

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	5
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	6
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	8
MỞ ĐẦU	9
1. Xuất xứ của dự án	9
1.1. Thông tin chung về dự án:	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật:	9
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	9
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	9
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.	10
2.1.1. Các văn bản pháp luật:	10
2.1.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường.....	11
2.2. Liệt kê các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.	12
2.3. Liệt kê các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.	13
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	13
4.2. Các phương pháp khác	14
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	14
5.1. Thông tin về dự án:	14
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất:	15
5.1.3 Công nghệ sản xuất	15
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	16
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	17
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:	17
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	17

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	20
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:.....	22
Chương 1	26
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	26
1.1. Thông tin về dự án	26
1.1.1. Tên dự án:.....	26
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.	26
1.1.3. Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án.	26
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường:	32
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.	32
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác.....	32
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.	32
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	33
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	34
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	35
1.5.1. Khối lượng và lịch trình xây dựng các hạng mục:.....	35
1.5.2 Nguồn cung cấp nguyên vật liệu điện nước phục vụ thi công.....	35
1.5.3 Giải pháp kỹ thuật thi công	35
1.5.4. Tổ chức xây dựng.....	35
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	35
Chương 2	38
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	38
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội:.....	38
2.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất:	38
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội:.....	51
2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án:	52

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	53
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	53
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	55
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	56
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	56
CHƯƠNG 3.....	58
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	58
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:	58
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:	58
3.1.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư:	58
3.1.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:	59
3.1.1.3. Đánh giá tác động do vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị và thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn xây dựng cơ bản:	59
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:	68
3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư:	68
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:.....	68
3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do các hoạt động xây dựng cơ bản:	69
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành:	72
3.2.1. Đánh giá dự báo tác động:.....	72
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:.....	92
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành:	96
3.3.1. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ:	96
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn đóng cửa mỏ:	99
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	99

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:	101
CHƯƠNG 4.....	102
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	102
4.1. Lựa chọn phương án, cải tạo phục hồi môi trường:.....	103
4.1.1. Đối với khu vực khai trường:.....	103
4.1.2. Đối với trạm sàng tuyển cát, bãi tập kết, khu phụ trợ và đường vận chuyển	103
4.1.3. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép nhưng thiết hại do các hoạt động khai thác:.....	105
4.1.4. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án:.....	105
4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường:.....	105
4.2.1. Đối với khu tập kết:.....	106
4.2.2. Khu vực đường vận chuyển:	106
4.2.3. Các công tác khác:.....	106
4.3. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường:	107
4.3.1. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	108
4.2. Kế hoạch thực hiện.....	109
4.2.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	109
4.2.2. Chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện công trình:	109
2.2.3. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	146
2.2.4. Đơn vị nhận ký quỹ.....	147
Chương 5.....	148
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	148
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	148
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	147

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu ôxi sinh hóa.
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường.
COD	: Nhu cầu ôxi hóa học.
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường.
ĐTXD	: Đầu tư xây dựng.
HĐQT	: Hội đồng quản trị.
NĐ-CP	: Nghị định - chính phủ.
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy.
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam.
QĐ	: Quyết định.
TT	: Thông tư.
UBND	: Ủy ban nhân dân.
VLXD	: Vật liệu xây dựng.
WHO	: Tổ chức Y tế thế giới.

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 0.1: Các hạng mục công trình chính	16
Bảng 0.2: Các hạng mục công trình phụ trợ	16
Bảng 0.3: Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	16
Bảng 1.1. Tổng hợp khối lượng xúc bốc hàng năm	26
Bảng 1.2. Bảng kê tọa độ các điểm góc khu vực khai thác	26
Bảng 1.3. Bảng kê tọa độ các điểm góc khu vực khai thác	27
Bảng 1.4: Các hạng mục công trình chính	29
Bảng 1.5: Các hạng mục công trình phụ trợ	30
Bảng 1.6. Bảng kê tọa độ các điểm gia cố	31
Bảng 1.7: Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	32
Bảng 1.8. Biên chế lao động toàn mỏ	37
Bảng 2.1. Khoảng cách an toàn mỏ cát xây dựng sông Tầm Ngân	39
Bảng 2.2: Bảng tính trữ lượng thân khoáng.....	40
Bảng 2.3. Thành phần hóa học của cát xây dựng trong mỏ	41
Bảng 2.4. Thành phần độ hạt của cát xây dựng trong mỏ.....	41
Bảng 2.5. Tổng hợp lượng sót tích lũy trên sàng cho toàn mỏ	42
Bảng 2.6. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm).....	44
Bảng 2.7. Phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm.....	45
Bảng 2.8. Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực	45
Bảng 2.9. Bảng lượng mưa lũ Phan Rang năm 2010 (mm)	46
Bảng 2.10. Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (0C).	46
Bảng 2.11. Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang rtb (%).	47
Bảng 2.12. Số giờ nắng trung bình hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ).....	47
Bảng 2.13: Số ngày đông trung bình tháng, năm (ngày)	48
Bảng 2.14. Kết quả tính toán các đặc trưng dòng chảy năm như sau :.....	50
Bảng 2.15. Kết quả hiện trạng môi trường không khí	53
Bảng 2.16. Kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước mặt.....	54
Bảng 3.1. Lượng thải: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật.....	58

Bảng 3.2: Hệ số phát thải bụi của WHO.	60
Bảng 3.3: Định mức tiêu hao nhiên liệu các máy móc thiết bị phục vụ thi công tại dự án.	61
Bảng 3.5: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào	62
Bảng 3. 6: Thành phần và tải lượng chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng	64
Bảng 3.7: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.	65
Bảng 3.8: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển	65
Bảng 3.9. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động san ủi, thi công dự án	65
Bảng 3.10: Mức rung đo đặc ở khoảng cách 01 mét.....	66
Bảng 3. 11: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển	66
Bảng 3.12: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công dự án	66
Bảng 3.13: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động cấp liệu:.....	73
Bảng 3.14: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động sàng tuyển cát:	73
Bảng 3.15: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động bốc súc:	74
Bảng 3.16: Phạm vi ảnh hưởng bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu giai đoạn thi công hạ tầng theo hai hướng gió Đông Bắc và Tây Nam:	77
Bảng 3.17: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông (kg/1.000km).....	78
Bảng 3.18: Ước tính tải lượng đơn vị của các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển.	78
Bảng 3.19: Lượng nhiên liệu (dầu DO) sử dụng của máy móc thi công	78
Bảng 3.20: Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO	79
Bảng 3. 21: Nồng độ ước tính các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	80
Bảng 3.22: Thành phần rác thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động.....	81
Bảng 3.23: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị.....	82
Bảng 3.24: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển	82
Bảng 3.25. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động đào, xúc của máy đào	83
Bảng 3.26: Mức rung đo đặc ở khoảng cách 01 mét.....	84
Bảng 3. 27: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển	84
Bảng 3.28: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động khai thác cát	84

Bảng 3.29. Khoảng cách an toàn mỏ cát xây dựng sông Tầm Ngân	87
Bảng 3.30: Định mức tiêu hao nhiên liệu các máy móc thiết bị phục vụ thi công tại dự án.	97
Bảng 3. 31: Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO	98
Bảng 3.32: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường:	99
Bảng 4.1: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường.....	107
Bảng 4.2. Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	107
Bảng 4.3: Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo PHMT	109
Bảng 4.4: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	110
Bảng 4.5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	110
Bảng 4.6: Bảng phân tích định mức dự toán.....	134
Bảng 4.7: Bảng tính chi phí nhân công	134
Bảng 4.8: Bảng tính chi phí máy.....	134
Bảng 4.9: Bảng dự toán chi phí xây dựng.....	145
Bảng 4.10: Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường	145
Bảng 4.11: Tổng hợp dự toán cải tạo, phục hồi môi trường của dự án	146
Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường tại mỏ.....	145

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 0.1. Sơ đồ công nghệ khai thác cát.....	15
Hình 1.1. Vị trí dự án với các đối tượng xung quanh	27
Hình 1.2: Vị trí bãi tập kết.....	28
Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ khai thác cát.....	35
Hình 1.5. Sơ đồ quản lý sản xuất	37
Hình 3. 1: Mô tả cao độ đáy sông xung quanh khu vực khai thác của dự án	86
Hình 3.2: Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường	101
Bảng 3.33: Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.	102
Hình 4.1: Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường	109

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án:

Khu vực khai thác khoáng sản cát xây dựng Sông Tầm Ngân thuộc xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận có trữ lượng và chất lượng cát đạt yêu cầu trong xây dựng đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận cấp phép thăm dò số 31/GP-UBND ngày 05/11/2020 cho Công ty TNHH Trà Giang Land với trữ lượng cấp 122 là 16.797 (m³). Trong đó trữ lượng cát xây dựng là 8.735m³ và cuội sỏi 8.062m³.

Công ty TNHH Trà Giang Land tiến hành lập Báo cáo Kinh tế kỹ thuật khai thác mỏ với công suất thiết kế 3.000 m³/năm trong thời gian 2,8 năm và được thẩm định tại văn bản số: 3272/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 04/10/2022 của Sở Xây dựng.

Theo Luật bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020, dự án mỏ cát xây dựng sông Tầm Ngân thuộc mục số 10, Phụ Lục III, Nghị Định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thuộc đối tượng lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường và trình Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt báo cáo kinh tế kỹ thuật:

Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân do Sở Xây dựng thẩm định tại Văn bản số 3272/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 04/10/2022.

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

Dự án khai thác khoáng sản cát xây dựng Sông Tầm Ngân thuộc xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận do Công ty TNHH Trà Giang Land xin cấp phép nằm trong Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/4/2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt điều chỉnh quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh giai đoạn đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020.

Xung quanh khu vực dự án không có các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.

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 bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 19/6/2017.

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

- Nghị định 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Nghị định 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản.

- Nghị định 42/2017 ngày 05/4/2017 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều 59/2015/ ngày 18/6/2015 của Chính phủ.

- Nghị định 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi

- Nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

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

- Thông tư số 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 32/2013/TT-BTNMT ngày 25/10/2013 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường;

- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/03/2016 hướng dẫn thực hiện Nghị định 32/2015/NĐ-CP ngày 25/3/2015 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 16/2016/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 30/6/2016 về Hướng dẫn thực hiện một số Điều của Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/06/2015 của Chính phủ về hình thức tổ chức quản lý dự án đầu tư xây dựng.

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

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

- Quyết định số 16/2008/QĐ-BTNMT ngày 31/12/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Môi trường;

- Quyết định số 59/2017/QĐ-UBND ngày 07/8/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh về ban hành quy định phân công, phân cấp quản lý dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 01/2018/QĐ-UBND ngày 03/01/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung Điều 5 quy định phân công, phân cấp quản lý dự án đầu tư xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận ban hành kèm theo Quyết định số 59/2017/QĐ-UBND ngày 07/8/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt điều chỉnh quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh giai đoạn đến năm 2015 và định hướng đến năm 2020.

- Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27/8/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh về sửa đổi, bổ sung điểm a khoản 3 Điều 1 Quyết định số 88/2018/QĐ- UBND ngày 09/10/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt điều chỉnh quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh giai đoạn đến năm 2020 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

2.1.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn môi trường

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 04-05:2012/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXD 33-2006: Cấp nước - Mạng lưới bên ngoài & công trình- Tiêu chuẩn thiết kế.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5326:2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 4118:2012 - Công trình thủy lợi - Hệ thống tưới tiêu - Yêu cầu thiết kế.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 10406:2015 - Công trình thủy lợi - Tính toán hệ số tiêu thiết kế.

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

- Giấy chứng nhận Đăng ký kinh doanh số 4500634957 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cấp ngày 26/9/2019.

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 31/GP-UBND ngày 05/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận cho phép Công ty TNHH Trà Giang Land thăm dò khoáng sản cát xây dựng tại khu vực Sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận, trên diện tích 1,1913 ha.

- Quyết định số 639/QĐ-UBND ngày 18/10/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát xây dựng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát xây dựng Sông Tầm Ngân, tại khu vực xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận” (*Trữ lượng tính đến tháng 7 năm 2021*)

- Văn bản số 2716/SCT-CN ngày 07/12/2021 của Sở Công thương về việc tham gia ý kiến Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn của Công ty TNHH Trà Giang Land.

- Văn bản số 4913/UBND-KT ngày 14/12/2021 của UBND huyện Ninh Sơn về việc tham gia ý kiến báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Văn bản số 6287/STNMT-TNKS&BĐKH ngày 20/12/2021 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc tham gia ý kiến Báo cáo kinh tế - kỹ thuật khai thác mỏ cát sông Tầm Ngân của Công ty TNHH Trà Giang Land.

- Văn bản số 280/CCTL-KHKT ngày 30/12/2021 của Chi cục Thủy lợi về việc tham gia ý kiến về Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn của Công ty TNHH Trà Giang Land.

- Văn bản số 575/CCTL-KHKT ngày 30/12/2021 của Chi cục Thủy lợi về việc tham gia ý kiến về Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn của Công ty TNHH Trà Giang Land.

- Văn bản số 108/SNNPTNT-QLCN ngày 10/01/2022 của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc tham gia ý kiến hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn của Công ty TNHH Trà Giang Land.

- Văn bản số 154/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 14/01/2022 của Sở Xây dựng về việc hoàn thiện hồ sơ báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Văn bản số 3272/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 04/10/2022 của Sở Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác khoáng sản cát xây dựng sông Tầm Ngân, tại khu vực xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

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

- Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo:

Báo cáo số 117/BC-UBND ngày 19/9/2022 của UBND xã Lâm Sơn về báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội An ninh - quốc phòng 09 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 03 tháng cuối năm 2022.

- Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập:

+ Tập thuyết minh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

+ Tập bản vẽ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình khai thác cát xây dựng sông Tầm Ngân, xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

+ Các kết quả phân tích mẫu môi trường tại khu vực dự án.

Báo cáo được xây dựng theo phương pháp chọn lọc các số liệu tin cậy, sử dụng phương pháp hợp lý, đồng bộ để tiến hành sàng lọc tác động đến môi trường, từ đó đưa ra những giải pháp giảm thiểu phù hợp.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường này tuân thủ theo hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Nghiên cứu đánh giá tác động môi trường dựa trên các phương pháp kỹ thuật dưới đây:

4.1. Các phương pháp ĐTM

- Phương pháp lập bảng liệt kê: Phương pháp liệt kê là phương pháp dùng để nhận dạng, phân loại các tác động của các hoạt động khác nhau của dự án đến môi trường và định hướng nghiên cứu phục vụ Chương 3 của báo cáo.

- Phương pháp ma trận: Phương pháp này cho phép phân tích, đánh giá một cách tổng hợp các tác động tương hỗ, đa chiều đồng thời giữa các hoạt động của Dự án đến tất cả các yếu tố tài nguyên và môi trường trong vùng Dự án. Phương pháp này góp phần tổng hợp các tác động đến tất cả các yếu tố tài nguyên và môi trường trong vùng Dự án phục vụ Chương 3 của báo cáo.

- Phương pháp đánh giá nhanh: bằng kinh nghiệm trong công tác lập báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn đã thực hiện quá trình điều tra khảo sát thực địa, ngay tại địa bàn nghiên cứu các đối tượng trong và xung quanh khu vực thực hiện dự án; hiện trạng môi trường không khí, nước. Các công tác trên được áp dụng trong Chương 1: Mô tả tóm tắt dự án; Chương 2: Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án; 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.

- Phương pháp tính toán thực nghiệm (mô hình toán), dự báo tải lượng ô nhiễm: sử dụng các phương trình thực nghiệm của các tác giả trong nước, cũng như nước ngoài để tính toán, dự báo độ phát thải, thải lượng của khí thải, tiếng ồn, dự báo lượng nước thải, rác thải phát sinh, chi phí cải tạo phục hồi môi trường. Phương pháp này áp dụng trong chương 3, chương 4.

4.2. Các phương pháp khác

Trong quá trình lập báo cáo, các phương pháp sau được tham khảo và nghiên cứu sử dụng:

- Phương pháp khảo sát thực địa: khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội; thu thập đo đạc mẫu môi trường ngoài thực địa. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, đánh giá hiện trạng môi trường dự án.

- Phương pháp thu thập mẫu ngoài thực địa: Đo đạc, thu thập mẫu nước, không khí, đất Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, đánh giá hiện trạng môi trường nền của dự án.

- Phương pháp thống kê: Sử dụng phương pháp thống kê xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất...) và số liệu điều tra kinh tế xã hội trong quá trình điều tra phỏng vấn chính quyền và người dân địa phương khu vực dự án (Tham vấn cộng đồng). Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, chương 5.

- Phương pháp kế thừa: Kế thừa các kết quả nghiên cứu báo cáo ĐTM của dự án cùng loại.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

- Tên dự án: khai thác khoáng sản cát xây dựng Sông Tầm Ngân

- Địa điểm dự án: xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Trà Giang Land.

+ Địa chỉ trụ sở chính: 229A/29 Thống Nhất, phường Thanh Sơn, thành phố Phan Rang Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

+ Điện thoại: 0944642299.

