân ngồi trong buồng lái.
II	Giai đoạn khai thác
1	Đối với nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn
-	Áp dụng công nghệ khai thác theo cuốn chiếu, đảm bảo khoảng cách giữa các phương tiện.
-	Bố trí 01 nhà vệ sinh di động trên mỗi phương tiện khai thác, kết chứa nước thải 1,2m ³ .
-	Che chắn các khu vực máy móc, động cơ, lưu chứa nhiên liệu; dự phòng 06 bộ vật liệu thấm hút dầu xử lý khi rò rỉ, không dội rửa bằng nước.
2	Bụi, khí thải
-	Sử dụng nhiên liệu phù hợp, duy tu, bảo dưỡng định kỳ phương tiện
3	Chất thải thông thường, CTNH
-	Trang bị 10 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt loại 50 lít/thùng trên 10 phương tiện khai thác (bao gồm 01 phương tiện khai thác dự phòng), định kỳ vận chuyển vào bờ, thuê đơn vị chức năng đến tiếp nhận xử lý
-	Bố trí trên mỗi phương tiện khai thác 02 thùng lưu chứa tạm phù hợp đối với từng loại chất thải nguy hại riêng biệt (rắn, lỏng). Cụ thể: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, giấy thấm dầu phát sinh khi lau chùi vết dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị). Định kỳ vận chuyển vào bờ để thuê đơn vị có chức năng đến tiếp nhận, xử lý theo quy định.
4	Tiếng ồn, độ rung
-	Duy tu thiết bị định kỳ, không khai thác vào ban đêm, trang bị đầy đủ bảo hộ cho người lao động.

STT	Công trình/ biện pháp
5	Phòng ngừa, ứng phó sự cố
-	Trang bị thiết bị PCCC, dề lau và thấm hút dầu
-	Xây dựng phương án đảm bảo an toàn giao thông thủy
-	Trang bị bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân làm việc trực tiếp, gián tiếp
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo, PHMT
1	Sử dụng các loại nhiên liệu ít gây ô nhiễm môi trường như dầu DO, vận hành các máy móc, thiết bị đúng kỹ thuật. Định kỳ bảo dưỡng máy móc, thiết bị phục vụ dự án.
2	Sử dụng nhà vệ sinh lưu động đã được trang bị sẵn trên các phương tiện giao thông thủy khi tham gia thi công và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý định kỳ.
3	Lưu giữ tạm thời chất thải sinh hoạt trên phương tiện; định kỳ 02 ngày/lần thực hiện chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý.
4	Thu gom, lưu trữ vào các thùng chứa chất thải nguy hại được lắp đặt sẵn trên các phương tiện thi công, hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý.
5	Trang bị bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân làm việc trực tiếp.
6	Các phương tiện thi công, vận chuyển đúng tải trọng quy định. Đảm bảo toàn giao thông thủy nội địa.

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Kế hoạch xây lắp, kinh phí thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong từng giai đoạn được thể hiện như sau:

- Các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải sẽ được lắp đặt trên các phương tiện khai thác khi thực hiện dự án tháng 11/2025.
- Các công tác lắp đặt bảng thông báo công khai thông tin về giấy phép khai thác: Công ty sẽ thực hiện vào tháng 11/2025.
- Công tác bảo đảm an toàn giao thông thủy: Công ty thực hiện phương án đảm bảo an toàn đường thủy nội địa trình cơ quan quản lý có thẩm quyền.
- Dự án không lắp đặt các thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động liên tục do không thuộc đối tượng.

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

Lãnh đạo công ty giao Tổ khai thác phối hợp với phòng kế hoạch tổng hợp tổ chức điều hành sản xuất và hoạt động tại mỏ.

- Quản lý kỹ thuật thi công.
- Quản lý hoạt động của các phương tiện, máy móc khai thác.
- Phối hợp quản lý hoạt động giao thông đường thủy khu vực.

- Giám đốc điều hành mỏ phụ trách chung các vấn đề về môi trường của Dự án để thực hiện công tác:

+ Lập kế hoạch Phòng, chống các sự cố môi trường: Quản lý các vấn đề về bồi tụ khu vực khai thác, sự cố trong quá trình thi công khai thác, ...

+ Tổ chức thực hiện các hạng mục cải tạo, PHMT khi kết thúc khai thác mỏ.

Bảng 3. 14. Tổ chức nhân sự cho công tác quản lý môi trường của Dự án

STT	Công việc	Người chịu trách nhiệm
1	Trực tiếp điều hành hoạt động bảo vệ môi trường của Dự án	Giám đốc điều hành mỏ
2	Kiểm tra thực hiện công tác an toàn trong khai thác	Bộ phận thi công khai thác
3	Lắp đặt, trang bị các thiết bị bảo vệ môi trường	Bộ phận thi công khai thác
4	Quản lý chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt, CTNH	Bộ phận thi công khai thác

3.5. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

❖ Đánh giá tác động đến môi trường không khí:

Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá chi tiết và cụ thể cho từng nguồn gây tác động. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ khí thải tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao. Nguyên nhân là do các phương pháp tính toán nồng độ khí thải hiện có rất khó áp dụng tại các khu vực có diện tích hoạt động rộng, không tập trung, các quá trình lan truyền khí thải rất phức tạp. Đồng thời, những phương pháp này đòi hỏi các yêu cầu tính toán cũng như nguồn dữ liệu đầu vào rất phức tạp, cần phải kiểm tra đối chiếu kết quả với nhiều phương pháp tính khác. Tuy nhiên, báo cáo đã dự tính khối lượng khí thải phát sinh tại Dự án dựa vào định mức nhiên liệu, và phương pháp đánh giá nhanh của WHO.

❖ Đánh giá tác động đến môi trường nước:

Báo cáo đã dựa vào mô hình dự báo các yếu tố động lực (mực nước, sóng, dòng chảy), vận chuyển bùn cát (xói lở, bồi tụ) và lan truyền bùn cát lơ lửng do hoạt động khai thác cát gây ra. Đồng thời báo cáo đã xác định các nguồn gây ô nhiễm nước khi dự án được đi vào khai thác. Các đánh giá đã dựa trên định lượng và định tính nên độ tin cậy khá cao.

❖ Đánh giá tác động đến môi trường sinh thái:

Đánh giá là có cơ sở dựa trên điều tra hiện trạng khu vực và khu vực lân cận. Đánh giá chỉ ở mức độ tin cậy trung bình khi dựa vào đặc trưng chất lượng nước và phương án thi công.

❖ Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:

Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình khai thác. Các rủi ro, sự cố được đánh giá dựa trên các phân tích các nguyên nhân gây ra và dựa vào điều kiện thực tế của khu vực nên đánh giá có độ tin cậy cao.

Tóm lại, báo cáo đã áp dụng tổng hợp các phương pháp trong đánh giá tác động môi trường bao gồm: Phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp kế thừa, phương pháp thu thập tài liệu và xử lý số liệu; phương pháp đánh giá nhanh và phương pháp tham vấn cộng đồng, ... là những phương pháp khoa học mang tính thực tiễn cao, cho kết quả tốt và phổ biến trong đánh giá tác động môi trường. Từ những phương pháp này đã đưa ra được những đánh giá cụ thể, chính xác các đối tượng và phạm vi tác động. Từ đó, giúp cho Công ty đưa ra và lựa chọn áp dụng những biện pháp hạn chế, khắc phục các tác động hiệu quả.

CHƯƠNG 4

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

4.1. LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1.1. Căn cứ lựa chọn phương án

- Căn cứ hướng dẫn về phương án cải tạo phục hồi môi trường của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Căn cứ vào đặc điểm mỏ, điều kiện thi công và các điều kiện tự nhiên khu vực khai thác khoáng sản: Đối với mỏ khai thác cát làm vật liệu san lấp trên khu vực biển Cần Giờ thuộc xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh là khai thác ngoài biển (mỏ nằm dưới nước) nên biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường chủ yếu là nhờ vào quá trình phục hồi tự nhiên của môi trường, nhờ các tác động của dòng nước giúp khu vực tự bồi lắng trở lại hiện trạng môi trường gần như ban đầu. Việc bồi lắng tự nhiên, tạo sự ổn định của môi trường khu vực sau khi kết thúc khai thác cần thời gian khoảng 6 tháng - 1 năm tùy thuộc vào điều kiện tự nhiên.

Mặt bằng kết thúc khai thác mỏ được thể hiện tại bản vẽ: 08/BCKTKT - *Bản đồ kết thúc khai thác*. Khi kết thúc khai thác, trên mặt nước vẫn còn các thiết bị khai thác, phao định vị, trên bờ còn tồn tại các Bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác chưa được tháo dỡ và di dời.

Trong thời gian khai thác, Công ty tuân thủ quy định khai thác theo loại hình hoạt động khai thác cát khu vực biển và tuân thủ theo thiết kế khai thác được phê duyệt, cụ thể như sau:

+ *Đảm bảo thực hiện khai thác trong đúng phạm vi ranh giới được cấp phép* giới hạn bởi các điểm mốc nêu tại Bảng 1.1.

+ *Đảm bảo chiều sâu khai thác*: cao độ khai thác: cote -2,97 m.

Để đảm bảo cao độ khai thác, Công ty theo dõi chặt chẽ quá trình khai thác của phương tiện khai thác và hàng tháng tiến hành đo bản đồ hiện trạng khai thác mỏ bằng phương pháp đo hồi âm tại các khu vực đang khai thác để có đánh giá chính xác về độ sâu khai thác.

Khi khai thác phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Đảm bảo đúng trình tự khai thác theo thiết kế.

+ Theo dõi thường xuyên những diễn biến về dòng chảy để điều chỉnh kịp thời các hoạt động khai thác.

+ Lắp đặt phao báo hiệu: Trong quá trình thi công khai thác mỏ, Công ty tiến hành phối hợp với Cơ quan có chức năng tiến hành lắp đặt phao báo hiệu tại khu vực phạm vi của dự án. Công tác này được thực hiện theo phương án đảm bảo an toàn giao thông thủy nên không tính vào chi phí cải tạo, PHMT mà chỉ tính vào chi phí di dời trong giai đoạn kết thúc dự án.

Nhận xét: Tuân thủ quy định khai thác theo loại hình hoạt động khai thác cát biển và tuân thủ theo phương án khai thác được phê duyệt là cần thiết, và việc tuân thủ này nằm trong phương án khai thác của mỏ sau này. Tất cả các hoạt động đều được tính chi tiết theo dự án đầu tư nên không tính chi phí trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

- Quy hoạch sử dụng đất tại dự án như sau: khu vực khai trường là đất mặt nước khu vực biển Cần Giò không nằm trong vùng quy hoạch nuôi trồng thủy sản, vẫn ở mục đích sử dụng là đất khu vực biển (vận tải là chính).

Theo đó, các phương án cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác được đưa ra như sau:

- + Phương án 1: tháo dỡ; di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi khai trường.
- + Phương án 2: tháo dỡ; di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi khai trường; san gạt đáy biển khu vực dự án khi kết thúc khai thác.

4.1.2. Các phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- a. Phương án 1: Phương án cải tạo, PHMT không có san gạt đáy biển
- b. Phương án 2: Phương án cải tạo, PHMT có san gạt đáy biển

4.1.3. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường

Căn cứ vào việc nội dung của 02 phương án cho thấy: nội dung và khối lượng thực hiện của 02 phương án là tương tự nhau, trong đó phương án 2 có thêm khối lượng san gạt đáy biển tại dự án, góp phần khắc phục hiện tượng xói cục bộ làm mất ổn định dòng chảy tại khu vực mỏ khi kết thúc khai thác. Mặc dù phương án 02 có chi phí thực hiện cao hơn phương án 01 do có thêm hạng mục san gạt nhưng chủ dự án đề xuất lựa chọn phương án 02 để cải tạo, PHMT.

Đánh giá tác động đến môi trường trong giai đoạn cải tạo, PHMT và các biện pháp giảm thiểu tác động đã được trình bày tại mục 3.3 của Chương 3.

Đối với phương án này các công việc và công trình sẽ thực hiện gồm:

- *Trong quá trình khai thác:* Tuân thủ quy định khai thác theo loại hình hoạt động khai thác vật liệu cát biển và tuân thủ quy định theo phương án khai thác được phê duyệt. Giai đoạn này không có hạng mục công trình cải tạo, PHMT.

- *Khi kết thúc khai thác:*

- + Thu dọn toàn bộ thiết bị, máy móc phục vụ cho hoạt động khai thác vào bờ an toàn;
- + Tháo dỡ phao, bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác;
- + Đo vẽ địa hình đáy mỏ tại khu vực khai thác và khu vực lân cận.
- + San gạt mặt bằng dưới đáy mỏ: Quá trình này chủ yếu là dựa vào điều kiện tự nhiên khu vực, khả năng tự cân bằng, tự hồi phục của môi trường do vậy Công ty chỉ phải thực hiện một số diện tích nhỏ (dự kiến chiếm 10% diện tích) có nguy cơ xảy ra bồi, xói cục bộ;
- Lập hồ sơ xác nhận hoàn thành nội dung dự án cải tạo, phục hồi môi trường (1 lần);

- Nghiệm thu hoàn thành công việc (1 lần);
- Bàn giao diện tích khu mỏ sau khai thác;
- Thực hiện các thủ tục đóng cửa mỏ.