+ Người đại diện: Đặng Võ Anh Thi;

Chức vụ: Giám đốc

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Khai trường khai thác: là 0,8482 ha nằm trong ranh giới thăm dò trữ lượng được phê duyệt tại Quyết định số 639/QĐ-UBND ngày 18/10/2021 của UBND tỉnh về phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát xây dựng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân, tại khu vực xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận”.

Địa hình thấp nhất là đáy moong khai thác thấp nhất +149,35m, cao nhất phía tây bắc +153,31m.

- Bãi chứa cát và trạm sàng: có diện tích 0,3643 ha nằm ở sát biên giới phía Đông Nam khai trường. Khu đất này được Công ty thuê lại của người dân để sử dụng làm bãi tập kết cho dự án.

- Công suất khai thác mỏ được tính toán đảm bảo cho đáp ứng nhu cầu cát xây dựng tại địa bàn huyện Ninh Sơn và trong tỉnh: 3.000 m³/năm.

5.1.3 Công nghệ sản xuất

Mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân có điều kiện thân khoáng đơn giản, chiều dày nhỏ. Sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng, một bờ công tác, khai thác cuốn chiếu, xúc và vận tải trực tiếp trên tầng.



Hình 0.1. Sơ đồ công nghệ khai thác cát

Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN5326:2008 và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên ban hành kèm theo Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công thương..

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

a. Các hạng mục công trình chính:

Bảng 0.1: Các hạng mục công trình chính

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Diện tích	Ghi chú
1	Khai trường khai thác	ha	0,8482	
2	Bãi tập kết	ha	0,3643	
	Tổng cộng	ha	1,2125	

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

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

Bảng 0.2: Các hạng mục công trình phụ trợ

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Số lượng	Diện tích
1	Khu phụ trợ			
	Nhà rẫy của người dân	m ²	1	24
2	Tuyến đường vận chuyển			
2.1	Tuyến đường vận chuyển nội bộ chính dài 390m, rộng 5m.	m		1.950
2.2	Tuyến đường dân sinh từ khu vực mở ra đến đường dân sinh dài 120m, rộng 4m.	m	-	480
2.3	Các tuyến đường nhánh là đường dọc ranh giới phía Đông mở đến các điểm khai thác theo tiến độ. Chiều dài khoảng 11 - 42m, rộng 4m	m	-	Theo tiến độ khai thác từ 44 - 168 m

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

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

Bảng 0.3: Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Diện tích
1	Hầm tự hoại 03 ngăn (được thuê cùng với nhà vệ sinh của nhà dân)	m ²	4
2	Kho chứa chất thải nguy hại (bố trí sau nhà dân được Công ty thuê) (dài 2 m x rộng 2 m)	m ²	4
3	Thùng chứa chất thải sinh hoạt, thông thường 120 lít.	cái	1

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

d. Các hoạt động của dự án:

- Khai thác cát xây dựng phục vụ các công trình xây dựng trong và ngoài tỉnh Ninh Thuận.

- Trình tự khai thác được xác định phù hợp với điều kiện địa hình khu mỏ và hệ thống khai thác được chọn. Khai thác từ Nam lên Bắc (hạ nguồn lên thượng nguồn). Khai thác cuốn chiếu, khai thác đến đâu hết đến đấy.

Hiện trạng trên bề mặt diện tích mỏ có cuội sỏi trong quá trình khai thác sẽ sử dụng máy xúc trung chuyển về sàng phân loại đặt tại bãi tập kết nằm ở phía Đông Nam của mỏ có diện tích là 3.643 m², sàng tách lượng cuội sỏi. Sau đó được đưa đi gia cố bờ sông hàng năm.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản, không thuộc đối tượng có nguy cơ ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định số 08/2022 NĐ-CP ngày 10/01/2020.

Ngoài ra, xung quanh trong vòng bán kính 1km từ ranh giới dự án trở đi không có nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không có khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có đất các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; không có di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có vùng đất ngập nước quan trọng; Dự án không thuộc đối tượng yêu cầu di dân và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

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

- Các hạng mục của dự án sẽ được xây dựng, lắp đặt trên khu tập kết, chế biến và khu phụ trợ với tổng diện tích khoảng 3.643 m² cụ thể như sau:

STT	Tên hạng mục	ĐVT	Số lượng	Diện tích	Kết cấu
1	Trạm sàng	m ²	1	30	Mặt bằng đất
2	Bãi tập kết vật liệu	m ²	1	3.613	Mặt bằng đất
Tổng		m²		3.643	

Căn cứ báo cáo kinh tế kỹ thuật đã được phê duyệt, dự án không xây dựng khu vực lán trại làm kho bãi, văn phòng. Chủ dự án trực tiếp thuê mướn nhà của người dân gần khu vực bãi chứa và khu vực khai thác để làm văn phòng và nhà kho.

- Tác động trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình vận chuyển, xây dựng, lắp đặt 1 trạm sàng tuyển cát.

- Tác động do nước thải: Nước thải sinh ra gồm nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường và nước mưa chảy tràn.

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

5.3.1. Nước thải

a. Giai đoạn xây dựng

- Nguồn phát sinh: Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của quản lý và công nhân xây dựng tại công trường sẽ phát sinh ra nước thải sinh hoạt.

- Quy mô: Theo tính toán của chúng tôi, tổng số công nhân thường xuyên làm việc tại công trình giai đoạn này khoảng 5 người. Toàn bộ công nhân là lao động phổ thông địa phương, không ăn nghỉ tại công trường. Căn cứ vào tiêu chuẩn cấp nước tại TCXD 33:2006 - cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế (tiêu chuẩn cấp 25 lít/người đối với công nhân về nhà), chúng tôi tính được tổng lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này thải ra khoảng 0,125 m³/ngày.

- Tính chất: Thành phần nước thải có chứa phần lớn các chất ô nhiễm, chủ yếu là: chất hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh và cặn lơ lửng. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD₅, COD, Nitơ và Phốt pho.

b. Giai đoạn hoạt động

* Nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của 3 công nhân.

- Quy mô, tính chất: lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này thải ra khoảng 0,3m³/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh.

* Nước thải từ hoạt động nạo vét cát:

Trong quá trình nạo vét cát thì một phần nước sông sẽ lẫn trong cát và đưa lên xe. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải này là nước chứa các chất rắn lơ lửng gây đục.

5.3.2. Khí thải:

a. Giai đoạn xây dựng

- Nguồn phát sinh: Từ các loại máy móc thiết bị hoạt động tại công trường.

- Quy mô: Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25⁰C, 1 atm) khoảng 22 - 25 m³/kgNL. Tỷ trọng dầu DO là 0,864 g/cm³. Ước tính 1 ngày các máy móc hoạt động trung bình 8 giờ/ngày. Vậy lưu lượng khí thải do đốt 91,58 kg (1 lít dầu Do = 0,864 kg) dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường là: 0,08 m³/s.

- Tính chất: Bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, VOC từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh. Theo đánh giá, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các máy móc tại công trường phát sinh đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi từ quá trình cấp liệu, sàng cát;

+ Bụi từ hoạt động bốc xúc khu chế biến, bãi tập kết cát;

+ Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển sản phẩm;

+ Khí thải từ máy móc khai thác cát.

+ Bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc cát từ lòng sông lên phương tiện vận tải.

- Quy mô, tính chất:

+ Tải lượng bụi phát sinh từ cấp liệu, sàng cát dự kiến khoảng 148mg/s.

+ Bụi phát sinh dự kiến từ quá trình sàng tuyển cát khoảng 33,33mg/s

+ Bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc cát từ lòng sông lên phương tiện vận tải:

Tải lượng bụi phát sinh dự kiến khoảng 51,1mg/s.

+ Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển sản phẩm: lượng bụi được dự báo từ hoạt động này là = 0,016 mg/m.s.

+ Khí thải từ phương tiện khai thác: 0,05 m³/s.

5.3.3. Chất thải rắn

a. Giai đoạn xây dựng

* Chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là: Thực bì, đá cát, bùn... Lượng rác thải xây dựng phát sinh tương đối lớn nhưng toàn bộ lượng rác thải này sẽ được đắp lại để lu lèn làm đường ra điểm khai thác. Vì vậy, các loại chất thải rắn này không phát thải ra môi trường.

* Chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình xây dựng, rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trên công trường, lượng rác thải này nếu như không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án và sức khỏe của công nhân.

- Quy mô và tính chất: chủ yếu là hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa của công nhân. Tổng số công nhân tham gia xây dựng trong giai đoạn này khoảng 5 người. Trung bình lượng xả thải khoảng 1,0 kg/người/ngày. Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt khoảng 5 kg/ngày.

b. Giai đoạn hoạt động

* **Chất thải rắn sinh hoạt:**

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 3 công nhân viên hoạt động của Dự án.

- Quy mô và tính chất: thành phần chính là: Hộp đựng đồ ăn, bao bì ni lông, thức ăn thừa,... Khối lượng phát sinh khoảng: 3,0 kg/ngày.

* **Chất thải rắn từ quá trình sàng tuyển cát:**

- Nguồn phát sinh: Cuội, sỏi,....

- Quy mô, tính chất: khối lượng cuội sỏi trong trữ lượng khai thác mỏ là 4.868 m³, chiếm 39,6% trữ lượng mỏ. Lượng sỏi, cuội này Công ty không được phép thu hồi thương phẩm.

5.3.4. Chất thải nguy hại:

a. Giai đoạn xây dựng

- Nguồn phát sinh: chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị.

- Quy mô và tính chất: Chủ yếu là giẻ lau có dính dầu, mỡ với lượng thải khoảng 2-4 kg.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Giẻ lau và dầu nhớt bôi trơn từ quá trình bảo trì bảo dưỡng hệ thống sàng tuyển và dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công cơ giới và vận chuyển.

- Quy mô, tính chất:

+ Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải: Thay thế tại các garage địa phương, không phát sinh trong dự án.

+ Giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ: 8,0 kg/năm

5.3.5 Tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn xây dựng

- Nguồn phát sinh:

+ Ô nhiễm tiếng ồn, rung do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc thi công, xe tải, xe lu...

+ Rung động từ các hoạt động vận chuyển, thi công.

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

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc khai thác tại khai trường.

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

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

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

a. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt:

Trước khi tiến hành dự án, Công ty sẽ liên hệ người dân địa phương để thuê nhà làm nhà điều hành và quản lý. Nhà phải có khu vệ sinh và hầm tự hoại để cho công nhân viên của dự án sử dụng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt của công nhân, nhân viên được thu gom và xử lý tại đây.

- Nhân viên của dự án là người địa phương, không ăn ngủ lại công trường, nên việc giảm thiểu nguồn tác động này càng thuận lợi hơn.

b. Nước thải phát sinh từ hoạt động nạo vét cát:

Để hạn chế nước lã trong cát sẽ rơi vãi xuống đường vận chuyển ảnh hưởng đi lại của nhân dân, Công ty cam kết cát sau khi xúc lên xe sẽ để ráo nước rồi mới cho vận chuyển đến khu sàng tuyển. Cát sau khi sàng tuyển ráo nước mới vận chuyển đi tiêu thụ.

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

- Vào những ngày nắng nóng, để hạn chế bụi phát sinh Công ty tiến hành phun nước tưới đường dập bụi 2 lần/ngày đối với các đoạn đường vận chuyển từ khu vực bãi tập kết ra đến đường đi Lâm Sơn – Phước Hòa, nhất là điểm giao nhau này. Tần suất phun 2-3 lần/ngày, định mức phun 2 lít/m²/lần.

- Đối với đoạn đường từ bãi tập kết ra diện khai thác, là các đoạn đường chạy ven và ở dưới sông nên thường xuyên bị ướt do nước chảy ra từ cát mới mức dưới sông lên và nước lòng sông nên không cần phải tưới.

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải. Khi chuyên chở cát, các xe vận chuyển sẽ được phủ kín bạt tránh rơi vãi ra đường.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị vận tải và máy đào, giúp máy móc hoạt động tốt, giảm lượng khí thải ra môi trường.

- Trang bị bảo hộ lao động nhằm ngăn bụi cho người lao động trong khu vực Dự án.

- Các xe vận chuyển cát đi tiêu thụ phải chở đúng tải, chạt đúng tốc độ quy định, giảm tối đa tác động bụi đến các hộ dân dọc 2 bên đường.

Với lưu lượng xe vận chuyển tương đối thấp, thì các tác động bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển hoàn toàn có thể giảm thiểu.

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

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

- Lập nội quy công trường yêu cầu công nhân không xả rác bừa bãi.

- Toàn bộ chất thải sinh hoạt được phân loại và thu gom, lưu chứa đúng quy định. Cụ thể: Tất cả rác sinh hoạt sẽ được gom vào 01 thùng rác bằng nhựa có nắp đậy, dung tích khoảng 50 lít/thùng đặt tại khu vực thuê của người dân. Cuối ngày, công nhân của Công ty sẽ thu gom và chuyển về bãi tập kết rác của địa phương.

b. Chất thải rắn từ sàng tuyển: cuội, đá, sỏi,...:

Khối lượng sỏi, sạn, sét dự kiến thải bỏ khoảng 4.868m³ Công ty sẽ tận dụng lượng sỏi sạn từ dự án để đắp bờ sông bên phải mỏ. Chiều dài bờ sông gia cố là 459,2m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 2,5m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6m². Tổng khối lượng gia cố khoảng 4.868m³ (Vị trí chi tiết khu vực đắp bờ sông xem tại bản vẽ thiết kế khai thác đính kèm phụ lục).

c. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại sẽ được phân loại, thu gom, lưu chứa đúng quy định. Công ty sẽ tiếp tục sử dụng kho lưu chứa CTNH diện tích 4 m², đã bố trí trong giai đoạn xây dựng cơ bản để lưu chứa CTNH cho giai đoạn này. Toàn bộ CTNH phát sinh Công ty cam kết thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

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

a. Tiếng ồn, độ rung do dây chuyền sàng cát:

Để giảm tiếng ồn cần thực hiện các công việc như: bố trí máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách thích hợp, không tập trung tiếng ồn trong một khu vực. Lập kế hoạch hoạt động hợp lý để đạt tiêu chuẩn cho phép; thường xuyên kiểm tra, tu sửa máy móc thiết bị phục vụ thi công định kỳ.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải của băng truyền.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

Với số lượng thiết bị phục vụ khai thác, sàng tuyển rất ít nên tiếng ồn, độ rung của các máy móc, thiết bị cơ giới dễ dàng khuếch tán vào môi trường, đồng thời các hộ dân, khu dân cư đều ở cách xa dự án nên, không ảnh hưởng đến đời sống của công nhân mỏ và người dân xung quanh.

b. Tiếng ồn, rung do hoạt động vận chuyển:

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như: không hoạt động quá tải.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh.

Công ty cam kết mức ồn, độ rung gây ra do các hoạt động liên quan đến dự án sẽ đạt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo điểm 2, điều 20, nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020

*** Giảm thiểu tác động đến dòng chảy:**

Việc khai thác cát tại khu vực dự án sẽ làm khơi thông dòng chảy, tăng khả năng thoát lũ ... Vì vậy, đây cũng là một lợi ích từ hoạt động của dự án đem lại

- Chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 2- tháng 8) từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau sẽ tạm dừng hoạt động khai thác và tháo dỡ tất cả các đường công vụ ra khỏi khu vực lòng sông để không cản trở dòng chảy.

- Đường công vụ đắp dưới lòng sông bằng cát sỏi lấy từ lòng sông, cao hơn mực nước sông hiện hữu khoảng 0,5m để đảm bảo xe lưu thông và bên dưới có lắp các đường cống để thoát nước tự nhiên. Với chiều rộng của đường công vụ ra điểm khai thác là 4m dài trung bình từ 11-42m, chúng tôi sẽ lắp 02 đường cống thoát nước, mỗi đường cống dài 6 m và được lắp bằng 4 đoạn ống cống bê tông ly tâm đường kính D=1,0m, chiều dài mỗi đoạn ống cống là 3 m/ống, tổng số ống cống bê tông ly tâm sử dụng lắp cống thoát là 4 đoạn ống cống.

*** Giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở lòng, bờ, bãi sông:**

- Để không làm sạt lở bờ sông, trước hết Công ty cam kết khai thác đúng theo thiết kế, phạm vi đã được thẩm định, phê duyệt.

- Trong suốt quá trình hoạt động khai thác cát của dự án, Công ty sẽ tận dụng cuội sỏi (*từ quá trình sàng tuyển cát*) để đắp, gia cố dọc bờ sông, chiều dài đoạn bờ đắp và gia cố khoảng 459,2m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 2,5m, góc ma sát nghỉ 22° . Diện tích trung bình $10,6m^2$. Tổng khối lượng gia cố khoảng $4.868m^3$.

- Lắp bảng thông báo tại bờ sông thuộc phạm vi khu vực khai thác để công khai thông tin Giấy phép khai thác gồm: tọa độ; diện tích và sơ đồ phạm vi khu vực khai thác; thời gian khai thác; tên phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác (Theo đúng quy định tại Nghị định số 23/2020 ngày 24/02/2020 của Chính phủ).