4.1.4. Đánh giá tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo phục hồi môi trường

Các hạng mục trong quá trình thực hiện cải tạo, PHMT đều dễ thực hiện, hiệu quả cao. Đồng thời góp phần làm thông thoáng mặt bằng khai thác, giúp lưu thông tuyến đường thủy đoạn đi qua khu vực mỏ.

4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Khối lượng cải tạo, PHMT

4.2.1.1. Khu vực khai trường

Thời gian thực hiện: 6 tháng khi GPKT hết hạn và lập đề án đóng cửa mỏ. Các khối lượng được thực hiện tại thời điểm kết thúc khai thác:

a. Di dời các thiết bị, phương tiện khai thác vào bờ

Tổng số phương tiện phục vụ khai thác của mỏ là 10 tàu bơm hút cát (trong đó 01 tàu bơm hút cát dự bị). Các tàu bơm hút cát được tàu kéo di chuyển ra khỏi phạm vi khu vực khai trường nhằm bàn giao lại mặt nước cho cơ quan quản lý nhà nước. Các thiết bị (vật dụng sinh hoạt của công nhân, thùng chứa rác sinh hoạt, CTNH, nhà vệ sinh di động...) cũng được vận chuyển đồng thời với tàu bơm hút cát.

- Biện pháp thi công: bố trí 1 tàu kéo kéo các tàu bơm hút cát ra khỏi phạm vi mỏ đến vị trí tập kết của đơn vị thi công.
- Khối lượng: sử dụng 10 ca máy.

b. Thu dọn phao ranh giới khai thác và phao báo hiệu

- Trục các phao đã thả tại khai trường: phao báo hiệu xác định ranh khai trường và phao báo hiệu.

- Công tác tháo dỡ gồm thuê nhân công thực hiện, thuê thuyền vận chuyển thu dọn các trang thiết bị vào bờ 7 ca (7 phao). Với trọng lượng trung bình là 500 kg/phao thì khối lượng thực hiện tháo dỡ, vận chuyển dự kiến là 3,5 tấn.

- Phương pháp thi công: Căn cứ Định mức kinh tế - kỹ thuật thay, thả, điều chỉnh và thu hồi phao báo hiệu Hàng Hải (Ban hành kèm theo Thông tư số 38/2021/TT-BGTVT ngày 30/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải) Phương pháp thi công “Công tác thu hồi phao” như sau:

(1) Di chuyển:

- Tàu làm ma nơ rì cầu cảng;
- Di chuyển đến khu vực phao cần thu hồi.

(2) Thi công thu hồi phao trên luồng:

Tàu tiếp cận tại khu vực phao cần thu hồi

- Khởi động cần câu;
- Mở nắp hầm hàng;
- Hạ ca nô, ca nô đưa công nhân di chuyển đến phao cần thu hồi để buộc cáp câu;

- Cầu phao lên boong;
 - Dùng cáp bột xích rùa vào cọc bích tàu;
 - Tháo ma ní nối xích phao với xích rùa;
 - Cầu phao xuống hầm hàng;
 - Cầu xích rùa và rùa xuống hầm hàng (nếu thiết bị cầu không cầu được rùa do lực bám của bùn hoặc bị vùi lấp thì sử dụng thiết bị xói sét, mức hao phí căn cứ theo thực tế);
 - Đóng nắp hầm hàng;
 - Thu dọn mặt boong tàu, làm các thủ tục bàn giao giữa tàu và trạm quản lý luồng.
- (3) Di chuyển: Tàu rời vị trí thu hồi phao di chuyển, làm ma nơ cập cầu cảng.
- (4) Trả phao tại cầu cảng
- Khởi động cần cầu của tàu;
 - Mở nắp hầm hàng;
 - Cầu bộ phao từ dưới hầm hàng lên cầu cảng;
 - Đóng nắp hầm hàng.

c. San gạt đáy biển khi kết thúc khai thác

Thực hiện sau khi hoàn thành công tác đo vẽ địa hình đáy biển khu vực dự án để xác định khu vực cần san gạt. Việc san gạt được thực hiện bằng xáng cạp.

Diện tích dự kiến khoảng 10% diện tích toàn mở.

4.2.2.2. Khu vực xung quanh dự án không thuộc diện tích cấp phép khai thác

Tháo dỡ bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác: 02 cái có vị trí lắp đặt như đã thể hiện tại bản vẽ số 12/BCKTKT: Bản đồ cải tạo phục hồi môi trường. Nội dung công việc bao gồm:

- Phá dỡ móng cột bê tông cốt thép: sâu 1m, kích thước 20x20 (cm). Khối lượng phá dỡ 2 móng cột: $2 \times 1 \times 0,2 \times 0,2 = 0,08 \text{ m}^3$.
- Phá dỡ bảng hiệu kết cấu sắt thép: 0,2 tấn.

4.2.2.3. Các hạng mục cải tạo, PHMT khác

a. Đo vẽ địa hình đáy biển khu vực đã khai thác

- Công ty tiến hành đo bản đồ hiện trạng địa hình khu vực mở sau khi khai thác bằng phương pháp đo hồi âm để có thể đánh giá chính xác về cao độ khai thác trên diện tích khai trường.

- Diện tích đo vẽ: bao gồm diện tích khai trường, đo vẽ phủ biên 10% (theo quy định trắc địa địa hình). Tổng diện tích đo vẽ là 110 ha.

- Thi công đo vẽ: Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành đo vẽ tại khu vực kết thúc khai thác.

Tổng hợp khối lượng công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 4. 1. Tổng hợp các công tác cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
1	Công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai		

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
	trường		
1.1	Thu dọn phương tiện khai thác vào bờ: tàu bơm hút cát	ca	10
1.2	Thu dọn phao định vị ranh giới khai thác (4 phao) và phao báo hiệu (3 phao)	cái	7
1.3	San gạt đáy biển tại dự án khi kết thúc khai thác	m ³	10.000
2	Khu vực xung quanh dự án không thuộc diện tích cấp phép khai thác		
2.1	Tháo dỡ bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác	cái	2
2.2	Phá dỡ móng	m ³	0,08
2.3	Phá dỡ kết cấu sắt thép <6m	tấn	0,2
3	Các hạng mục cải tạo, PHMT khác		
3.1	Đo vẽ địa hình đáy biển khu vực khai thác	ha	110

4.2.2. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Do các hạng mục trong cải tạo, PHMT không cần sử dụng các thiết bị chuyên dụng và cơ giới nặng. Các thiết bị, máy móc đa phần tận dụng từ các thiết bị dùng trong khai thác. Song song đó, thời điểm thực hiện các công tác là lúc kết thúc khai thác, nên không có xung đột về nhân lực cũng như thiết bị khi thực hiện cải tạo, PHMT.

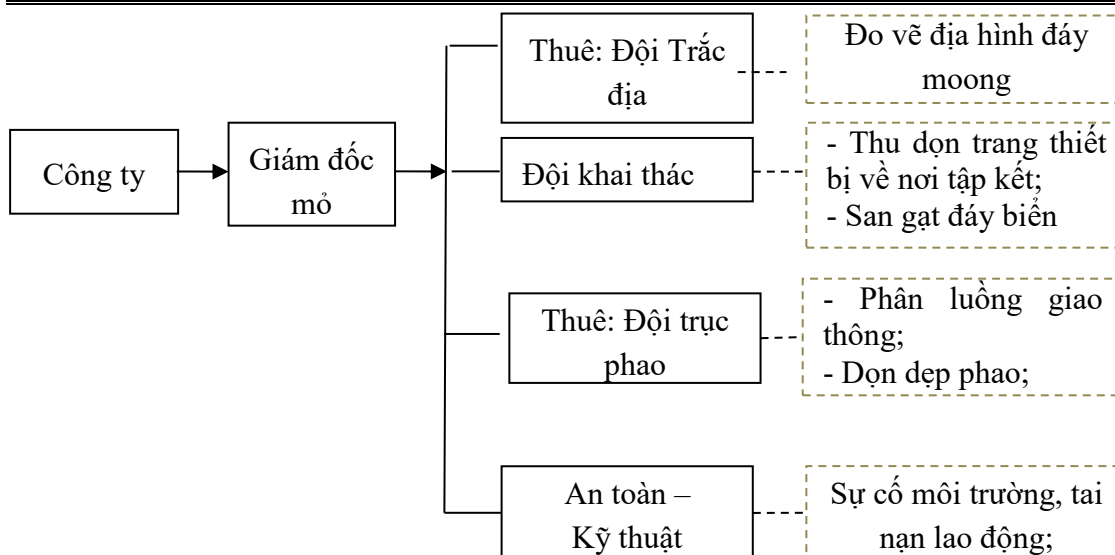
Bảng 4. 2. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng

STT	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu	ĐVT	Số lượng
1	Tàu kéo cáp SI, công suất 600CV	Cái	01
2	Xáng cạp (san gạt đáy biển khu vực khai thác)	Cái	01
3	Ca nô phục vụ thi công, quan trắc, đo vẽ địa hình	Cái	01
4	Nhiên liệu		theo thực tế

4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Công ty giao cho Giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách công tác cải tạo, phục hồi môi trường và kiểm tra giám sát trong quá trình thực hiện trong suốt thời gian thực hiện của dự án. Cơ cấu quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo một sơ đồ quản lý như sơ đồ sau:



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng số lao động tham gia thi công trong giai đoạn này dự kiến khoảng 10 người.

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Công ty sẽ tự thực hiện hoặc thuê khoán các đơn vị xây dựng thi công từng hạng mục. Cụ thể:

- Công ty sẽ chịu trách nhiệm trực tiếp điều hành và quản lý Phương án.
- Công ty (đơn vị được công ty hợp đồng thi công khai thác vật liệu san lấp) sẽ chịu trách nhiệm thu dọn trang thiết bị, phương tiện khai thác về nơi tập kết, tháo dỡ đường ống vận tải.
- Hợp đồng với công ty hàng hải thực hiện phân luồng giao thông, kéo dọn phao phân luồng.
- Hợp đồng với đơn vị trắc địa tiến hành đo vẽ địa hình đáy biển khi kết thúc khai thác.
- Công ty thông báo đến UBND xã kế hoạch và thời gian thi công cụ thể để địa phương biết và quản lý.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Các hạng mục công trình do các bộ phận trong Công ty đảm trách, Công ty có trách nhiệm giám sát chung toàn bộ các hoạt động. Trong quá trình khai thác Công ty thường xuyên kiểm tra, giám sát chất lượng công trình cải tạo PHMT theo đúng với thiết kế và phương án khai thác đã được duyệt theo báo cáo ĐTM và GPKT.

Kết thúc khai thác, Công ty sẽ lập hồ sơ xin xác nhận hoàn thành công tác cải tạo, PHMT tại mỏ trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Công ty sẽ phối hợp với các đơn vị có chức năng thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, PHMT sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi được kiểm tra và xác nhận hoàn thành các hạng mục công trình cải tạo, PHMT, Công ty thực hiện các thủ tục đóng cửa mỏ.

Tiến độ thực hiện các công trình cải tạo, PHMT tại mỏ theo các giai đoạn như sau:

Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
I	CHI PHÍ TRỰC TIẾP (T)				
1	Công tác cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường				
1.1	Thu dọn phương tiện khai thác vào bờ: tàu bơm hút cát	ca	10	Tại năm kết thúc khai thác theo GPKT	5 ngày
1.2	Thu dọn phao ranh giới khai thác và phao báo hiệu	cái	7		1 tuần
1.3	San gạt khu vực biển tại dự án khi kết thúc khai thác	100m ³	100		2 tuần
2	Khu vực xung quanh dự án không thuộc diện tích cấp phép khai thác				
2.1	Tháo dỡ bảng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác	cái	2	Tại năm kết thúc khai thác theo GPKT	
	Phá dỡ móng	m ³	0,08		1 ngày
	Phá dỡ kết cấu sắt thép <6m	tấn	0,2		1 ngày
3	Các hạng mục cải tạo, PHMT khác				
3.1	Đo vẽ địa hình đáy biển khu vực khai thác	100 ha	1,1	Tại năm kết thúc khai thác theo GPKT	2 tuần

4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Căn cứ lập dự toán

- Nghị định 38/2022/NĐ-CP ngày 12/06/2022 của Chính phủ quy định về mức lương tối thiểu vùng áp dụng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

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

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng; Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng trong quản lý đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành về định mức xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng về Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

b. Nội dung tính toán

Phương pháp tính và dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản, được thành lập theo hướng dẫn quy định chi tiết ở mẫu số 21 ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án áp dụng cách tính Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường M_{cp} theo phương án lựa chọn như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{xq} + M_k$$

Trong đó:

M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường

M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường ngoài biên giới khu mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác;

M_k : Những khoản chi phí khác.

❖ Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường (M_{kt})

- **Thu dọn phương tiện khai thác vào bờ:** tàu bơm hút cát: Chi phí kéo thiết bị, phương tiện về đất liền. Bao gồm chi phí sử dụng tàu kéo 1.000CV thực hiện.