- Định kỳ đo lại địa hình đoạn sông khai thác để có kế hoạch khai thác theo một cách chính xác.

- Trong quá trình xây dựng tuyến đường vận chuyển, Công ty cam kết thực hiện các giải pháp để không làm ảnh hưởng đến dòng chảy tại khu vực nêu ở trên để đảm bảo không xảy ra hiện tượng sạt lở do làm xáo trộn dòng chảy. Nếu xác định do hoạt động khai thác của Công ty gây ra sự cố sạt lở tại khu vực thì Công ty có trách nhiệm gia cố, xử lý các vấn đề khác có liên quan.

b. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

*** Đối với khu vực khai trường:**

Trong suốt quá trình hoạt động khai thác cát của dự án, Công ty tận dụng cuội sỏi (*từ quá trình sàng tuyển cát*) để đắp, gia cố dọc bờ sông. Khi dự án kết thúc khai thác, thì công tác đắp, gia cố bờ sông bằng sỏi đã hoàn thành. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác hạng mục này đã thực hiện xong, chúng tôi không tính toán chi phí thực hiện hạng mục này. Đồng thời, trước khi thực hiện việc gia cố bờ sông bằng cuội sỏi, Công ty sẽ xây dựng phương án gia cố bờ sông và lấy ý các cơ quan có thẩm quyền trước khi triển khai thực hiện việc gia cố.

*** Đối với trạm sàng tuyển cát, bãi tập kết, khu phụ trợ và đường vận chuyển**

- Tháo dỡ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn môi trường; san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây trên toàn bộ diện tích sân công nghiệp và khu vực phụ trợ; xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu.

- Khu vực kho bãi tập kết cát, sỏi, đường vận chuyển phải dọn sạch, san phẳng tái tạo lại hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái ban đầu hoặc chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Do khối lượng xây dựng cơ bản không lớn nên sau khi mở được hoàn thiện

thủ tục pháp lý trong năm đầu tiên, Công ty sẽ tiến hành khai thác. Do vậy, báo cáo đề xuất chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát:
- + Vị trí 01 (KT1): tại đầu hướng gió khu vực sàng tuyển cát;
- + Vị trí 02 (KT2): tại cuối hướng gió khu vực sàng tuyển cát;
- Thông số giám sát môi trường không khí: Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂, tiếng ồn.
- Các tiêu chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN05:2013/BTNMT;
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

b. Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát nước mặt: 01 điểm tại khu vực lòng sông Tầm Ngân;
- Thông số giám sát môi trường nước: pH, BOD5, COD, TSS, Tổng dầu mỡ;
- Các quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

c. Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí: kho chất thải nguy hại.
- Tần suất: 6 tháng/lần.
- Tiêu chuẩn giám sát chất thải rắn:
 - + Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
 - + Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

5.5.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

Giai đoạn phục hồi môi trường với khối lượng thi công tương đối ít, do đó thời gian thi công rất ngắn (khoảng 2 tháng). Vì vậy, dự án không thực hiện giám sát môi trường trong giai đoạn phục hồi môi trường.

5.5.4. Giám sát khác

Giám sát khác sự cố môi trường, sụt lún, sạt lở bờ sông, địa hình đáy sông

- Vị trí: Dọc bờ sông khu vực khai thác.
- Tần suất: Thường xuyên.

- Nội dung:

- + Giám sát sụt lún, sạt lở, các sự cố có thể xảy ra.
- + Định kỳ đo đạc, lập bản đồ hiện trạng, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác theo quy định.

Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: Dự án mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân

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 dự án: Công ty TNHH Trà Giang Land

- Địa chỉ liên hệ: Số 229A/29 Thống nhất, P. Thanh Sơn, TP.PRTC - tỉnh Ninh Thuận.

- Người đại diện theo pháp luật: Ông Đặng Võ Anh Thi – Giám đốc

- Phương tiện liên lạc với chủ dự án: 0944.642299

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Công suất khai thác mỏ được tính toán đảm bảo cho mỏ hoạt động ổn định trong vòng 2,8 năm và đáp ứng nhu cầu thị trường tiêu thụ: 3.000 m³/năm.

+ Khối lượng xúc bằng công suất khai thác mỏ hàng năm 5.769 m³/năm (cát 3.000 m³, cuội sỏi 2.769 m³).

Bảng 1.1. Tổng hợp khối lượng xúc bốc hàng năm

Năm khai thác	Cát xây dựng	Cuội, sỏi	Tổng
Năm thứ 1	1.200	1.108	2.308
Năm thứ 2	3.000	2.769	5.769
Năm thứ 3	1.074	991	2.065
Tổng	5.274	4.868	10.142

1.1.3. Vị trí địa lý (các điểm mốc tọa độ theo hệ tọa độ quốc gia, ranh giới...) của địa điểm thực hiện dự án.

* Khu vực khai thác có diện tích 0,8482 ha được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 108^o15', múi 3^o như sau:

Bảng 1.2. Bảng kê tọa độ các điểm góc khu vực khai thác

Mốc ranh	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)
2a	1310444.28	551893.11
2b	1310435.75	551898.64
2c	1310420.37	551918.97
3a	1310424.09	551930.04
4	1310406.39	551960.41
5	1310363.10	551989.56
6	1310331.19	551995.71

Mốc ranh	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)
7	1310286.06	552039.82
8	1310256.20	552057.48
9	1310206.00	552037.00
9a	1310159.27	551985.14
10	1310147.05	551983.81
11	1310120.00	551982.00
12	1310120.00	551960.00
13	1310137.55	551959.40
14	1310212.88	551999.35
15	1310252.00	552015.00
16	1310352.40	551974.77
17	1310408.39	551935.99
18	1310434.65	551884.29



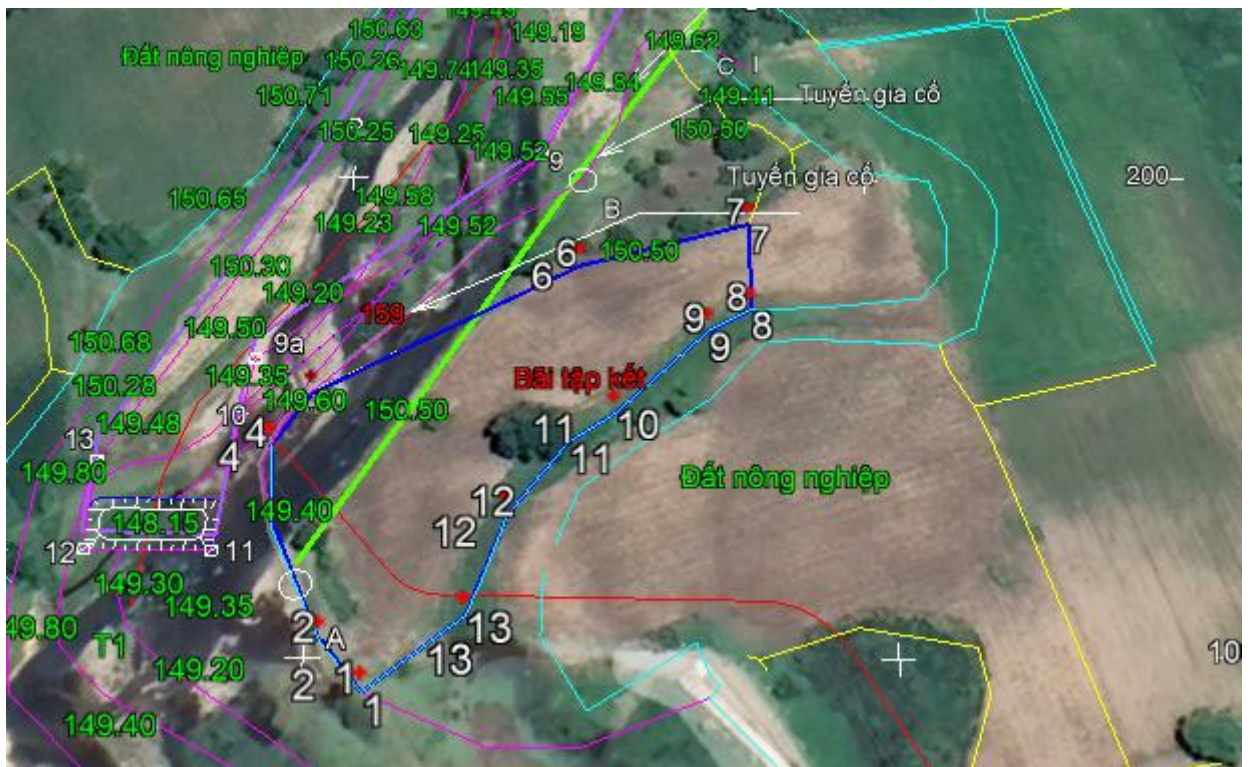
Hình 1.1. Vị trí dự án với các đối tượng xung quanh

* Khu vực chứa cát và trạm sàng có diện tích 0,3643 ha được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực $108^{\circ}15'$, múi 3° như sau:

Bảng 1.3. Bảng kê tọa độ các điểm góc khu vực khai thác

Mốc ranh	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)
1	552010,31	1310093,98
2	552002,44	1310103,12
3	551992,14	1310125,38
4	551990,03	1310141,12

Mốc ranh	Tọa độ VN2000	
	X (m)	Y (m)
5	551996,31	1310152,14
6	552044,87	1310179,95
7	552077,23	1310189,56
8	552077,10	1310170,19
9	552069,09	1310165,55
10	552051,78	1310147,91
11	552043,44	1310141,88
12	552033,11	1310127,17
13	552026,67	1310107,82



Hình 1.2: Vị trí bãi tập kết

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

Khu vực dự kiến thăm dò khai thác cát xây dựng nằm trên Suối Tầm Ngân thuộc vùng tưới quy hoạch Hồ Tầm Ngân trên lưu vực suối Tầm Ngân và Sông Ông với dung tích 1,21 triệu m³, cấp nước tưới cho 200 ha đất canh tác của xã Lâm Sơn hiện một phần diện tích đang được tưới bằng 2 đập dâng Tầm Ngân (theo Quy hoạch xây dựng Hồ Tầm Ngân thực hiện trong giai đoạn từ năm 2026-2030 tại Quyết định số 321/QĐ-UBND ngày 19/9/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận). Khu vực khai thác khoáng sản cát xây dựng là cơ bản phù hợp vì khu vực này hiện nay đã bị bồi lắng hình thành doi cát, sỏi trên bề mặt như bãi bồi đã làm thu hẹp dòng chảy của suối Tầm Ngân và đã bị nắn dòng chảy về phía bờ hữu. Do đó việc khai thác cát kết hợp thu hồi khoáng sản tại khu vực này sẽ làm thông thoáng dòng chảy tăng khả năng thoát nước trên suối Tầm Ngân.

- Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Cách dự án khoảng 300 m về phía Tây và 330 m về phía Tây Nam là khu dân cư thôn Tầm Ngân. Cách dự án lần lượt 275 m, 475 m và 650 m về phía Tây Bắc là HTX dịch vụ Tầm Ngân và hội thánh tin lành chi hội Tầm Ngân và giáo xứ Tầm Ngân.

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

*** Mục tiêu đầu tư**

- Khai thác cát xây dựng phục vụ các công trình xây dựng trong và ngoài tỉnh Ninh Thuận.

- Tạo công ăn việc làm cho người lao động và lợi nhuận cho Công ty. Góp phần tạo nguồn thu ngân sách cho địa phương đồng thời góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế - xã hội huyện Ninh Sơn nói riêng và tỉnh Ninh Thuận nói chung.

+ Loại hình: Khai thác cát xây dựng. Công trình sản xuất vật liệu xây dựng (mã 1.2.1.1) cấp III.

*** Quy mô công suất**

Công suất khai thác mỏ được tính toán đảm bảo cho đáp ứng nhu cầu cát xây dựng tại địa bàn huyện Ninh Sơn và trong tỉnh: 3.000 m³/năm.

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

- Khai trường khai thác: là 0,8482 ha nằm trong ranh giới thăm dò trữ lượng được phê duyệt tại Quyết định số 639/QĐ-UBND ngày 18/10/2021 của UBND tỉnh về phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát xây dựng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân, tại khu vực xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận”.

Địa hình thấp nhất là đáy moong khai thác thấp nhất +149,35m, cao nhất phía tây bắc +153,31m.

- Bãi chứa cát và trạm sàng: có diện tích 0,3643 ha nằm ở sát biên giới phía Đông Nam khai trường. Khu đất này được Công ty thuê lại của người dân để sử dụng làm bãi tập kết cho dự án.

Mọi sinh hoạt đơn giản sẽ được Công ty thuê nhà rẫy của người dân gần khu vực dự án nên sẽ không đầu tư các hạng mục Nhà điều hành mỏ kết hợp nhà bảo vệ, nhà vệ sinh và nhà để xe trong ranh giới dự án.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính:

Bảng 1.4: Các hạng mục công trình chính

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Diện tích	Ghi chú
1	Khai trường khai thác	ha	0,8482	
2	Bãi tập kết	ha	0,3643	

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Diện tích	Ghi chú
	Tổng cộng	ha	1,2125	

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

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

Bảng 1.5: Các hạng mục công trình phụ trợ

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Số lượng	Diện tích
1	Khu phụ trợ			
	Nhà rẫy của người dân	m ²	1	24
2	Tuyến đường vận chuyển			
2.1	Tuyến đường vận chuyển nội bộ chính dài 390m, rộng 5m.	m		1.950
2.2	Tuyến đường dân sinh từ khu vực mỏ ra đến đường dân sinh dài 120m, rộng 4m.	m	-	480
2.3	Các tuyến đường nhánh là đường dọc ranh giới phía Đông mỏ đến các điểm khai thác theo tiên độ. Chiều dài khoảng 11 - 42m, rộng 4m	m	-	Theo tiên độ khai thác từ 44 - 168 m

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

1.2.3. Các hoạt động của dự án:

- Khai thác cát xây dựng phục vụ các công trình xây dựng trong và ngoài tỉnh Ninh Thuận.

- Trình tự khai thác được xác định phù hợp với điều kiện địa hình khu mỏ và hệ thống khai thác được chọn. Khai thác từ Nam lên Bắc (hạ nguồn lên thượng nguồn). Khai thác cuốn chiếu, khai thác đến đâu hết đến đấy.

Hiện trạng trên bề mặt diện tích mỏ có cuội sỏi trong quá trình khai thác sẽ sử dụng máy xúc trung chuyển về sàng phân loại đặt tại bãi tập kết nằm ở phía Đông Nam của mỏ có diện tích là 3.643 m², sàng tách lượng cuội sỏi. Sau đó được đưa đi gia cố bờ sông hàng năm.

Khi thực hiện luồng khai thác đầu tiên sẽ dùng lượng cuội sỏi này để san gạt, đầm nén duy tu tuyến đường dân sinh từ khu vực mỏ ra đến đường dân sinh dài 120m, rộng 4m.

Từ vị trí mỏ via thực hiện luồng khai thác đầu tiên với kích thước luồng khai thác là 10x23 m, khối lượng cuội sỏi thu được ở luồng khai thác đầu tiên khoảng 161 m³, tất cả lượng cuội sỏi này sẽ được dùng để san gạt, đầm nén duy tu tuyến đường dân sinh (từ đường Lâm Sơn – Phước Hòa đi vào mỏ là đường bê tông và đường đất).

Để bảo vệ và gia cố bờ sông, Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi)

để đắp đoạn gia cố dọc bờ sông trong quá trình khai thác, cụ thể như sau: chiều dài bên bờ sông gia cố là 459,2 m, chiều rộng mặt trên 3,5 m, chiều rộng mặt dưới 5 m, chiều cao trung bình 2,5 m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6 m². Tổng khối lượng gia cố 4.868 m³ làm tròn (bằng với khối lượng cuội, sỏi trong quá trình khai thác).

Bảng 1.6. Bảng kê tọa độ các điểm gia cố

Điểm gia cố	Tọa độ VN2000 KT108°15', múi 3°	
	X (m)	Y (m)
A	1310113.61	551997.28
B	1310199.77	552044.86
C	1310234.88	552067.52
D	1310252.14	552073.58
E	1310307.55	552031.58
F	1310413.54	551963.26
G	1310467.72	551870.19
H	1310526.79	551773.84



Hình 1.3. Các điểm bảo vệ và gia cố bờ sông

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

Bảng 1.7: Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Stt	Tên hạng mục	ĐVT	Diện tích
1	Hầm tự hoại 03 ngăn (được thuê cùng với nhà vệ sinh của nhà dân)	m ²	4
2	Kho chứa chất thải nguy hại (bố trí sau nhà dân được Công ty thuê) (dài 2 m x rộng 2 m)	m ²	4
3	Thùng chứa chất thải sinh hoạt, thông thường 120 lít.	cái	1

(Nguồn: Công ty TNHH Trà Giang Land)

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.

Thoát nước mỏ được lựa chọn là hình thức thoát nước tự chảy.

Khu bãi tập kết được đặt ở vị trí có địa hình nghiêng tự nhiên về phía bờ sông nên nước mưa sẽ thoát tự nhiên về phía bờ sông. Bên cạnh đó công ty đào mương xung quanh bãi tập kết để thu nước mưa chảy tràn và thoát nước ra sông theo mương dọc tuyến đường vận chuyển.

Để bảo vệ và gia cố bờ sông, Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để đắp đoạn gia cố dọc bờ sông trong quá trình khai thác, cụ thể như sau: chiều dài bên bờ sông gia cố là 459,2 m, chiều rộng mặt trên 3,5 m, chiều rộng mặt dưới 5 m, chiều cao trung bình 2,5 m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6 m². Tổng khối lượng gia cố 4.868 m³ làm tròn (bằng với khối lượng cuội, sỏi trong quá trình khai thác).

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

Tiếng ồn phát sinh từ quá trình vận chuyển, bốc xúc. Vì vậy để giảm tiếng ồn cần thực hiện các công việc như bố trí máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách thích hợp, không tập trung tiếng ồn trong một khu vực. Lập kế hoạch thi công hợp lý để đạt tiêu chuẩn cho phép; thường xuyên kiểm tra, tu sửa máy móc thiết bị phục vụ thi công định kỳ.

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải.
- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như: không hoạt động quá tải.
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh.
- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

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.

Hệ thống khai thác là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ khai thác đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất, nó có liên quan chặt chẽ với đồng bộ thiết bị khai thác sử dụng cho mỏ. Mặt khác hệ thống khai thác được lựa chọn phù hợp với điều kiện địa hình và công suất thiết kế của mỏ v.v ...

Hệ thống khai thác có liên quan chặt chẽ với đồng bộ thiết bị khai thác sử dụng cho mỏ. Mặt khác hệ thống khai thác được lựa chọn phải phù hợp với điều kiện địa hình của mỏ, công suất thiết kế của mỏ v.v

Mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân có điều kiện thân khoáng đơn giản, chiều dày nhỏ. Sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng, một bờ công tác, khai thác cuốn chiếu, xúc và vận tải trực tiếp trên tầng.

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

a. Nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn xây dựng dự án:

Thiết bị phục vụ khai thác tại mỏ chỉ có 01 máy xúc thủy lực gầu ngược và một trạm sàng đơn giản được đặt trên bánh xe dễ dàng di chuyển nên không đầu tư xưởng sửa chữa. Việc sửa chữa thiết bị sẽ được tiến hành ở các cơ sở sửa chữa trong khu vực. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng sửa chữa với các đơn vị sửa chữa chuyên nghiệp.

Do điều kiện khai thác mỏ không tổ chức sinh hoạt ăn uống tại mỏ, mà công nhân sẽ tự ăn. Mọi sinh hoạt đơn giản sẽ được công ty thuê nhà rẫy của người dân gần khu vực, do vậy sẽ không xây dựng các hạng mục khai thác.

Tuyến đường nội bộ từ bãi chứa ra diện khai thác:

+ Tuyến đường vận chuyển nội bộ chính dọc ranh giới phía Đông của mỏ, từ tuyến đường này sẽ làm các tuyến đường nhánh để ra các khoảnh khai thác hàng năm. Chiều dài tuyến đường dọc ranh giới phía Đông của mỏ dài 390 m phát triển dần theo tuổi thọ mỏ, Công ty sẽ san gạt theo địa hình tự nhiên.

+ Các tuyến đường nhánh là tuyến đường vận chuyển nối tuyến đường dọc ranh giới phía Đông mỏ đến các điểm khai thác theo tiến độ. Chiều dài khoảng 11 - 42 m, rộng 4 m, chiều cao đường đắp từ cote đáy sông lên tới mặt nước từ 0,5 m đến 1,5 m (chỉ cao hơn mực nước hiện hữu khoảng 0,5 m), do đây là tuyến đường đắp từ bờ sông ra khu vực khai thác nên cần lắp đặt 02 cống tròn đường kính 1m để không làm thay đổi dòng chảy. Vật liệu đắp đường nhánh được xúc trực tiếp từ dưới sông lên. Các tuyến đường nhánh này sẽ được phá dỡ khi vào mùa mưa để tránh ảnh hưởng đến dòng chảy, đồng thời thu hồi lượng vật liệu đưa về bãi tập kết.

b. Nguyên, nhiên, vật liệu giai đoạn hoạt động khai thác của dự án:

*** Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu:**

Nhiên liệu sử dụng cho các thiết bị trong khai thác gồm dầu, mỡ phục vụ các thiết bị động lực như máy xúc thủy lực gầu ngược, ô tô vận tải, sàng tuyển khoảng 11.246 lít/năm = 62,5 lít/ngày.

Nguồn cung cấp: được cung cấp bởi các Công ty xăng dầu trong khu vực.

*** Nhu cầu sử dụng điện:**

- Dự án hoạt động trong điều kiện ánh sáng mặt trời bình thường nên không cần phải xây dựng hệ thống chiếu sáng cho thiết bị và công nhân trong quá trình khai thác. Hệ thống chiếu sáng được lắp đặt đơn giản bằng các bóng đèn huỳnh quang và sợi đốt thông thường để chiếu sáng cho khu tập kết vào ban đêm.

- Hệ thống sàng rung phục vụ công tác chế biến khoáng sản có cấu tạo tương đối đơn giản, bộ phận tiêu thụ điện của hệ thống là động cơ tạo rung và băng tải với tổng công suất lắp đặt là 3kW. Do nhu cầu sử dụng điện của mỏ tương đối nhỏ nên chỉ cần đấu nối từ mạng lưới điện sinh hoạt có sẵn trong khu vực.

*** Nhu cầu sử dụng nước:**

- Lượng nước cấp sử dụng phục vụ giai đoạn hoạt động khai thác của dự án khoảng 5,295 m³/ngày, cụ thể như sau:

+ Nước cấp sinh hoạt công nhân: 3 người x 25 lít/người = 0,075 m³/ngày.

+ Nước tưới đường đập bụi: 5,22 m³/ngày, bao gồm:

Tuyến đường vận tải nội mỏ bao gồm đường vận tải từ khu vực khai thác về khu tập kết của dự án. Tổng diện tích mặt đường vận tải nội mỏ là: 480 m² (dài 120 m, rộng 4 m). Vậy lượng nước tưới đập bụi tuyến đường vận tải nội mỏ là: 480 m² x 2 lít/m²/lần x 2 lần/ngày = 1,920 m³/ngày.

Tuyến đường vận tải ngoại mỏ là tuyến đường đất dân sinh từ khu vực khai thác, cách mỏ 165 m về phía Nam, rộng khoảng 5 m là đường liên huyện Lâm Sơn đi Phước Hòa. Đây là tuyến đường để vận chuyển sản phẩm cát khi khai thác. Tổng diện tích mặt đường vận tải ngoại mỏ là: 825 m² (dài 1165 m, rộng 5 m). Vậy lượng nước tưới đập bụi tuyến đường vận tải ngoại mỏ là: 825 m² x 2 lít/m²/lần x 2 lần/ngày = 3,3 m³/ngày.

- Nguồn cung cấp nước:

+ Nguồn nước uống: Sử dụng nước tinh lọc đóng bình mua tại các cửa hàng gần khu vực dự án cho nhu cầu (uống) của công nhân khai thác.

+ Nguồn nước vệ sinh sinh hoạt và tưới đập bụi: sử dụng nước bơm từ sông Tầm Ngân để phục vụ sinh hoạt và tưới đường giảm bụi.

*** Các sản phẩm của dự án:**

Trữ lượng cát xây dựng được phê duyệt đảm bảo cho mỏ hoạt động ổn định với công suất thiết kế 3.000 m³/năm trong thời gian 2,8 năm.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân có điều kiện thân khoáng đơn giản, chiều dày nhỏ. Sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng, một bờ công tác, khai thác cuốn chiếu, xúc và vận tải trực tiếp trên tầng.



Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ khai thác cát

Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN5326:2008 và Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên ban hành kèm theo Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công thương..

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Khối lượng và lịch trình xây dựng các hạng mục:

Tại mỏ không có thi công xây dựng công trình, mà chỉ san gạt tuyến đường dân sinh và tuyến đường đất để làm đường vận chuyển.

Lịch trình xây dựng: Sau khi có giấy phép khai thác, thời gian dự kiến: 0,6 năm.

1.5.2 Nguồn cung cấp nguyên vật liệu điện nước phục vụ thi công

Việc thi công chỉ cần cung cấp nhiên liệu là xăng dầu. Xăng dầu được mua từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn.

1.5.3 Giải pháp kỹ thuật thi công

Việc san gạt đường vận chuyển được thuê máy ủi D5 để san gạt làm bằng mặt đường.

1.5.4. Tổ chức xây dựng.

Căn cứ vào địa hình tuyến đường, cán bộ kỹ thuật cần chỉ đạo máy ủi san gạt đảm bảo độ dốc tuyến đường đúng theo yêu cầu.

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

1.6.1. Tiến độ:

a. Tiến độ thực hiện dự án:

* Thời gian xây dựng cơ bản mở (T1)

Chủ yếu liên quan đến việc làm đường công vụ nối liền từ thân cát ra đến đường giao thông khu vực nối ra Đường liên huyện Lâm Sơn - Phước Hòa, thời gian đền bù, giải phóng mặt bằng. Dự kiến thời gian xây dựng cơ bản mở 0,6 năm.

* Thời gian khai thác theo công suất thiết kế

- Thời gian khai thác đạt công suất thiết kế (T2)

$$T = \frac{Q_{kt}}{A} = \frac{5.274}{3.000} = 1,8 \text{ năm}$$

- Thời gian khai thác nạo vét (T3)

Thời gian khai thác nạo vét mở dự kiến là 0,4 năm.

* Tuổi thọ mỏ

Tuổi thọ mỏ theo phương án chọn:

$$T = T1 + T2 + T3 = 0,6 + 1,8 + 0,4 = 2,8 \text{ năm.}$$

1.6.2. Tổng mức đầu tư:

Tổng mức đầu tư dự án: 744.610.000 đồng (bảy trăm bốn mươi bốn triệu, sáu trăm mười nghìn đồng). Cụ thể:

Stt	Mục chi phí	Giá trị		
		Trước thuế	Thuế VAT	Sau thuế
1	Chi phí xây dựng	10.100	1.010	11.110
2	Chi phí thiết bị	481.818	48.182	530.000
3	Chi phí đền bù GPMB	0	-	0
4	Chi phí QLDA và chi phí khác	15.000	1.500	16.500
5	Chi phí tư vấn XDCT	120.000	12.000	132.000
6	Chi phí dự phòng	50.000	5.000	55.000
	Tổng mức đầu tư	676.918	67.692	744.610

* Nguồn vốn đầu tư

Dự án đầu tư khai thác - chế biến mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân thuộc xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận sử dụng vốn tự có của Công ty TNHH Trà Giang Land.

* Tiến độ huy động vốn đầu tư

Vốn chuẩn bị đầu tư cho công tác tư vấn được huy động trong quý III năm 2022.

Vốn thực hiện đầu tư được huy động trong quý IV năm 2022.

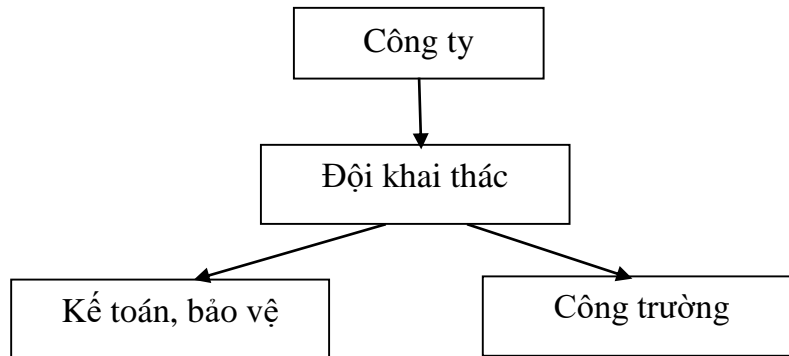
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án:

Tổ chức mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân hoạt động như một Đội khai thác mỏ hạch toán phụ thuộc Công ty TNHH Trà Giang Land bao gồm bộ phận trực tiếp

tham gia sản xuất và bộ phận gián tiếp, phục vụ.

Hoạt động chung của mỏ là chỉ đạo sản xuất thống nhất từ Công ty TNHH Trà Giang Land.

- + Bộ phận trực tiếp (tham gia các công đoạn công nghệ): xúc bốc cát xây dựng.
- + Bộ phận gián tiếp: Gồm bộ phận quản lý, bộ phận kinh doanh và bộ phận phục vụ sản xuất (sửa chữa, kho tàng, bảo vệ, ...).



Hình 1.5. Sơ đồ quản lý sản xuất

Bảng 1.8. Biên chế lao động toàn mỏ

Stt	Nhân lực	Số lượng
1	Giám đốc điều hành mỏ phụ trách kỹ thuật	1
2	Kế hoạch vật tư + tài chính kế toán	
3	Bảo vệ	1
4	Lao động thủ công	
5	Lái máy xúc	1
	Cộng	03

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 địa lý, địa chất:

a. Điều kiện về địa lý:

Diện tích khu vực khai thác của Công ty TNHH Trà Giang Land có diện tích 0,8482 ha nằm gọn trong lòng sông Tầm Ngân; về mùa khô mực nước hạ thấp các bãi bồi được lộ một phần lên khỏi mặt nước; mùa mưa, lũ mực nước sông lớn có thể ngập tràn một phần các bãi bồi ven sông, đây là mùa thuận lợi để bồi tích bổ sung thêm cát hàng năm, đảm bảo cân bằng môi trường tự nhiên theo qui luật dòng chảy và vận chuyển vật liệu.

b. Điều kiện về địa chất:

*** Cấu trúc địa chất tại diện tích mỏ rất đơn giản, chủ yếu là trầm tích sông hiện đại.**

- Thống Holocen, phụ thống thượng, Trầm tích sông (aQ_2^3).

Các thành tạo trầm tích lòng sông và bãi bồi thấp phân bố chủ yếu dọc theo sông Tầm Ngân và các nhánh suối khác trong khu vực. Thành phần gồm: cuội, tảng, sạn sỏi, cát hạt không đều màu xám vàng. Chiều dày từ 0,6÷1,6m. Đây chính là đối tượng khai thác.

- Đặc điểm thân khoáng:

Cát, cuội sỏi xây dựng trong lòng sông Tầm Ngân là một phần trong thành tạo trầm tích bãi bồi và lòng sông hiện đại thống Holocen, phụ thống thượng (aQ_2^3). Thân khoáng có dạng nằm ngang kéo dài dọc theo lòng suối. Thân khoáng là các bãi bồi thấp và trầm tích lòng suối. Trong diện tích thăm dò, chiều rộng thân khoáng rộng từ 20÷50m, kéo dài dọc theo lòng sông Tầm Ngân khoảng 1km (hết ranh mỏ). Thành phần cấu tạo nên thân khoáng gồm tảng, cuội, sỏi, cát sạn đa khoáng lẫn bột sét. Trong đó cát sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường chiếm 50÷55%, trung bình 52%. Cuội tảng kích thước không đều từ 10cm đến 50cm, chiếm 45÷50%; Cát hạt trung đến thô màu xám vàng lẫn sạn sỏi đa khoáng. Thành phần cát chủ yếu là thạch anh (hàm lượng SiO_2 từ 73,67÷74,74%, trung bình 74,14%). Chiều dày thân khoáng theo các công trình thăm dò thay đổi từ 1,3 đến 1,6 m; trung bình 1,4 m.

*** Đặc điểm địa chất công trình:**

- Địa hình, địa mạo:

Khu vực thăm dò là trầm tích lòng suối gần thường nguồn nên độ cao tuyệt đối từ 149 m đến 153 m. về mùa khô nước suối cạn nên đường đi thẳng xuống suối dễ dàng và rất thuận lợi cho việc mở đường ra khai thác sau này.

- Cấu trúc địa chất mỏ:

Mỏ có cấu trúc địa chất đơn giản, đối tượng khai thác là cát rời rạc phân bố trong bãi bồi thấp ven sông. Lớp sản phẩm lộ ra trên bề mặt nên dễ khai thác. Tuy nhiên do lớp sản phẩm thường có lẫn cuội tảng nên sẽ gây khó khăn cho công tác khai thác sau này.

- Các hiện tượng địa chất động lực

Mỏ cát xây dựng sông Tầm Ngân nằm trực tiếp trong lòng sông và 1 phần bãi bồi thấp ven bờ sông Tầm Ngân. Đối tượng khai thác có chiều dày không lớn nên các hiện tượng địa chất động lực hầu như không thể xảy ra. Về mùa mưa nước từ thượng nguồn về sẽ mang theo một lượng trầm tích (gồm cát, sỏi, cuội, tảng..) sẽ bổ cập thêm trữ lượng cho mỏ.

- Tính toán góc dốc bờ moong khai thác

Từ kết quả phân tích cơ lý của cát trên, góc dốc bờ khai trường ổn định khi khai thác cát được xác định bởi công thức tính của PoPov: $tg\alpha = \frac{tg\varphi}{\eta}$ (1)

Trong đó:

- φ : góc nghỉ ướt của cát trong nước tĩnh được, lấy trung bình toàn khu vực bằng $32^{\circ}12' \sim 32,20 \rightarrow tg\varphi = 0,63$ vậy $tg\alpha = 0,63/1,5 = 0,420$. Khi đó, $\alpha = 24^{\circ}$

- η : hệ số an toàn có tính đến tác động của dòng chảy, lấy bằng 1,5.