- **Thu dọn phao ranh giới khai thác và phao báo hiệu:** Chủ dự án tiến hành gỡ bỏ 7 phao nhằm tạo sự thông thoáng và di chuyển thiết bị ra khỏi khu vực khai thác. Mã hiệu công tác AD.82141.

- San gạt đáy biển khu vực khai thác khi kết thúc khai thác: Công tác áp dụng có mã hiệu AB.28211.

❖ Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực xung quanh bị ảnh hưởng (M_{xq})

Bao gồm chi phí để thực hiện công tác phá dỡ móng cột, tháo dỡ bảng có kết cấu sắt, thép. Áp dụng đơn giá xây dựng có mã hiệu sau:

+ AA.22211: Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5KW.

+ AA.31121: Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao $\leq 6m$.

❖ Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khác (M_k)

- Chi phí đo vẽ địa hình đáy biển: Tổng diện tích đo vẽ là 110 ha, phân cấp địa hình cho công tác đo vẽ địa hình dưới nước thuộc cấp VI. Chi phí đo vẽ địa hình đáy biển tại khu vực khai thác áp dụng đơn giá xây dựng có mã hiệu sau: CK.31710.

Nội dung: Đo vẽ chi tiết bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình VI.

❖ Chi phí duy tu các công trình cải tạo, PHMT

- Định mức cho công việc duy tu, bảo trì công trình cải tạo, phục hồi môi trường là 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

Tổng hợp các chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường như bảng sau:

Bảng 4.4. Bảng chi tiết khối lượng công tác xây dựng

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác	Đơn vị	Khối lượng toàn bộ	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
		<i>Thu dọn phương tiện khai thác vào bờ: tàu hút</i>								
1	Giá CM	Sử dụng tàu kéo 1.000CV	ca	10			11.032.594			110.325.940
		<i>Thu dọn phao ranh giới khai thác và phao phân luồng cảnh giới giao thông.</i>								
2	AD.82141	Lắp đặt phao tiêu, ĐK phao 1,4m	cái	7		464.844	276.488		3.253.908	1.935.416
		<i>San gạt lòng biển kết thúc khai thác</i>								
3	AB.28211	Nạo vét kênh mương bằng tổ hợp máy xáng cạp 1,25m ³ và máy đào 0,8m ³	100m ³	100		1.009.112	1.483.640		100.911.200	148.364.000
		<i>Thu dọn bằng thông báo công khai thông tin về dự án khai thác (2 cái)</i>								
4	AA.22211	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m3	0,08	18.327	507.066	129.278	1.466	40.565	10.342
5	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,2		1.784.250			356.850	
		<i>Đo vẽ địa hình đáy biển khu vực khai thác</i>								
6	CK.31710	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình I	100ha	1,1	223.477	20.950.219	651.479	245.825	23.045.241	716.627
	THM	TỔNG HẠNG MỤC						247.291	127.607.764	261.352.325

Bảng 4.5. Bảng tổng hợp dự toán hạng mục

STT	NỘI DUNG CHI PHÍ	CÁCH TÍNH	GIÁ TRỊ	KÝ HIỆU
I	CHI PHÍ TRỰC TIẾP			
1	Chi phí vật liệu	(VLG + CLVL)	326.709	VL
	- Đơn giá vật liệu gốc	Theo bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình	247.291	VLG
	- Chênh lệch giá vật liệu	Theo bảng tổng hợp vật liệu và chênh lệch giá	79.418	CLVL
2	Chi phí nhân công	BNC	124.992.248	NC
	- Đơn giá nhân công gốc	Theo bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình	127.607.764	NCG
	- Chênh lệch giá nhân công	Theo bảng tổng hợp nhân công và chênh lệch giá	-2.615.516	CLNC
	- Hệ số điều chỉnh nhân công	$(NCG + CLNC) \times 1$	124.992.248	BNC
3	Chi phí máy thi công	BM	256.058.066	M
	- Đơn giá máy thi công gốc	Theo bảng tính toán, đo bóc khối lượng công trình	261.352.325	MG
	- Chênh lệch giá máy thi công	Theo bảng tổng hợp máy thi công và chênh lệch giá	-5.294.259	CLM
	- Hệ số điều chỉnh máy thi công	$(MG + CLM) \times 1$	256.058.066	BM
	Chi phí trực tiếp	VL + NC + M	381.377.023	T
II	CHI PHÍ GIÁN TIẾP			
1	Chi phí chung	$T \times 6,2\%$	23.645.375	C
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	$T \times 1,1\%$	4.195.147	LT
3	Chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	$T \times 2\%$	7.627.540	TT
	Chi phí gián tiếp	C + LT + TT	35.468.062	GT
III	THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC	$(T + GT) \times 6\%$	25.010.705	TL
	Chi phí xây dựng trước thuế	T + GT + TL	441.855.790	G
IV	THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG	$G \times 10\%$	44.185.579	GTGT
V	CHI PHÍ XÂY DỰNG SAU THUẾ	G + GTGT	486.041.369	Gxd

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.6. Tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Chi phí	Giá trị (đồng)
1	Tổng hợp dự toán công trình	441.855.790
2	Thuế GTGT (10%)	44.185.579
3	Giá trị sau thuế (đồng)	486.041.369

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Xác định hình thức ký quỹ

Theo mục b, khoản 5, điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ Dự án có tuổi thọ mỏ 1,0 năm thì được ký quỹ 01 lần.

b. Số tiền ký quỹ

Số tiền ký quỹ bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường: **486.041.369** đồng.

c. Phương thức ký quỹ

Theo mục b, khoản 5, điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ. Đây không phải là dự án được cấp GPKT khoáng sản mà thực hiện “bản xác nhận”, GPKT khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm:

+ Mức ký quỹ lần đầu bằng 100% tổng số tiền ký quỹ.

+ Số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu sau đó chia đều cho các năm còn lại theo thời gian trong dự án đầu tư hoặc GPKT khoáng sản.

Bảng 4.7. Bảng tổng hợp số tiền ký quỹ Cải tạo phục hồi môi trường

STT	Chi tiết	Giá trị	Đơn vị
1	Thời gian khai thác của dự án	1,0	Năm
2	Số lần ký quỹ	1	lần
3	Mức ký quỹ lần đầu	100%	
4	Tổng kinh phí PHMT theo phương án: M _{cpt}	486.041.369	đồng
5	Số tiền phải ký quỹ	486.041.369	đồng
6	Số tiền ký quỹ lần đầu	486.041.369	đồng
7	Ký quỹ các lần tiếp theo	-	

Theo mục b, khoản 5, điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính Phủ, số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá tại thời điểm ký quỹ.

e. Thời điểm ký quỹ

- Công ty được cấp giấy phép khai thác khoáng sản mới nên thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giờ có trách nhiệm ký quỹ với đơn vị ký quỹ là Quỹ Bảo vệ Môi trường thành phố Hồ Chí Minh.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Công ty sẽ thực hiện chương trình quản lý môi trường trong suốt thời gian triển khai dự án, nhằm quản lý tốt các vấn đề môi trường phát sinh. Chương trình quản lý môi trường được trình bày cụ thể trong Bảng 5.1.