Khoảng cách (bán kính) an toàn kể từ vị trí khai thác ứng với độ sâu khai thác là H (m) được tính theo công thức:

$$R \leq \frac{H}{tg\alpha} \leq \frac{\eta H}{tg\varphi} \text{ (m)}$$

Với chiều dày lớp cát trong mỏ dao động từ 1,3-1,6 m, khoảng cách an toàn đến ranh mỏ sẽ sử dụng thông số ứng với chiều sâu khai thác theo bảng sau:

Bảng 2.1. Khoảng cách an toàn mỏ cát xây dựng sông Tầm Ngân

Chiều dày thân cát H (m)	Hệ số an toàn K	Góc nghỉ khi ướt φ (độ)	tgj	tga	Góc dốc tự nhiên an toàn a (độ)	Khoảng cách an toàn đến bờ R (m)
0,5	1,5	32,2	0,63	0,420	24	1,19
1,0	1,5	32,2	0,63	0,420	24	2,38
1,6	1,5	32,2	0,63	0,420	24	3,81

Để đảm bảo an toàn khi khai thác mỏ, khoảng cách đến đường bờ sông sẽ sử dụng thông số chiều dày lớp lớn nhất (H8 là 1,6 m). Khoảng cách an toàn ứng tới ranh mỏ là 3,81 m. Thực tế ranh thăm dò nằm giữa lòng suối và cách đường bờ sông từ 6-10 m, nên khi khai thác không ảnh hưởng đến đường bờ.

* Trữ lượng và chất lượng khoáng sản

- Trữ lượng khoáng sản:

Trữ lượng địa chất theo báo cáo thăm dò được phê duyệt theo Quyết định số 639/QĐ-UBND ngày 18/10/2021 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát xây dựng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát xây dựng Sông Tầm Ngân tại khu vực xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận”.

Bảng 2.2: Bảng tính trữ lượng thân khoáng

TT	Khối, cấp trữ lượng	Bề dày trung bình (m)	Diện tích (m ²)	Trữ lượng (m ³)		
				Tổng trữ lượng	Cát xây dựng	Cuội tảng
1	1.122	1,4	11.913	16.797	8.735	8.062
Tổng trữ lượng 122			11.913	16.797	8.735	8.062

Như vậy, tổng trữ lượng sản phẩm có trong mỏ sông Tầm Ngân là: 16.797 (m³). Trong đó trữ lượng cát xây dựng là 8.735m³ và cuội sỏi 8.062m³.

*** Đặc điểm chất lượng cát xây dựng**

- Thành phần hóa học

Để đánh giá hàm lượng các oxit cơ bản cũng như hàm lượng chất có hại (SO₃) có trong cát ở mỏ sông Tầm Ngân đã tiến hành chọn 4 mẫu phân tích thành phần hóa học của các oxit cơ bản. Kết quả trên cho thấy cát tại khu vực thăm dò có thành phần hóa học chính như sau: hàm lượng SiO₂ từ 80,63÷81,28%, trung bình 80,98%; Al₂O₃ 7,51÷7,99%; trung bình 7,72%; Fe₂O₃ 2,02÷2,31%; trung bình 2,17%. Với thành phần hóa học như trên cho thấy cát trong khu vực thăm dò giàu thạch anh và lẫn nhiều khoáng vật chứa oxit nhôm, sắt như fenspat, mica, mảnh đá sét. Hàm lượng SO₃ từ 0,01÷0,015%, trung bình 0,013%; hàm lượng Cl⁻ từ 0,014-0,019%; trung bình 0,017%. Với hàm lượng các chất có hại cho beton như SO₃, Cl⁻ như trên không ảnh hưởng đến chất lượng cát dùng cho beton. Kết quả phân tích được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 2.3. Thành phần hóa học của cát xây dựng trong mỏ

Số TT	Số hiệu mẫu	KẾT QUẢ PHÂN TÍCH													
		THÀNH PHẦN HÓA HỌC %													
		SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MKN	Σ	SO ₃
1	H1	73,67	0,35	12,53	3,11	0,36	0,03	1,72	0,80	2,20	1,31	0,13	2,55	98,78	0,26
2	H4	74,23	0,32	12,81	3,25	0,39	0,04	1,67	0,69	1,93	1,03	0,15	2,21	98,71	0,34
3	H8	74,74	0,40	12,39	3,28	0,32	0,03	1,69	0,73	2,11	1,09	0,13	2,03	98,95	0,25
4	H9	73,93	0,37	12,89	3,15	0,41	0,03	1,77	0,63	2,16	1,26	0,13	2,13	98,87	0,29
		74,74	0,40	12,89	3,28	0,41	0,04	1,77	0,80	2,20	1,31	0,15	2,55	98,95	0,34
		73,67	0,32	12,39	3,11	0,32	0,03	1,67	0,63	1,93	1,03	0,13	2,03	98,71	0,25
		74,14	0,36	12,66	3,20	0,37	0,03	1,71	0,71	2,10	1,17	0,14	2,23	98,83	0,29

- Thành phần độ hạt

Sau khi thu hồi được tại hiện trường, mẫu được lấy từ thành phần độ hạt cát, sạn lẫn bột sét được gửi đi phân tích. Kết quả phân tích 10 mẫu độ hạt toàn diện cho thấy cát trong mỏ có thành phần độ hạt không đều, phần lớn là cát hạt vừa – thô với modun độ lớn thay đổi từ 2,62-2,85. Độ hạt cát cỡ hạt >0,14 chiếm từ 94,83-98,74%; trung bình 97,52%; cỡ hạt >0,315mm chiếm từ 55,85÷84,66%; trung bình 70,98%. Hàm lượng cấp hạt <0,14mm cao nhất chiếm 5,17%; trung bình 2,48%. Như vậy cát ở mỏ sông Tầm Ngân có cỡ hạt cát đáp ứng yêu cầu về cát xây dựng theo TCVN.

Thành phần cấp hạt cát vật liệu được tổng hợp ở bảng sau

Bảng 2.4. Thành phần độ hạt của cát xây dựng trong mỏ

Stt	Số hiệu mẫu	Mô đun độ lớn	Khối lượng riêng (g/cm ³)	Khối lượng thể tích xốp (kg/m ³)	Khối lượng thể tích chặt (kg/m ³)	Thành phần phần trăm trên tổng sàng, %,mm					
						5.0-2.5	2.5-1.25	1.25-0.63	0.63-0.315	0.315-0.14	<0.14
1	H.1	2,82	2,66	1432	1660	12,45	19,69	27,98	25,01	6,76	8,10
2	H.2	2,82	2,66	1445	1640	12,30	19,76	27,67	25,59	7,14	7,54
3	H.3	2,81	2,66	1430	1649	12,87	19,08	27,05	25,78	7,18	8,05
4	H.4	2,81	2,66	1449	1653	12,55	19,54	27,54	25,06	7,25	8,06
5	H.5	2,80	2,66	1443	1647	12,18	19,67	27,57	25,44	6,93	8,21
6	H.6	2,85	2,66	1465	1681	12,83	20,67	27,20	24,62	7,06	7,62
7	H.7	2,83	2,66	1443	1647	12,17	20,55	27,63	24,98	6,80	7,87
8	H.8	2,79	2,66	1443	1647	12,74	19,14	26,95	25,16	7,41	8,60
9	H.9	2,78	2,66	1446	1630	13,20	20,71	22,15	27,22	8,01	8,71
10	H.10	2,62	2,66	1432	1650	11,18	17,22	21,83	30,15	11,23	8,37
Max		2,85	2,66	1465	1681	13,20	20,71	27,98	30,15	11,23	8,71
Min		2,62	2,66	1430	1630	11,18	17,22	21,83	24,62	6,76	7,54

Stt	Số hiệu mẫu	Mô đun độ lớn	Khối lượng riêng (g/cm ³)	Khối lượng thể tích xốp (kg/m ³)	Khối lượng thể tích chặt (kg/m ³)	Thành phần phần trăm trên tổng sàng, %,mm					
						5.0-2.5	2.5-1.25	1.25-0.63	0.63-0.315	0.315-0.14	<0.14
TB		2,79	2,66	1443	1650	12,45	19,60	26,36	25,90	7,58	8,11

Bảng 2.5. Tổng hợp lượng sót tích lũy trên sàng cho toàn mỏ

Stt	Số hiệu mẫu	Lượng sót tích lũy trên sàng, %					
		2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	<0,14
1	H.1	12,45	32,14	60,12	85,13	91,90	8,10
2	H.2	12,30	32,06	59,73	85,33	92,46	7,54
3	H.3	12,87	31,95	59,00	84,78	91,95	8,05
4	H.4	12,55	32,09	59,63	84,69	91,94	8,06
5	H.5	12,18	31,85	59,42	84,86	91,79	8,21
6	H.6	12,83	33,50	60,69	85,31	92,38	7,62
7	H.7	12,17	32,72	60,35	85,32	92,13	7,87
8	H.8	12,74	31,88	58,84	84,00	91,40	8,60
9	H.9	13,20	33,91	56,06	83,28	91,29	8,71
10	H.10	11,18	28,40	50,24	80,39	91,63	8,37
Trung bình		12,45	32,05	58,41	84,31	91,89	8,11
Tích lũy trên sàng		12,45	32,05	58,41	84,31	91,89	100
TCVN 7570	Cát thô	15-45	35-75	65-90	90-100		
	Cát mịn	0-15	0-35	35,0-65	65-90		

Theo bảng phân loại cát sỏi của A.B. Rukhin, cát trong diện tích thăm dò (bảng 4.1) nhóm cát hạt nhỏ có kích thước hạt từ 0,315÷0,14mm chiếm từ 44,93÷85,53%, nhóm hạt trung kích thước hạt từ 0,63 ÷ 0,315mm chiếm 53,76÷81,75%, nhóm hạt lớn có kích thước hạt từ 0,63÷1,25mm chiếm 11,68÷52,68%. Ngoài ra trong cát còn chứa sỏi nhỏ kích thước từ >2,5mm chiếm 0,0÷5,81%.

Theo bảng 3. Lượng sót tích lũy trên sàng của các cấp sàng như sau: sàng 1,25mm là 32,05%, sàng 0,63mm là 58,41%, sàng 0,315mm là 84,31%, sàng 0,14mm 91,89%. So sánh với lượng sót tích lũy trên sàng của TCVN. 7570 thì cát ở đây thuộc nhóm cát mịn..

- Thành phần khoáng vật nặng:

Thành phần khoáng vật quặng và khoáng vật nặng được phân tích từ 4 mẫu đại trọng sa lấy ở tầng cát trong khu vực thăm dò. Mẫu được lấy ở đầu, giữa và cuối ranh thăm dò. Kết quả cho thấy hàm lượng các khoáng vật quý như cromit, vàng, casiterit, wolframit, đá quý không gặp trong mẫu cát. Các khoáng vật nặng thường gặp là ilmenit, zircon, rutil, anatas nhưng hàm lượng rất thấp. Như vậy khoáng vật quặng và khoáng vật nặng có rất ít trong cát khu vực sông Tầm Ngân không chứa các khoáng vật quý hiếm nên chỉ sử dụng cát làm vật liệu xây dựng thông thường.

- Tính chất công nghệ của khoáng sản

Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 7570 : 2006) cát xây dựng được phân loại thành 2 nhóm dựa vào modun độ lớn như sau:

Nhóm cát thô khi modun độ lớn trong khoảng từ lớn hơn 2 đến 3,3;

Nhóm cát mịn khi modun độ lớn trong khoảng từ 0,7 đến 2.

Trên cơ sở kết quả phân tích mẫu độ hạt vật liệu cát và dựa vào tiêu chuẩn trên, cát trong khu vực thăm dò nằm trong nhóm cát mịn -thô (mô dun độ lớn của cát từ 2,62-2,85; trung bình 2,79). Khối lượng thể tích xấp trung bình 1443kg/m³; khối lượng thể tích khô trung bình 1685kg/m³.

Kết quả phân tích cơ lý cát: Cát có tỷ trọng trung bình chung cho toàn mỏ là 2,64g/cm³, góc nghỉ ướt trung bình 34^o48'. Hàm lượng hạt sạn 2-5mm là 13,6-14,5%, trung bình 14,1%; cát hạt lớn 1-2mm từ 27,3-28,1%; trung bình 27,7%; cát hạt vừa 0,5-1mm là 29,2-30,1%; trung bình 29,7%; cát hạt nhỏ 0,25-0,5mm là 10,4-11,2%; trung bình 10,8%, cát hạt mịn 0,05-0,05mm là 10,4-11,2%; trung bình 10,8%, hàm lượng các chất bụi, bùn, sét, bần rất ít.

*** Đánh giá mức độ tin cậy của tài liệu địa chất**

Các tài liệu thăm dò địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình của mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân đã được các Cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt đã đáp ứng được yêu cầu phục vụ cho việc lập dự án đầu tư khai thác mỏ cát xây dựng Sông Tầm Ngân.

c. Điều kiện về khí hậu, khí tượng:

*** Khí hậu**

Ninh Thuận có 13 trạm quan trắc khí hậu, khí tượng thủy văn. Đối với các số liệu về khí hậu chỉ có trạm quan trắc Phan Rang là có đầy đủ số liệu. Vì vậy, các số liệu về khí hậu chúng tôi tham khảo số liệu qua nhiều năm của trạm quan trắc Phan Rang, cũng là trạm dự báo thời tiết đại diện cho toàn tỉnh Ninh Thuận. Số liệu khí hậu đo đạc tại trạm quan trắc KTTV Phan Rang năm 2021 như sau:

- Nhiệt độ không khí trung bình năm: 27,5°C, nhiệt độ không khí trung bình cao nhất: 29,3°C.

- Độ ẩm không khí tương đối cao nhất: 77%.

- Lượng bốc hơi trung bình năm: 150,5 mm.

- Lượng mưa trung bình năm: 844,7 mm.

- Số ngày mưa trong năm 2021: 83 ngày.

- Chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm tương đối lớn dao động từ 2,8 - 3,6 m/s.

- Lượng mưa

+ Mùa khô

Tình hình khí tượng thủy văn năm 2021 diễn biến có sự khác biệt so với những năm gần đây. Đặc biệt xuất hiện nhiều ngày nắng nóng hơn, trung bình nhiều năm tổng số có 51 ngày nắng nóng (riêng trong mùa mưa, tháng 9 có 06 ngày nắng nóng). Không có bão, áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp đến thời tiết Ninh Thuận.

Dòng chảy mùa khô trên các sông suối khu vực trong tỉnh chịu ảnh hưởng của tình trạng hạn hán, các sông suối nhỏ đã bị tắt dòng từ tháng 1. Trên sông Cái Phan Rang mực nước duy trì ở mức ít biến đổi và duy trì ở mức thấp. Trong mùa khô năm 2020 xuất hiện lũ tiểu mãn nhưng ở mức thấp hơn trung bình nhiều năm, tình trạng khô hạn diễn ra gay gắt ở hầu khắp các địa bàn trong tỉnh Ninh Thuận.

+ Mùa mưa

Tỉnh Ninh Thuận có mùa mưa khá ngắn, mùa mưa thường kéo dài 4 tháng từ tháng 9 đến tháng 12 hằng năm, chiếm 80% lượng mưa năm. Lượng mưa trung bình năm 700 - 800 mm.

Mưa bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh là 1.015,2 mm. Lượng mưa biến đổi không đều theo không gian và thời gian. Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi. Theo thời gian lượng mưa trong các tháng mùa mưa chiếm 87%, còn mùa khô chỉ 13%.

Bảng 2.6. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm).

năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
01	73,4	0,6	32,4	-	-
02	15,5	4,8	0,3	-	-
03	3,6	16,7	13,3	-	0,2
04	49,1	2,7	6,1	-	18,7
05	208,6	20,2	14,6	2,6	25,5
06	21,7	79,1	65,3	148,0	11,3
07	75,3	33,3	80,3	24,9	23,0
08	37,8	21,5	43,3	82,5	14,5
09	116,1	68,5	206,5	147,3	23,8
10	133,2	35,7	50,2	252,3	27,2
11	150,3	413	111,6	263,6	82,0
12	98,4	148,6	-	94,0	18,6
TB năm	983	844,7	623,9	1.015,2	244,8

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

Mưa trung bình nhiều năm

Ninh Thuận có 13 trạm đo mưa nhưng đại bộ phận đều có số liệu ngắn, chỉ có 4 trạm có số liệu tương đối dài là: Phan Rang, Nha Hồ, Tân Mỹ và Cà Ná. Từ số liệu thực đo của các trạm đo mưa trong tỉnh và lân cận cho thấy:

Mưa bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh: $X_o = 1.071$ mm.

Lượng mưa biến đổi không đều theo không gian và thời gian.

Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi.

Theo thời gian lượng mưa trong các tháng mùa mưa chiếm 87%, còn mùa khô chỉ 13%. Bảng phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm của một số trạm đại diện trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận:

Bảng 2.7. Phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Trạm Sông Pha													
X (mm)	8,15	3,35	37,65	44,74	264,19	184,55	164,78	143,86	324,60	286,59	153,70	111,64	1.727,80
γ %	0,3	0,11	1,57	2,99	9,76	9,21	8,57	10,3	18,82	19,3	13,02	6,04	100
Trạm Tân Mỹ													
X	4,98	2,03	21,01	41,23	117,34	98,88	97,28	114,68	216,04	218,82	153,20	74,59	1.160,08
γ %	0,3	0,11	1,57	2,99	9,76	9,21	8,57	10,3	18,82	19,3	13,02	6,04	100
Trạm Nha Hồ													
X	5,47	2,26	13,88	22,02	83,88	63,63	71,23	60,85	145,12	146,38	126,81	62,79	804,33
γ %	0,68	0,28	1,73	2,74	10,43	7,91	8,86	7,56	18,04	18,20	15,77	7,81	100,00
Trạm Phan Rang													
X	7,26	1,86	7,67	15,52	58,55	51,86	40,62	46,08	129,75	169,15	152,96	66,71	748,00
γ %	0,97	0,25	1,03	2,08	7,83	6,93	5,43	6,16	17,35	22,61	20,45	8,92	100,00
Trạm Nhị hà													
X (mm)	6,44	1,93	12,57	29,05	90,93	64,31	74,49	67,51	194,26	164,19	119,06	54,20	878,93
γ %	0,73	0,22	1,43	3,30	10,35	7,32	8,48	7,68	22,10	18,68	13,55	6,17	100,00
Trạm Cà Ná													
X	0,42	0,75	10,96	15,17	81,45	82,79	40,54	56,07	126,73	141,92	102,24	45,97	705,01
γ %	0,06	0,11	1,56	2,15	11,55	11,74	5,75	7,95	17,98	20,13	14,50	6,52	100,00
Trạm Ba tháp													
X	1,46	1,32	15,16	10,00	48,10	53,30	54,12	53,10	134,32	160,31	160,52	79,98	771,70
γ %	0,19	0,17	1,97	1,30	6,23	6,91	7,01	6,88	17,41	20,77	20,80	10,36	100,00

Qua bảng ta thấy mùa mưa tách ra làm hai thời kỳ. Thời kì I là thời kỳ mưa tiểu mãn từ tháng 5 đến tháng 7, có khi sang cả tháng 8. Thời kỳ mùa mưa chính vụ từ tháng 9 đến tháng 11.

Mưa gây lũ:

Lượng mưa gây lũ thường do bão, áp thấp nhiệt đới, đôi khi kết hợp giữa bão và áp thấp nhiệt đới gây nên. Lượng mưa 1 ngày lớn nhất lớn hơn 300 mm. Thống kê lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong vùng ghi tại bảng sau

Bảng 2.8. Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực

Trạm	Phan Rang	Nha Hồ	Nhị Hà	Tân Mỹ
X 1 ngày (mm)	321	323,3	288	325
Năm xảy ra	2010	1979	2003	2010

Trước đây, lượng mưa lũ >300 mm chỉ xảy ra trong 1 ngày nhưng gần đây, trận mưa lũ năm 2010 kéo dài tới 4 ngày trải dài trên khắp các tỉnh miền trung.

Tại Phan Rang, lượng mưa 4 ngày đo được 754 mm, tương đương lượng mưa trung bình năm. Lượng mưa 1 ngày lớn nhất đo được 321 mm. Mưa lớn, kéo dài, trên các triền sông suối xuất hiện lũ chồng lũ gây ngập úng nặng nề cho tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh nam Trung bộ.

Bảng 2.9. Bảng lượng mưa lũ Phan Rang năm 2010 (mm)

Ngày	30/10	31/10	1/11	2/11	Cộng
X Phan Rang	150,2	217,7	321,7	64	753,6

Thời gian xảy ra lũ: Theo tài liệu thống kê mực nước lũ hàng năm trong 34 năm (từ 1978 đến 2012) của 2 trạm Tân Mỹ và Đạo Long trên Sông Cái Phan Rang thì mực nước lũ lớn nhất tại Đạo Long xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 12 trong đó tháng 10 và tháng 11 có tỉ lệ cao hơn. Cụ thể là:

Tháng 9 có 4 năm chiếm 14,9%; Tháng 10 có 11 năm chiếm 40,7%; Tháng 11 có 9 năm chiếm 33,3%; Tháng 12 có 3 năm chiếm 11,1%.

*** Nhiệt độ, độ ẩm:**

- Nhiệt độ

Khu vực Ninh Thuận có nhiệt độ cao, ít biến động. Nhiệt độ không khí trung bình năm 27,4⁰C, ở mức xấp xỉ trung bình nhỏ nhất. nhiệt độ tối cao đạt 37,7⁰C xảy ra vào ngày 08/8, nhiệt độ tối thấp 17,5⁰C, xảy ra vào ngày 15/2.

Bảng 2.10. Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (0C).

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
01	25,4	25,8	25,4	25,7	28,2
02	25,1	24,6	25,8	25,6	29,7
03	26,2	26,4	27,1	27,1	32,1
04	27,3	27,6	28,6	28,7	33,1
05	28,2	28,8	29,5	30,2	33,2
06	28,8	29,3	30,5	29,3	37,7
07	28,0	29,2	28,8	28,7	34,5
08	28,2	29,3	29,2	28,6	34,7
09	27,9	27,8	28,0	28,3	31,4
10	26,4	27,6	27,8	26,8	31,8
11	26,6	26,6	26,4	26,6	29,2
12	25,2	26,5	25,2	25,5	27,4
TB năm	26,9	27,5	27,7	27,6	31,9

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

- Độ ẩm tương đối

Do hoàn lưu, quanh năm đều có gió hướng biển thổi vào nên mặc dù gặp không khí cực đới hay tín phong Bắc bán cầu thì độ ẩm trong không khí đều ở mức cao. Độ ẩm không khí tương đối trung bình hàng năm trong khu vực từ năm 2017-2021 là 62 - 84%.

Bảng 2.11. Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang rtb (%).

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
01	76	67	93	71	69
02	75	92	76	69	70
03	78	91	78	76	73
04	80	99	76	74	77
05	83	87	76	74	81
06	79	62	74	77	73
07	81	79	76	78	74
08	81	70	75	79	76
09	83	74	78	80	78
10	83	80	79	86	84
11	84	70	79	79	84
12	75	55	70	76	74
TB năm	80	77	77	77	76,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

- Nắng

Tỉnh Ninh Thuận nằm ở vĩ độ thấp, quanh năm có thời gian chiếu sáng dài. Hơn nữa, mùa khô lại kéo dài 8-9 tháng, trời thường quang mây nên số giờ nắng trung bình hàng năm từ 2017-2021 tại khu vực đạt từ 2.500-3.100 giờ. Tháng nắng nhiều nhất là tháng 3, 4 trung bình một ngày có trên 10 giờ nắng. Tháng nắng ít nhất là tháng 10-12, trung bình một ngày cũng có trên 7 giờ nắng.

Bảng 2.12. Số giờ nắng trung bình hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ).

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
01	152	207	234	288	76
02	195	258	275	251	91
03	261	283	291	309	100
04	243	297	304	277	90
05	217	260	277	304	82
06	262	189	270	230	93
07	188	245	222	263	74
08	250	217	254	230	86
09	248	221	178	69	61

Tháng \ Năm	Năm				
	2017	2018	2019	2020	2021
10	158	248	238	120	51
11	163	209	201	188	29
12	181	170	291	126	61
TB năm	2.518	2.804	3.035	2.655	894

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

- Gió và hướng gió

Gió có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm không khí. Tốc độ gió càng nhỏ thì mức độ ô nhiễm xung quanh nguồn ô nhiễm càng lớn. Gió chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa.

Tốc độ gió và hướng gió thay đổi theo mùa. Các hướng gió chính của khu vực như sau:

Tỉnh Ninh Thuận nằm trong khu vực có chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm dao động từ 2,8-3,6 m/s. Từ tháng 11 đến tháng 3 có tốc độ gió cao, đạt giá trị trung bình lớn nhất vào khoảng tháng 12, tháng 01 và 02 với tốc độ 5,0 m/s. Trong những tháng này, ngoài gió Đông-Bắc thổi về ban ngày, thường xuất hiện gió thung lũng về ban đêm theo hướng Tây- Bắc. Từ tháng 3 trở đi, về ban ngày gió Đông-Nam dần thay thế cho gió Đông-Bắc, về ban đêm gió thung lũng vẫn chế ngự theo hướng Tây-Bắc. Vận tốc gió thấp nhất trung bình đạt 2,0 m/s vào tháng 9.

*** Các hiện tượng thời tiết đặc biệt:**

- Đông:

Mưa đông hầu như trùng với mùa gió mùa hạ, kéo dài thường từ tháng 4, 5 đến hết tháng 10. Tuy nhiên, biến động mùa đông thường rất lớn. Nhiều trường hợp, mùa đông có thể bắt đầu rất sớm trong giai đoạn cuối của mùa gió mùa đông (1 - 2) và kết thúc rất muộn vào cuối mùa mưa của Ninh Thuận. Mưa đông tuy thời gian không lâu nhưng cường độ mưa lớn, góp phần đáng kể trong lượng mưa toàn năm. Tuy nhiên, đông thường kéo theo gió xoáy lớn và mưa to (mưa dông nhiệt), có khi gió xoáy với tốc độ lớn hoặc mưa đối lưu cường suất cao sinh ra lũ quét làm thiệt hại lớn về nhà cửa và hoa màu các vùng ven sông, suối.

Số ngày có dông thường tăng lên ở các vùng núi ứng với sự tăng cường của dông đối lưu địa hình và giảm đi ở xa bờ, do giảm tác nhân nhiệt lực và ma sát.

Bảng 2.13: Số ngày dông trung bình tháng, năm (ngày)

Trạm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Phan Rang	0,0	0,0	0,0	0,9	3,1	1,8	2,4	2,2	4,3	1,4	0,0	0,0	16,1
Tân Mỹ	0,2	0,0	0,7	7,7	17,2	12,7	16,5	10,0	14,5	4,0	4,1	0,0	84,5

Mật độ sét đánh: 1,4 (số lần/km²/năm)

- Sương mù

Sương mù thường xuất hiện vào mùa đông, vùng cao nhiều hơn so với vùng thấp. Ở Ninh Thuận sương mù có rất ít (hầu như không xuất hiện ở vùng ven biển), chủ yếu xảy ra vào ban đêm và tan khi mặt trời mọc.

- Bão

Trên địa bàn Ninh Thuận ít chịu ảnh hưởng của bão so với các địa phương khác. Vùng biển từ Bình Định đến Ninh Thuận, bão và áp thấp nhiệt đới thường xuất hiện trong các tháng 9 đến tháng 12. Tuy nhiên cũng không phải không có ngoại lệ, như tháng 3/1991 đã có bão đổ bộ vào Bình Định và tháng 2/1982 đổ bộ vào Khánh Hòa, nhưng trường hợp ngoại lệ này cũng ít xảy ra và xác suất chỉ 7-8%.

So với các đặc trưng bão ở các nơi khác thuộc duyên hải Nam Trung Bộ, thì hệ quả do bão gây ra ở Ninh Thuận tương đối yếu, nhất là về tốc độ gió. Trong tất cả những cơn bão ghi nhận được từ năm 1978 đến nay thì tốc độ gió chưa vượt quá 35 m/s, thấp hơn nhiều kỷ lục của bão đổ bộ vào đất liền trên miền Bắc.

Trong tất cả các cơn bão đổ bộ vào Ninh Thuận, lượng mưa đều vượt quá 100 mm, thậm trí trên 600 mm, tập trung từ 2 ngày đến 4 - 5 ngày. Kỷ lục về lượng mưa bão 24 giờ ở Ninh Thuận là 321,8 mm tại Tháp Chàm (ngày 01/11/2010), 325,2 mm tại Tân Mỹ (ngày 01/11/2010). Hầu hết các con sông nhánh ở Ninh Thuận đều ngắn, có độ dốc lớn cho nên khi mưa bão xảy ra thường trực tiếp gây ra lũ quét ở vùng núi.

Ở hạ du khi lũ do mưa bão từ thượng nguồn tràn về tổ hợp với triều cường cản đường nước rút ra biển có thể dẫn đến ngập lụt lớn.

c. Điều kiện thủy văn:

*** Mạng lưới sông suối:**

Sông Tầm Ngân bắt nguồn từ sông Ông, phần thượng nguồn sông có tên Sông Tầm Ngân, là một nhánh sông đổ ra sông Cái Phan Rang, khởi nguồn từ vùng núi giáp ranh với thị trấn Đ'ran, huyện Đơn Dương tỉnh Lâm Đồng. Tên sông Tầm Ngân gắn với buôn Tầm Ngân của xã Lâm Sơn.

Khu vực khai thác nằm trên Suối Tầm Ngân thuộc vùng tưới quy hoạch Hồ Tầm Ngân trên lưu vực suối Tầm Ngân và Sông Ông với dung tích 1,21 triệu m³, cấp nước tưới cho 200 ha đất canh tác của xã Lâm Sơn hiện một phần diện tích đang được tưới bằng 2 đập dâng Tầm Ngân.

*** Nước mặt:**

Nước mặt trong diện tích thăm dò là nước sông Tầm Ngân và chỉ chịu ảnh hưởng khi mùa mưa đến. Diện tích thăm dò nằm giữa lòng sông nên trực tiếp chịu ảnh hưởng của dòng nước mặt sông Tầm Ngân. Địa hình lòng suối khu vực thăm dò có độ chênh cao lớn, lòng sông hẹp nên về mùa mưa nước chảy mạnh. Vào mùa khô thì mô bị ngập nước nước 1 phần ở giữa lòng sông khoảng 0,3-0,8m nước, về mùa mưa thì độ cao mực nước sông có thể lên tới 1-2m ngập luôn cả bãi bồi. Vì vậy nước

mặt không ảnh hưởng quá trình khai thác vì quá trình khai thác chỉ hoạt động được về mùa khô.

+ Dòng chảy năm

Trong lưu vực Sông không có trạm đo đặc thủy văn, dòng chảy TBNN được tính theo mưa với 2 phương pháp: Tương quan X~Y và mô hình toán (mô hình TANK).

Kết quả tính toán theo 2 phương pháp trên đều cho giá trị xấp xỉ nhau, để an toàn trong tính toán, chọn kết quả theo phương pháp 1 (phương pháp 2 dùng để kiểm tra cân bằng nước theo phương pháp trình tự thời gian).

Bảng 2.14. Kết quả tính toán các đặc trưng dòng chảy năm như sau :

Đặc trưng	X _o (mm)	Y _o (mm)	α_o	Q _o (m ³ /s)	W _o (10 ⁶ m ³)	M _o (l/s.km ²)
Trị số	1450	580	0,4	1,57	49,30	18,41

Ngoài dòng chảy cơ bản của Sôngdo lưu vực tạo thành còn có lượng nước bổ sung từ nhà máy thủy điện Đa Nhim với lưu lượng xả trung bình hàng năm là 14,60m³/s do đó lượng nước cơ bản của Sông là dồi dào.

+ Dòng chảy lũ

Lưu vực Sông Pha tính đến vị trí dự kiến khai thác là 85 km² theo QPC6-77 dùng công thức Sôkôlôpski để tính toán.

Hệ số hình dạng trận lũ và thời gian T1 được tính toán từ lũ thực đo của các trạm Đồng Trăng, Sông Luỹ, Sông Hình và so sánh với lũ trên Sông Than (lấy kết quả trung bình $f = 0,70$) – kết quả tính toán cụ thể như sau :

P (%)	0,2	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0
Q (m ³ /s)	734	603	501	362	268	200

* Nước dưới đất:

Do đặc thù của mỏ nằm trong lòng sông nên chịu ảnh hưởng trực tiếp của tầng chứa nước Holocen thượng (q).

Tầng chứa nước lỗ hổng Holocen thượng (qh)

Tầng chứa nước này phân bố dọc theo lòng sông Tầm Ngân và bãi bồi thấp thống Holocen, phụ thống thượng (aQ_2^3). Thành phần đất đá chứa nước là cát hạt không đều lẫn sạn, sỏi, tầng có thành phần đa khoáng, chiều dày mới quan sát được từ 1,3÷1,6m. Tầng chứa nước này thường xuyên chứa nước và có mức độ chứa nước giàu. Do cát được khai thác bằng gầu xúc trực tiếp nên nước không làm ảnh hưởng đến quá trình khai thác mỏ sau này.