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
Giai đoạn chuẩn bị dự án	Bố trí thiết bị khai thác, thả phao	- Nước thải - Khí thải CTR, CTNH	- 1 nhà vệ sinh di động (kết chứa 1,2 m ³)/1 thiết bị. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý nước thải theo quy định với tần suất 7 ngày/lần. - Quy định không xả rác, nước thải xuống biển. - Chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi phương tiện bố trí: mỗi phương tiện 1 thùng 50 lít, vận chuyển vào bờ hàng ngày để chuyển giao cho đơn vị chức năng. - Trang bị bảo hộ cho người lao động: khẩu trang, quần áo bảo hộ, nón, kính bảo hộ. - Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp. - Tập huấn an toàn giao thông thủy, ATLĐ và PCCC	Duy trì suốt thời gian chuẩn bị.	Theo dự toán của phương án giai đoạn chuẩn bị.	Chủ dự án	Chủ dự án
Giai đoạn khai thác	Sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt	- 1 nhà vệ sinh di động (kết chứa 1,2 m ³)/1 thiết bị khai thác. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý nước thải theo quy định	- Trước khi thực hiện khai thác, thay mới khi hư hỏng.	- Tính vào chi phí hoạt động khai thác	- Đơn vị có chức năng xử lý nước thải . - Chủ dự án	Chủ dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
			- Quy định không xả rác xuống biển. - Lập báo cáo tình hình phát sinh và quản lý CTNH - Chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi phương tiện bố trí: mỗi phương tiện khai thác 1 thùng 50 lít, vận chuyển vào bờ hàng ngày để chuyển giao cho đơn vị chức năng. - Trang bị nước bình tinh khiết để uống trên mỗi thiết bị, khi hết phải kiểm tra thay thường xuyên.	- Chất thải sinh hoạt thu gom định kỳ. - 2 bình /ngày			
	Hoạt động của máy móc, thiết bị phục vụ khai thác	- Khí thải - Nước rò rỉ từ hoạt động khai thác - Làm xáo trộn lớp bùn đáy, tăng độ đục nguồn nước, tác động đến nguồn nước đến nuôi trồng	- Thực hiện khai thác theo thiết kế - Dự phòng thùng phuy trên mỗi tàu hút. - Thả phao báo hiệu, đèn tín hiệu, còi và cờ báo. - Lập trạm điều tiết giao thông. - Trang bị áo phao cho mỗi nhân viên, bố trí phao cứu hộ trên các phương tiện: 2 áo cho 2 nhân viên, 2 phao cứu sinh/1 phương tiện. - Trang bị bác thăm, giẻ lau trên các phương tiện để thăm hút dầu khi xảy ra sự cố rò rỉ.	- Các thiết bị được chuẩn bị đầy đủ trước khi đi vào khai thác - Riêng áo phao và phao cứu sinh sẽ thay mới khi có hư hỏng.	- Tính vào chi phí hoạt động khai thác	Chủ dự án	Chủ dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
		thủy sản - Sự cố môi trường. - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông thủy - Tác động, gây cản trở giao thông thủy - Rò rỉ nhiên liệu - CTNH	- Bình cứu hỏa: 1 bình/ 1 phương tiện. - Không cọ rửa sàn khi có rò rỉ, không đổ thải xuống biển. - Xác định luồng, tuyến giao thông xác định vị trí kết hợp với bản đồ giấy, phao báo hiệu - Tập huấn an toàn giao thông thủy, ATLĐ và PCCC - Theo dõi bản tin thời tiết, chế độ thủy văn hàng ngày. - Trên mỗi phương tiện khai thác bố trí: trang bị 01 thùng chứa 50 lít có nắp đậy kín để lưu chứa cặn dầu thải phát sinh (nếu có), 01 thùng chứa 20 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng rắn (giẻ lau dính dầu mỡ, giấy thấm dầu phát sinh khi lau chùi vết dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa, vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị)				
		Sự cố tràn dầu	- Trang bị phao quây dầu trên phương tiện thi công khai thác. - Xây dựng phương án ứng cứu - Chủ đầu tư sẽ báo cáo địa phương nơi xảy ra sự cố.	- Trong suốt thời gian khai thác	- Tính vào chi phí hoạt động khai thác	- Đơn vị có chức năng xử lý nước thải . - Chủ dự án	Chủ dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
		Sự cố cháy nổ	- Trang bị bình cứu hỏa trên mỗi phương tiện khai thác. - Đặt các biển báo tại khu vực dễ cháy, yêu cầu CBCNV tuân thủ các quy định về PCCC.	Trong suốt thời gian khai thác	- Tính vào chi phí hoạt động khai thác	- Đơn vị có chức năng xử lý nước thải . - Chủ dự án	Chủ dự án
Cải tạo phục hồi môi trường	Tháo dỡ các phao định vị, do chuyển máy móc, phương tiện rời khỏi khu vực khai thác	- Bụi, Khí thải, tiếng ồn và độ rung - CTR thông thường, CTNH - Sự cố môi trường: tai nạn giao thông, tai nạn lao động	- Sử dụng phương tiện đã được kiểm định - Chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi phương tiện bố trí: mỗi phương tiện 1 thùng 50 lít, vận chuyển vào bờ định kỳ 2 ngày/lần để chuyển giao cho đơn vị chức năng. - Trang bị áo phao cho mỗi nhân viên, bố trí phao cứu hộ trên các phương tiện, tuân thủ an toàn giao thông	6 tháng sau khi kết thúc khai thác mỏ	Theo phương án cải tạo, PHM	Chủ dự án	Chủ dự án
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt	- Sử dụng nhà vệ sinh di động đã được trang bị sẵn trên các phương tiện giao thông thủy khi tham gia thi công và hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý định kỳ 1 ngày/lần	6 tháng sau khi kết thúc khai thác mỏ	Theo phương án cải tạo, PHM	- Đơn vị có chức năng xử lý.	Chủ dự án

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Công ty sẽ phối hợp với Cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường tiến hành giám sát môi trường khu vực khai thác. Tình trạng chất lượng môi trường tại Dự án sẽ được thường xuyên theo dõi, kết quả quan trắc được báo cáo về Sở Nông nghiệp và Môi trường TP.HCM.