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

Dự án khai thác cát không phát sinh nước thải. Nước thải phát sinh từ hoạt động xúc cát lên xe và nước chảy xuống lại lòng sông, khu vực khai thác. Nguồn tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án cũng là sông Tầm Ngân.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội:

Tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội An ninh - quốc phòng 09 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 03 tháng cuối năm 2022 của UBND xã Lâm Sơn tại báo cáo số 117/BC-UBND ngày 19/9/2022.

a. Lĩnh vực Kinh tế:

*** Sản xuất Nông – Lâm nghiệp:**

- Sản xuất Nông nghiệp:

+ Diện tích gieo trồng cây hàng năm 1.949 ha/2.806,8 ha, đạt 69,44% kế hoạch, giảm 0,50% so với cùng kỳ năm 2021; tổng sản lượng lương thực vụ Đông Xuân 2021-2022 và vụ Hè Thu: 8.315 tấn/11.630 tấn, đạt 71,50% kế hoạch, giảm 0,50% so với cùng kỳ năm 2021;

+ Kiểm tra tình hình dịch bệnh trên cây trồng vật nuôi, thông báo cho nhân dân kế hoạch xuống giống vụ Đông - Xuân 2021-2022 theo đúng kế hoạch; hướng dẫn các thôn công tác bảo vệ thực vật vụ Đông-Xuân 2020-2021.

- Thông báo cho nhân dân kế hoạch xuống giống vụ Đông xuân 2021-2022 và vụ Hè Thu, vụ Mùa năm 2022 theo đúng kế hoạch và hướng dẫn công tác bảo vệ thực vật trên cây trồng.

- Phối hợp các ngành, đoàn thể, Ban quản lý các thôn triển khai họp dân đăng ký tham gia mô hình trình diễn giống lúa mới để sản xuất vụ Mùa năm 2022, diện tích 134,6 ha/150 hộ dân thuộc 6 xứ đồng gồm: Đồng lớn, Dinh Ông, Km 45, Tầm Ngân, Lập Lá, Tân Bình.

- Chăn nuôi: Phối hợp Ban quản lý các thôn thường xuyên kiểm tra tình hình dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm; cấp phát hóa chất Bencocid cho các hộ dân chăn nuôi gia súc, gia cầm tự tiêu độc khử trùng chuồng trại; xây dựng kế hoạch phun tiêu độc khử trùng năm 2022; xây dựng kế hoạch và tiêm phòng gia súc đợt 1 năm 2022; báo cáo kê khai hoạt động chăn nuôi động vật trên cạn quý II/2022 gửi huyện.

- **Lâm nghiệp:** Ban chỉ huy BVR&PCCCR của xã tổ chức truy quét 4 đợt có 41 lượt người tham gia; tuần tra 126 đợt với 342 lượt người tham gia. Qua đó phát hiện 11 vụ, trong đó: phá rừng trái pháp luật 8 vụ, diện tích 18.137 m² (05 vụ do UBND xã quản lý, diện tích 11.590 m²; 3 vụ do BQL rừng Krông Pha quản lý, diện tích 6.547 m²); khai thác lâm sản 01 vụ, tạm giữ ster củi; tái chiếm rừng do xã quản lý 02 vụ, diện tích 18.503m². Đã tổ chức tuyên truyền BVR&PCCCR 05 đợt; tổ chức họp dân tuyên truyền 02 đợt, 80 lượt người tham gia.

- Địa chính – Xây dựng:

+ Tiếp nhận 189 hồ sơ đăng ký cấp GCN, phối hợp kiểm tra hiện trạng hoàn thiện 125 hồ sơ cấp mới, 26 hồ sơ biến động; số GCN đã được cấp đến thời điểm

hiện tại 98 TH; hồ sơ công khai chuyên: 147 hs; phối hợp xử lý 8 trường hợp xây dựng trái phép trên đất nông nghiệp và khai thác khoáng sản trái phép, số tiền 32.000.000 đ.

+ Phối hợp Trung tâm quỹ đất huyện Ninh Sơn và các ngành, đoàn thể xã làm tốt công tác hỗ trợ bồi thường các hộ dân để giải phóng mặt bằng tại thôn Lâm Bình.

- Phối hợp các ngành liên quan hòa giải 05 vụ tranh chấp đất đai, trong đó: hòa giải thành tại xã 02 vụ, 03 vụ tranh chấp đất giải quyết không thành chuyển Tòa án.

- **Giao thông – Thủy lợi:** Thường xuyên thông báo trên loa đài vận động nông dân nạo vét kênh mương để phục tưới tiêu trên địa bàn xã (kênh Bình Phú, kênh 19/5) số lượng tham gia khoảng 63 lượt người; Xây dựng dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai, cứu nạn, cứu hộ trong mùa mưa lũ năm 2022; thông báo lịch đóng nước kênh Chính Tây, Chính Đông từ ngày 15/4/2022 đến ngày 30/4/2022 để phục vụ, sửa chữa, nạo vét kênh mương.

b. Đặc điểm xã hội:

*** Y tế:**

Tổng số lượt khám bệnh chung là 4.672 lượt, Đông y 1.848 lượt; chương trình tiêm chủng mở rộng phòng ngừa dịch bệnh cho trẻ được thực hiện đầy đủ, chương trình vệ sinh an toàn thực phẩm trong 09 tháng đã kiểm tra 37 cơ sở đại lý, không phát hiện vi phạm

*** Công tác phòng, chống dịch Covid-19:**

- Tiếp tục tập trung tuyên truyền vận động người từ 18 trở lên đi tiêm mũi nhắc lại lần 2 (mũi 4), trẻ em từ 5-11 tuổi, 12-17 tuổi (mũi 3) Tiếp tục tuyên truyền vận động người dân ủng hộ công tác tiêm chủng vắc xin phòng COVID-19 theo tinh thần “Tiêm vắc xin phòng covid-19 là quyền lợi đối với cá nhân, là trách nhiệm đối với cộng đồng”; vận động người dân đi tiêm chủng khi đến lượt; vận động người dân sử dụng ứng dụng “Sổ sức khỏe điện tử” để quản lý hoạt động tiêm chủng cá nhân; tuyên truyền về loại vắc xin phòng Covid-19 sử dụng trong Chiến dịch tiêm chủng; hiệu quả phòng dịch, bệnh Covid-19, liệu trình tiêm...

- Thường xuyên thông báo trên hệ thống loa truyền thanh của xã, thôn và trên các trang mạng xã hội.

- Phân công CBCC phối hợp với các thôn đi rà soát, vận động đến từng hộ dân.

*** Lao động Thương binh và Xã hội:**

- Công tác Bảo trợ xã hội - Giảm nghèo: Tổng hợp và lập hồ sơ mai táng phí 18 hồ sơ; Tổng hợp danh sách trợ cấp từ tháng 01 đến 9/2022: 3.403 lượt người, số tiền 1.738.800.000 đồng.

- BHYT hộ nghèo tăng: 08 thẻ; BHYT hộ nghèo giảm: 14 thẻ; BHYT hộ cận nghèo: 260 thẻ.

2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án:

- Về dân cư:

Cách dự án 350 m về phía Tây Nam và 500 m về phía Tây là khu dân cư xã Lâm Sơn.

- Các đối tượng sản xuất, kinh doanh dịch vụ:

Xung quanh khu vực Dự án không có các đối tượng kinh doanh, dịch vụ. Cách dự án 280 m và 650 về phía Tây lần lượt là hợp tác xã dịch vụ thôn Tầm Ngân và Trạm quản lý rừng Tầm Ngân.

- Về các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử:

Cách dự án 650 m về phía Tây Nam là trường Tiểu học Lâm Sơn A.

*** Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:**

Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản, không thuộc đối tượng có nguy cơ ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định số 08/2022 NĐ-CP ngày 10/01/2020.

Ngoài ra, xung quanh trong vòng bán kính 1km từ ranh giới dự án trở đi không có nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không có khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có đất các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; không có di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có vùng đất ngập nước quan trọng; Dự án không thuộc đối tượng yêu cầu di dân và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

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 môi trường không khí

- Vị trí:

Stt	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
01	Tại khu vực dự án	x = 1310227; y = 0552082	KK-TN01
03	Tại đường vận chuyển	x = 1309988; y = 0551863	KK-TN02

- Thời gian lấy mẫu: 17/5/2022.

- Kết quả phân tích:

Bảng 2.15. Kết quả hiện trạng môi trường không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN
				KK-TN01	KK-TN02	
01	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	51	54	70
02	TSP	µg/m ³	TCVN 5067:1995	34	< 30	300
03	SO ₂	µg/m ³	TCVN 5971:1995	12	11	350

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả phân tích		QCVN
				KK-TN01	KK-TN02	
04	NO ₂	µg/m ³	TCVN 6137:2009	13	16	200
05	CO	µg/m ³	HD.5.4.PPHL.53	5.093	< 4.500	30.000

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú:

- Kết quả đo tiếng ồn tại bảng trên được so sánh với cột từ 6 giờ đến 21 giờ - khu vực thông thường của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- Kết quả phân tích thông số TSP, SO₂, NO₂ và CO tại bảng trên được so sánh với cột 1 giờ của QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- Ký hiệu “KPH”: Không phát hiện.

Nhận xét:

Kết quả đo tiếng ồn và phân tích các thông số ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT.

b. Hiện trạng môi trường nước mặt:

- Vị trí:

Stt	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
01	Sông Tầm Ngân về phía thượng nguồn dự án	x = 1310532; y = 0551721	NM-TN01
03	Sông Tầm Ngân về phía hạ nguồn dự án	x = 1310109; y = 0551968	NM-TN02

- Thời gian lấy mẫu: 17/5/2022.

- Kết quả phân tích:

Bảng 2.16. Kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước mặt

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 08-MT:2015/BTNMT
			NM-TN01	NM-TN02	
01	pH	-	7,6	7,6	5,5-9
02	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	7,5	5,8	100
03	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/L	1,6	1,9	25
04	COD	mg/L	5,2	4,4	50
05	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/L	< 0,05	KPH	0,5

06	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH	KPH	0,9
07	Coliform	MPN/100mL	46.000	24.000	10.000

Ghi chú:

- Kết quả phân tích tại bảng trên được so sánh với cột B1 QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Ký hiệu “KPH”: không phát hiện.

Nhận xét:

- Kết quả phân tích hầu hết các thông số đều đạt quy chuẩn cho phép. Riêng Chỉ số Coliforms vượt quy chuẩn 4,6 lần và 2,4 lần.

* Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án:

Với hiện trạng môi trường, kết quả không khí xung quanh và nước mặt khu vực dự án nhìn chung các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

a. Đa dạng sinh học trên cạn

Theo kết quả khảo sát thực tế và phỏng vấn một số người dân vùng dự án:

- Thực vật: Thực vật chủ yếu là các loại cây bậc thấp như cây bụi, cây họ gai và dây leo, không có giá trị về mặt kinh tế,...;

- Động vật: Hệ động vật khu vực nhìn chung không đa dạng, chủ yếu là các loại gia súc, gia cầm được nuôi nhỏ lẻ tại các hộ dân sống quanh khu vực. Động vật hoang dã hầu như rất ít gặp, chủ yếu là các loại bò sát (rắn mối, thằn lằn), côn trùng (châu chấu, chuồn chuồn, ...).

b. Đa dạng sinh học dưới nước

- Thực vật: Thực vật chủ yếu là các loài cỏ nước và các loài tảo..., tuy nhiên phân bố không đều chủ yếu ở khu vực gần bờ, vùng nước dọc các bãi bồi....

- Động vật: Động vật dưới nước sông là cá lóc, cá rô, cá trê, cá sặc, cá trắm cỏ, cua, ốc, ..., tuy nhiên số lượng nhỏ, đặc thù đoạn dự án nước nông, dòng chảy mặt hẹp nên số lượng phân bố ít.

Nhìn chung, động, thực vật dưới nước tại sông Tầm Ngân đoạn thực hiện dự án nghèo về loài và số lượng, không có hoặc giá trị về mặt kinh tế thấp; không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

Tác động của việc khai thác cát đoạn khu vực dự án ảnh hưởng không đáng kể đến động thực vật lòng sông, do dự án không ngăn dòng. Hơn nữa, sau khi khai thác tạo dòng chảy thuận lợi, mở rộng diện tích dòng chảy là điều kiện thuận lợi cho động thực vật lòng sông sinh sống và phát triển.

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

Với các điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội đã được trình bày ở phần trên, các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực thực hiện dự án bao gồm:

2.3.1. Dân cư

Khu vực 02 bên bờ sông Tầm Ngân, gần khu vực dự án, không có dân cư sinh sống, chỉ có một vài nhà tạm của dân để trông coi sản xuất nông nghiệp.

Dân cư chủ yếu sinh sống tập trung đông ở phía Tây, Tây Nam dự án. Hai bên bờ sông chủ yếu là đất công tác nông nghiệp. Về phía Đông khu vực dự án có 02 hộ dân sinh sống. Đặc thù của loại hình khai thác cát chỉ là xúc bốc trực tiếp nên khi khai thác sẽ ảnh hưởng ít đến dân cư xung quanh khu vực.

2.3.2. Sông Tầm Ngân đoạn chảy qua khu vực thực hiện dự án

Chất lượng nước mặt sông Tầm Ngân, môi trường sống của các sinh vật thủy sinh sẽ bị tác động bởi hoạt động khai thác cát của dự án. Tuy nhiên, nước cung cấp cho quá trình sàng tuyển cát được sử dụng tuần hoàn nên hầu như không phát sinh nước thải ra môi trường, do đó tác động từ nguồn này được giảm thiểu đáng kể.

2.3.3. Các thành phần môi trường không khí.

Như đã đề cập ở trên, môi trường không khí tại khu vực làm bãi chứa, khai trường khai thác ... sẽ bị tác động do hoạt động san gạt mặt bằng, hoạt động của các phương tiện vận chuyển ...

2.3.4. Các đối tượng khác

Hoạt động vận chuyển cát của dự án sẽ ảnh hưởng đến hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông của người dân và các dự án khác trong khu vực.

Ngoài ra, chất lượng của các tuyến đường cũng sẽ bị ảnh hưởng bởi các phương tiện vận tải của dự án khi đi vào hoạt động.

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

Dự án khai thác khoáng sản cát xây dựng sông Tầm Ngân tại xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận sẽ đáp ứng được các mục tiêu sau:

- Cung cấp vật liệu xây dựng cho các công trình xây dựng trên huyện Ninh Sơn nói riêng và tỉnh Ninh Thuận nói chung, như các khu công nghiệp, cụm công nghiệp, các khu dân cư, các khu du lịch, ... nhu cầu về vật liệu cát xây dựng để thi công các dự án là rất lớn và cấp thiết.

- Khu vực dự án cách xa khu dân cư trong khu vực, dự án đi vào hoạt động hầu như ít tác động đến đời sống sinh hoạt, làm việc của cộng đồng dân cư tại đây.

- Hiện trạng môi trường tại dự án được đánh giá là không bị ô nhiễm, tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động khai thác tại đây.

- Ngoài ra, đối với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển có liên quan thì dự án hoàn toàn phù hợp.

- Khu vực dự án có điều kiện khai thác thuận lợi và nằm trong khu vực Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng khoáng sản để làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020 theo Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận.

Vì vậy việc thực hiện dự án là phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực dự án xã Lâm Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

CHƯƠNG 3

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:

3.1.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư:

a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, tái định cư:

- Dự án nằm trong vùng quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh Ninh Thuận. Khu vực khai trường khai thác có diện tích là 0,8482 ha, nằm trong khu vực lòng suối. Trong ranh giới dự án không có dân cư sinh sống. Cách khu vực khai thác khoảng 300 m về phía Tây và 330 m về phía Tây Nam là khu dân cư thôn Tầm Ngân. Cách dự án khoảng 30m về phía đông có 2 hộ dân sinh sống canh tác trên đất nông nghiệp.

- Khu vực bãi chứa cát và trạm sàng: có diện tích 0,3643 ha nằm ở sát biên giới phía Đông Nam khai trường, hiện trạng khu đất là đất trống chưa canh tác. Khu đất này được Công ty thuê lại của người dân để sử dụng làm bãi tập kết cho dự án.

Do đó, Dự án không gây tác động đến việc di dân, tái định cư, chỉ chiếm dụng tạm thời khu đất thuê của người dân làm bãi chứa. Việc thuê mượn được Công ty thực hiện theo thỏa thuận và Luật pháp hiện hành.

b. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động giải phóng mặt bằng:

- Khu vực khai trường có diện tích là 0,8482 ha, nằm trong khu vực lòng suối. Dòng suối có dòng chảy phân bố không đồng đều, vào mùa khô dòng chảy nhỏ hẹp các phần đất bãi bồi nhô lên, thảm thực vật phát triển. Tuy nhiên, việc phát triển ở giữa lòng suối nên thảm thực vật thưa thớt, số lượng không lớn, không đa dạng về loài. Diện tích phân bố của thực vật chiếm khoảng 1200 m² (0,12ha).

- Khi tiến hành giải phóng mặt bằng, chất thải rắn phát sinh là sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật. Dựa trên kết quả tính sinh khối của Ogawa (1964) và Kato (1978) áp dụng cho vùng dự án.

Bảng 3.1. Lượng thải: Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Thảm thực vật khu vực dự án chủ yếu là cây bụi, cây cỏ, không có cây thân gỗ lớn. Vì vậy, chúng tôi tạm xác định thảm thực vật khu vực thuộc nhóm cây hàng năm. Lượng sinh khối phát sinh khoảng 0,9 tấn. Lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn giải phóng mặt bằng không lớn. Tuy nhiên, nếu không được thu gom, xử lý, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, lá cây phân hủy sinh ra mùi hôi gây ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh, trong trường hợp gió lớn sẽ thổi bay các cây bụi khô này gây mất mỹ quan tại khu vực dự án

3.1.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:

- Khu vực dự án là lòng, bờ suối. Hệ sinh thái thực vật chủ yếu là các loại cây bậc thấp như cây bụi, cây họ gai và dây leo, không có giá trị về mặt kinh tế,.. Tài nguyên động vật chủ yếu thường thấy là các loài cá sống dưới sông như cá lóc, cá rô, cá trê,... và các loại côn trùng.

- Xung quanh khu vực Dự án không có các công trình di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa do đó không gây tác động.

- Như vậy, qua khảo sát hệ sinh thái sinh vật tại khu vực Dự án cho thấy các hoạt động triển khai của Dự án gây tác động không đáng kể đến hệ sinh thái xung quanh khu vực Dự án.

3.1.1.3. Đánh giá tác động do vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị và thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn xây dựng cơ bản:

* Các hạng mục phụ trợ:

- Các hạng mục của dự án sẽ được xây dựng, lắp đặt trên khu tập kết, ché biển và khu phụ trợ với tổng diện tích khoảng 3.643m² cụ thể như sau:

STT	Tên hạng mục	ĐVT	Số lượng	Diện tích	Kết cấu
1	Trạm sàng	m ²	1	30	Mặt bằng đất
2	Bãi tập kết vật liệu	m ²	1	3.613	Mặt bằng đất
Tổng		m²		3.643	

- Công tác kho bãi, văn phòng: Căn cứ báo cáo kinh tế kỹ thuật đã được phê duyệt, dự án không xây dựng khu vực lán trại làm kho bãi, văn phòng. Chủ dự án trực tiếp thuê mướn nhà của người dân gần khu vực bãi chứa và khu vực khai thác để làm văn phòng và nhà kho.

- Tác động trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình vận chuyển, xây dựng, lắp đặt 1 trạm sàng tuyển cát.

* Đối với khu vực đường vận chuyển:

+ Đoạn 1: Tuyến đường từ khu vực bãi tập kết ra đến đường liên xã đi Lâm

Sơn - Phước Hòa dài 120m, rộng 5m. Được gia cố bằng đất, cát, cuội sỏi là sản phẩm của dự án.

+ Đoạn 2: Tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác về bãi tập kết có chiều dài 390m, rộng 5 m; được san gạt theo địa hình tự nhiên ven bờ sông suối. Tuyến đường này sẽ được san gạt từng đoạn theo tiến độ khai thác của dự án, hướng san gạt từ hạ lưu về phía thượng nguồn.

+ Đoạn 3: Đường vận chuyển (mở vĩa) từ đoạn 2 ra đến diện khai thác đầu tiên ở sông, là đoạn đường “xương cá” có chiều dài từ khoảng 24m, rộng 4m, phần đường dưới sông cao hơn mực nước 0,5m đắp bằng vật liệu cát, sỏi tại chỗ.

1. Đánh giá, dự báo các tác động đến môi trường không khí:

a. Ô nhiễm do bụi:

- Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ quá trình san gạt và cải tạo tuyến vận tải từ khu chứa cát ra đường Phước Hòa – Lâm Sơn; đoạn từ khu vực khai thác về khu chứa cát; Đoạn đường bờ ra diện khai thác (đường xương cá) và Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng boong ke trạm sàng.

Để có cơ sở đánh giá mức độ tác động, chúng tôi dựa vào “Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới” về hệ số phát thải bụi lơ lửng để tính toán nồng độ bụi trong môi trường không khí khi thực hiện các hoạt động này như sau:

Bảng 3.2: Hệ số phát thải bụi của WHO.

STT	Nguồn phát sinh	Hệ số phát thải
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng bị gió cuốn lên (bụi cát).	1 – 100g/m ³
2	Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (ximăng, đất, cát, đá...), máy móc thiết bị.	0,1 – 1g/m ³

(Nguồn: WHO, 1993)

- Thành phần và lượng thải:

+ Bụi phát sinh từ quá trình san gạt và cải tạo các tuyến đường:

Quá trình xây dựng cơ bản mở sẽ san gạt và lấy đi một khối lượng cát, sỏi khoảng 1.116 m³ để xây các hạng mục phụ trợ và đắp mới tuyến đường từ bờ ra điểm khai thác; đường vận chuyển nội mỏ. Thông số đường như sau:

Đoạn 1: Dài 120m, rộng 5m, chiều cao trung bình 0,4m, khối lượng thi công là 240m³.

Đoạn 2: Dài 390m; rộng 5m, chiều cao san gạt trung bình 0,4m, khối lượng thi công là 780m³.

Đoạn 3: Đoạn mở vĩa bờ ra vị trí khai thác dài khoảng 24m; rộng 4m; chiều cao đường đắp từ cote đáy sông lên tới mặt nước từ 0,5m đến 1,5m (chỉ cao hơn mực nước hiện hữu khoảng 0,5m). Chiều cao của đoạn đường mở vĩa đầu tiên là 1,0m; khối lượng thi công là 96m³.

Tuy nhiên khối lượng cát này sẽ được Công ty lấy ngay tại phạm vi của Dự án. Do đó, việc khai thác vật liệu xây dựng để phục vụ dự án không ảnh hưởng đến môi

trường xung quanh cũng như hoạt động khai thác của dự án.

Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải ô nhiễm bụi cát do quá trình san ủi bị gió cuốn lên là $1 - 100\text{g/m}^3$.

Lượng bụi sinh ra trong quá trình san gạt bị gió cuốn lên: $1.116\text{ m}^3 \times 100\text{ g/m}^3 = 111,6\text{ kg}$. Thời gian thi công cho giai đoạn này dự kiến khoảng 60 ngày, làm việc 01 ca/ngày (8 giờ), từ đó tính được tải lượng bụi sinh ra tại khu vực dự án khoảng $0,23\text{ kg/h} \approx 0,06\text{ g/s}$.

+ Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng boong ke trạm sàng: Để xây dựng boong ke trạm sàng với kích thước $B \times L \times H = (2 \times 4 \times 2,5)\text{m}$. Thì cần khối lượng vật liệu như gạch, đá, cát khoảng 20m^3 . Lượng bụi sinh ra trong quá trình vận chuyển, bốc dỡ là: $20\text{m}^3 \times 1,0\text{ g/m}^3 = 20\text{g}$. Thời gian thi công cho giai đoạn này khoảng 1,0 ngày, làm việc 01 ca/ngày (8 giờ), từ đó tính được tải lượng bụi sinh ra tại khu vực dự án khoảng $2,5\text{ g/h} \approx 0,0007\text{ g/s}$.

- Đánh giá tác động: Qua số liệu tính toán cho thấy, lượng bụi phát sinh trong quá trình san ủi xây dựng các tuyến vận tải và vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng là tương đối thấp, ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường và hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân.

b. Ô nhiễm do khí thải:

- Nguồn phát sinh: Từ các loại máy móc thiết bị hoạt động tại công trường.

- Thành phần và lượng thải: Giai đoạn thi công, các máy móc phục vụ thi công công trình là máy xúc, và xe tải nhiên liệu sử dụng là dầu DO để vận hành và phát sinh khí thải. Tải lượng như sau:

Bảng 3.3: Định mức tiêu hao nhiên liệu các máy móc thiết bị phục vụ thi công tại dự án.

TT	Tên thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Định mức (lít/ca.ngày)	Lượng dầu DO (lít/ngày)
1	Ô tô tự đổ 5 tấn.	01	41	41
2	Máy đào 1 gầu bánh xích $0,8\text{ m}^3$	01	65	65
Tổng		2	-	106

Ghi chú: Định mức (lít/ca.ngày) được lấy theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 08/10/2015 của Bộ Xây dựng.

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25°C , 1 atm) khoảng $22 - 25\text{ m}^3/\text{kgNL}$. Tỷ trọng dầu DO là $0,864\text{ g/cm}^3$. Ước tính 1 ngày các máy móc hoạt động trung bình 8 giờ/ngày. Vậy lưu lượng khí thải do đốt $91,58\text{ kg}$ ($1\text{ lít dầu Do} = 0,864\text{ kg}$) dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường là:

$$N = \frac{106 \times 25 \times 0,864}{8} = 286,2\text{ m}^3/\text{h} = 0,08\text{ m}^3/\text{s}$$

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt dầu DO của WHO (1993), tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm của các chất này như sau:

Bảng 3.4: Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm		Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/ BTNMT cột B (mg/Nm ³)
			kg/ngày	mg/s			
1	Bụi	0,71	0,06	2,25	28,40	47,14	200
2	SO ₂	20.S	0,09	3,17	40,00	66,40	500
3	NO _x	9,62	0,88	30,45	384,80	638,77	850
4	CO	2,19	0,20	6,93	87,60	145,42	1.000
5	VOC	0,79	0,07	2,50	31,60	52,46	-

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

* Ghi chú:

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B; K_v = 1; K_p = 1).

- S: phần trăm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu: S = 0,05%

- *Đánh giá tác động*: Bụi cùng với các khí NO₂, SO₂, CO, VOC từ các phương tiện giao thông sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh. Theo đánh giá, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các máy móc tại công trường phát sinh đều đạt tiêu chuẩn cho phép. Điều này chứng tỏ rằng hoạt động của các máy móc thiết bị xây dựng trong giai đoạn này không làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án.

2. Đánh giá, dự báo các tác động đến môi trường nước:

Nước thải sinh ra trong giai đoạn này gồm nước thải sinh hoạt của công nhân tại công trường và nước mưa chảy tràn.

a. Nguồn ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân:

- Nguồn phát sinh: Hoạt động sinh hoạt hàng ngày của quản lý và công nhân xây dựng tại công trường sẽ phát sinh ra nước thải sinh hoạt.

- Thành phần và lượng thải: Theo tính toán của chúng tôi, tổng số công nhân thường xuyên làm việc tại công trình giai đoạn này khoảng 5 người. Toàn bộ công nhân là lao động phổ thông địa phương, không ăn nghỉ tại công trường. Căn cứ vào tiêu chuẩn cấp nước tại TCXD 33:2006 - cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế (tiêu chuẩn cấp 25 lít/người đối với công nhân về nhà), chúng tôi tính được tổng lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này thải ra khoảng 0,125 m³/ngày.

Thành phần nước thải có chứa phần lớn các chất ô nhiễm, chủ yếu là: chất hữu cơ, các vi sinh vật gây bệnh và cặn lơ lửng. Các thành phần ô nhiễm chính đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là BOD₅, COD, Nitơ và Phốt pho.

Bảng 3.5: Nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đầu vào

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ	Cột B - QCVN 14:2008/BTNMT
1	pH	-	7,2	5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	243,5	50
3	TSS	mg/l	201	100
4	TDS	mg/l	550	1000
5	Sunfua	mg/l	0,8	4.0
6	Amoni	mg/l	32,5	10
7	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	0,5	20
8	PO ₄ ³⁻	mg/l	6,5	10
9	Coliform	MPN/100ml	1,1x10⁵	5.000

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường)

Nhận xét: Từ kết quả phân tích trên cho thấy, so với quy chuẩn cột B của QCVN 14:2008/BTNMT, nồng độ các chất ô nhiễm nguồn nước thải này vượt quy chuẩn cho phép từ 2 đến 22 lần và nếu không xử lý thải đổ trực tiếp ra bên ngoài sẽ gây ô nhiễm môi trường.

- Đánh giá tác động: Tải lượng chất gây ô nhiễm của nước thải sinh hoạt lớn nếu không được thu gom sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước xung quanh: Tăng độ đục, phát sinh phú dưỡng và đặc biệt là phát tán vi khuẩn, trong đó có những vi khuẩn gây bệnh. Đối tượng bị tác động là sức khỏe con người sống và làm việc tại khu vực dự án. Với lượng thải ít và đối tượng, phạm vi tác động chủ yếu là số lượng người làm việc và sinh hoạt tại khu vực dự án, nên chúng tôi đánh giá tác động này ở mức độ thấp. Nhưng nếu không được thu gom, xử lý triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường. Để đảm bảo vệ sinh môi trường cũng như bảo vệ sức khỏe người lao động chúng tôi vẫn có biện pháp thu gom và xử lý triệt để nguồn thải này.

b. Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn:

Tính toán lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn trên mặt bằng dự án được tính theo công thức sau:

$$Q = 0,278 \text{ KIA}$$

(Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ và các cộng sự), Nxb Xây dựng, Hà Nội, 2010).

Trong đó:

Q: lưu lượng cực đại (m³/s).

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (Hiện nay khu vực này là mặt đất; chọn hệ số chảy tràn K = 0,3).

I: cường độ mưa ngày lớn nhất (mm/h). Lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Tân Mỹ 106 mm/ngày

A: diện tích cần tính bao gồm: diện tích khu vực lưu trữ 3.643m² = 0,003643 km².

Ước tính lượng mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực thi công của dự án sẽ là:

$$Q = 0,278 \times 0,3 \times (106/1000) \times 0,003643 = 0,032 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}.$$

- Đánh giá tác động: Lượng nước mưa này có thể bị nhiễm bẩn bởi dầu, mỡ, vụn vật liệu xây dựng trong thời gian xây dựng nếu không có phương án quản lý tốt. Việc tập kết vật liệu xây dựng và phương tiện thi công đến hiện trường khu vực dự án cũng có nhiều khả năng gây ô nhiễm và tác động đến môi trường nước. Ngoài ra, các hoạt động đào, đắp đất trong khu vực dự án trong quá trình thi công san lấp mặt bằng có khả năng gây ô nhiễm môi trường nước trong phạm vi công trường và có thể lan truyền ô nhiễm đến khu vực xung quanh. Vì vậy, chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn tác động này.

3. Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải rắn, chất thải nguy hại:

a. Ô nhiễm do chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là: Thực bì, đá cát, bùn... Lượng rác thải xây dựng phát sinh tương đối lớn nhưng toàn bộ lượng rác thải này sẽ được đắp lại để lu lèn làm đường ra điềm khai thác. Vì vậy, các loại chất thải rắn này không phát thải ra môi trường.

b. Ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt của công nhân:

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình xây dựng, rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trên công trường, lượng rác thải này nếu như không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án và sức khỏe của công nhân.

- Thành phần và thải lượng: Chất thải rắn sinh hoạt: chủ yếu là hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa của công nhân. Tổng số công nhân tham gia xây dựng trong giai đoạn này khoảng 5 người. Trung bình lượng xả thải khoảng 1,0 kg/người/ngày. Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt khoảng 5 kg/ngày.

- Đánh giá tác động: Chất thải sinh hoạt này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy (trừ bao bì, ny lon). Mặc dù khối lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh như trên tại dự án là không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom tập trung hợp lý thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân hủy chất thải hữu cơ cũng như tác động đến sức khỏe công nhân do việc gia tăng ruồi muỗi, lây lan dịch bệnh từ quá trình phân hủy chất hữu cơ.

c. Ô nhiễm do chất thải nguy hại:

- Nguồn phát sinh: chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ trong giai đoạn lắp đặt máy móc, thiết bị.

Thành phần và thải lượng: Số lượng phát sinh dự kiến theo bảng sau

Bảng 3. 6: Thành phần và thải lượng chất thải nguy hại giai đoạn xây dựng

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã số CTNH	Khối lượng phát sinh
01	Giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ	Rắn	18 02 01	2-4 kg

- Đánh giá tác động: Mặc dù lượng phát sinh các chất thải trên được dự báo không nhiều, song đây là các loại chất thải nguy hại nếu không được thu gom, tồn trữ hợp lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước khu vực dự án.

4. Đánh giá, dự báo các tác động do tiếng ồn, độ rung:

- Nguồn phát sinh: Ô nhiễm tiếng ồn, rung do hoạt động của các phương tiện

vận tải và các máy móc thi công, xe tải, xe lu...

- Thành phần và thái lượng:

* **Tiếng ồn:** Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc thi công:

Bảng 3.7: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.

Stt	Thiết bị thi công	Khoảng cách (m)	Mức ồn cao nhất (dBA)
1	Xe tải	1,5m	112
2	Máy xúc	1,5m	109
QCVN 26:2010/BTNMT			70 dBA

(Nguồn: NAZT – WHO)

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn tại dự án này, chúng tôi sử dụng công thức Mackermin ze, 1985 để tính toán mức ồn theo các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn:

$$L_p(X) = L_p(X_0) + 20\lg(X_0/X)$$

Trong đó:

$L_p(X_0)$: Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)

X_0 : 1,5m

$L_p(X)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

X : Vị trí cần tính toán

Công thức tính tổng mức âm tại 01 vị trí:

$$L_\Sigma = 10\lg\sum 10^{(0,1xLi)}, (i=1 \div n).$$

Và công thức tính toán mức âm đối với nguồn đường (sóng trụ):

$$L_p(X) = L_p(X_0) - 10\lg(X/X_0)$$

Phạm vi và mức độ tác động:

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu (hai bên lề đường):

Bảng 3.8: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển

Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)	5m	10m	15m	20m	50m	100m	200m
Xe tải	86,6	