Trong giai đoạn chuẩn bị diễn ra với thời gian ngắn, khoảng 01 tháng nên hoạt động giám sát môi trường của dự án thực hiện trong giai đoạn khai thác và đóng cửa mỏ, cải tạo, PHMT được trình bày như sau:

5.2.1. Giám sát trong giai đoạn khai thác

(1) Giám sát chất lượng nước biển

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, As, Cd, Pb, Cu, Zn, Fe, Hg, Amoni, Phosphate, tổng Coliform, Dầu mỡ khoáng, tổng phenol
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần (trong thời gian khai thác).
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1 và Bảng 2).

(2) Giám sát chất lượng trầm tích

- + Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- + Thông số giám sát: Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Hg.
- + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (Áp dụng QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích từ ngày 14/11/2025).

(3) Giám sát chất thải rắn, CTNH

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải
- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát khối lượng, công tác phân loại, thu gom, lưu giữ và hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất giám sát: Hàng ngày.
- Quy định áp dụng: Tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT), Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT) và các quy định khác có liên quan.

(4) Quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ khu vực khai thác cát khu vực biển

- Lập phương án quan trắc, đánh giá mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác; đánh giá mức độ biến động đáy biển khu vực lân cận.
- Lập bản đồ đáy biển tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 6 tháng 1 lần.

(5) Giám sát địa hình đáy biển

- + Giám sát địa hình đáy biển và thống kê, kiểm kê trữ lượng cát: Lập bản đồ hiện trạng và bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác.
- + Thông số giám sát: Cao độ khai thác, công suất khai thác.
- + Tần suất: Thực hiện giám sát và lập báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước giám sát theo quy định với tần suất 3 tháng/lần.

5.2.2. Giám sát trong giai đoạn kết thúc, cải tạo, phục hồi môi trường

(1) Giám sát chất lượng nước biển

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- Thông số giám sát: pH, DO, TSS, As, Cd, Pb, Cu, Zn, Fe, Hg, Amoni, Phosphate, tổng Coliform, Dầu mỡ khoáng, tổng phenol
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (Bảng 1 và Bảng 2).

(2) Giám sát chất lượng trầm tích

- + Vị trí giám sát: 01 điểm tại khu vực đang khai thác của dự án.
- + Thông số giám sát: Cd, As, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Hg.
- + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần
- + Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (Áp dụng QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích từ ngày 14/11/2025).

(3) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực lưu chứa chất thải.
- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát khối lượng, công tác phân loại, thu gom, lưu giữ và hợp đồng vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất giám sát: Hàng ngày.
- Quy định áp dụng: Tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan.

(4) Giám sát địa hình đáy biển

- + Giám sát địa hình đáy biển và thống kê, kiểm kê trữ lượng cát: Lập bản đồ hiện trạng và bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác.

+ Thông số giám sát: Cao độ khai thác.

+ Tần suất: Thực hiện giám sát và lập báo cáo cho cơ quan quản lý nhà nước giám sát theo quy định với tần suất 6 tháng/lần.

(5) Đo vẽ địa hình khu vực khai thác

Đo vẽ địa hình toàn khu vực khai thác khi kết thúc dự án. Diện tích đo vẽ là 110 ha.

5.2.3. Kinh phí dự kiến công tác giám sát môi trường

Đơn vị thi công sẽ dành một khoản kinh phí cho công việc giám sát chất lượng môi trường. Căn cứ đơn giá phân tích mẫu, đơn giá xây dựng địa phương và đơn giá thực tế kinh phí giám sát môi trường được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 5.2. Kinh phí giám sát môi trường hàng năm của Dự án

STT	Hạng mục	Đơn giá (đ/mẫu)	Thành tiền (đồng/năm)
1	Giám sát chất lượng nước biển, trầm tích	4.000.000	16.000.000
2	Đo địa hình	100.000.000	100.000.000
3	Giám sát đường bờ	50.000.000	100.000.000
4	Khảo sát và lập báo cáo	8.000.000	5.000.000
	Tổng		221.000.000

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường, cụ thể như bảng sau:

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng tham vấn
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
1.			
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Ý kiến phản hồi và cam kết của Chủ dự án:

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Dự án không thuộc loại hình phải thực hiện tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Trên cơ sở phân tích, đánh giá tác động môi trường của “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát san lấp mở Long Hòa I tại xã Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh”, Công ty có nhận định như sau:

- Việc dự án đi vào hoạt động có một ý nghĩa về KT-XH quan trọng góp phần tạo ra nguồn vật liệu san lấp cho Dự án Khu đô thị du lịch lấn biển Cần Giờ.

- Báo cáo đã nhận dạng các tác động có hại đối với môi trường tự nhiên và xã hội từ hoạt động của Dự án như sau:

- + Ô nhiễm do khí thải, tiếng ồn của các phương tiện khai thác là không đáng kể do khu vực khai thác rộng, khả năng pha loãng và tiếp nhận của môi trường nền còn khá tốt nên tác động đến môi trường không khí là không đáng kể.

- + Chất thải sinh hoạt của công nhân được thu gom và lưu trữ tại chỗ, được vận chuyển lên bờ để thu gom, xử lý bởi đơn vị có chức năng nên ảnh hưởng từ nguồn này không đáng kể, có thể kiểm soát được.

- + Báo cáo đã xác định được các nguồn gây tác động đến môi trường nước, đây là tác động chủ yếu của công tác khai thác cát biển và khó có biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

- + Các sự cố về cháy nổ, ATLĐ, sự cố tràn dầu, sự cố trong quá trình khai thác của Dự án đều đã được nhận diện đầy đủ và đã lên phương án xử lý cụ thể khi xảy ra.

- Qua việc nhận diện các tác động trên, báo cáo đã đưa ra các biện pháp phù hợp với từng nguồn gây tác động và năng lực Công ty để hạn chế, giảm thiểu và phòng ngừa các tác động.

- Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp khả thi, đảm bảo Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

- Công ty cam kết đầu tư kinh phí, thực hiện nghiêm chỉnh các phương án khống chế ô nhiễm đã đề ra trong báo cáo này nhằm đạt tiêu chuẩn chất lượng môi trường Việt Nam;

- Công ty cam kết sẽ thực hiện các biện pháp quản lý, khống chế ô nhiễm và cam kết sẽ chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam.

2. KIẾN NGHỊ

Công ty có những kiến nghị với các Cơ quan chức năng như sau:

- Hỗ trợ về công tác an ninh, trật tự tại khu vực Dự án;
- Hỗ trợ, cố vấn cho Dự án về công tác bảo vệ môi trường, phòng cháy chữa cháy, phòng ngừa sự cố tràn dầu...

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

Trên cơ sở phân tích đánh giá tác động môi trường của dự án và xây dựng các phương án khả thi kiểm soát và giảm thiểu tác động tiêu cực do các hoạt động của dự án. Công ty Cổ phần Đô thị Du lịch Cần Giuộc xin cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ nghiêm túc luật pháp Việt Nam và Công ước Quốc Tế về bảo vệ môi trường;

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường này;

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án;

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật;

- Tuân thủ theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam trong quá trình giám sát và bảo vệ môi trường như chương trình giám sát môi trường được nêu trong chương 5;

- Triển khai và áp dụng các phương pháp kiểm soát các chất ô nhiễm theo đúng phương án đã đề xuất trong Chương 3 để kiểm soát các chất ô nhiễm tác động tiêu cực tới môi trường;

- Chủ dự án cam kết thực hiện trách nhiệm của chủ dự án khai thác khi được cơ quan có thẩm quyền cấp Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của dự án;

- Chủ dự án cam kết tự chịu trách nhiệm thực hiện theo quy định, tham vấn theo quy định pháp luật về BVMT các kết quả tham vấn;

- Công ty thông báo cụ thể thời gian khai thác trong ngày đến UBND xã và kế hoạch và thời gian khai thác cụ thể để địa phương biết và quản lý;

- Trong quá trình thực hiện nếu có thay đổi so với nội dung Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của dự án sẽ báo cáo cơ quan cấp quyết định phê duyệt kết quả thẩm định;

- Chủ dự án cam kết tạm dừng, tìm nguyên nhân và giải pháp khắc phục nếu phát hiện những bất thường liên quan đến khai thác (trữ lượng, độ sâu, vùng nước xoáy, độ đục của nước, mức độ biến động đáy biển,...).

❖ Cam kết đạt tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam trong quá trình chuẩn bị và hoạt động

Chủ dự án cam kết như sau:

- Cam kết thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường (số lượng và tần suất giám sát) như đã nêu trong chương 5 của báo cáo.

- + Đối với môi trường không khí trong phạm vi mỏ đạt tiêu chuẩn vệ sinh công nghiệp (ban hành kèm theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT-10/10/2002); QCVN

24:2016/BYT, khu vực xung quanh đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ Đối với chất lượng nước biển tại khu vực khai thác: đạt QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

+ Đối với tiếng ồn, độ rung: Tiếng ồn, độ rung phải bảo đảm đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường và 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.

+ Đối với chất thải rắn: cam kết thực hiện đúng Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan.

- Cam kết thực hiện các cam kết với cộng đồng dân cư tại địa phương.

- Cam kết đền bù, khắc phục các sự cố môi trường nếu xảy ra sự cố ảnh hưởng tới người dân xung quanh khu vực;

- Cam kết ưu tiên tuyển dụng các lao động địa phương đủ điều kiện vào làm việc tại mỏ.

- Cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án, cụ thể như sau:

Giai đoạn chuẩn bị và XDCB:

- Cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục đầu tư xây dựng theo quy định.

- Tuân thủ các biện pháp đảm bảo ATLĐ trong quá trình thi công khai thác: thả neo,

...

- Lập phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy.

Giai đoạn khai thác:

- Cam kết khai thác phải đúng khối lượng, vị trí khai thác đúng với quyết định phê duyệt ĐTM.

- Đối với công tác giảm thiểu bụi, khí ô nhiễm từ các phương tiện: đảm bảo chỉ sử dụng các phương tiện thi công đã qua đăng kiểm theo đúng quy định, còn niên hạn sử dụng. Mỗi phương tiện đã đăng kiểm đều được trang bị đủ như sau: Trang bị neo, tời, cáp neo, hệ thống điện, đèn tính hiệu hoàn chỉnh, kèn, đèn pha, áo phao, phao tròn, bình cứu hỏa, bình ắc quy ...

- Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: thu gom rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đội dịch vụ vệ sinh môi trường địa phương thu gom rác thải sinh hoạt định kỳ.

+ CTNH: được thu gom và lưu trữ tại các thùng chứa CTNH trên mỗi phương tiện hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý. Cam kết tuân thủ Luật bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan.

+ Nước thải sinh hoạt: đảm bảo trên các phương tiện thi công có đầy đủ trang thiết bị thu gom. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Giảm thiểu tiêu cực đến đời sống các ngư dân trong khu vực: tổ chức phân luồng, bố trí báo hiệu đầy đủ tại khu vực để tránh tác động đến hoạt động giao thông thủy.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy chữa cháy theo Luật phòng cháy chữa cháy số 27/2001/QH10; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy số 46/2013/QH13. Xây dựng quy định PCCC để người lao động áp dụng và học tập.

- Đảm bảo kinh phí để thực hiện các công trình môi trường và chương trình giám sát môi trường định kỳ. Số liệu giám sát sẽ được cập nhật đầy đủ để báo cáo định kỳ cho cơ quan quản lý và lưu giữ tại văn phòng mỏ.

- Cam kết dừng ngay việc khai thác nếu xảy ra sự cố môi trường và thực hiện các biện pháp khắc phục, bồi thường thiệt hại theo quy định, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện các giải pháp phù hợp.

- Cam kết thực hiện báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm của dự án theo quy định.

- Cam kết trong quá trình triển khai thực hiện dự án, chủ dự án thực hiện trách nhiệm phòng ngừa sự cố môi trường, chuẩn bị ứng phó sự cố môi trường, tổ chức ứng phó sự cố môi trường, phục hồi môi trường sau sự cố môi trường theo quy định tại Điều 122, Điều 124, Điều 125 và Điều 126 Luật Bảo vệ môi trường.

- Trong quá trình hoạt động, chủ dự án sẽ phối hợp với UBND xã và UBND TP.HCM để quản lý tốt việc khai thác và xử lý kịp thời, dứt điểm các tác động xấu đến môi trường (nếu có).

- Cam kết khắc phục hậu quả sạt lở, phục hồi môi trường khi xác định nguyên nhân do ảnh hưởng bởi dự án đang thực hiện khai thác.

Khi kết thúc khai thác; cải tạo, PHMT:

Chủ dự án cam kết tiến hành các công tác cải tạo, phục hồi môi trường như trong Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được phê duyệt.

- Cam kết tuân thủ các điều khoản theo Quyết định phê chuẩn báo cáo này.

- Cam kết đền bù và khắc phục sự cố ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường do triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện cải tạo phục hồi môi trường và ký quỹ theo đúng phương án được duyệt.

- Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam và nếu xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

PHỤ LỤC

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN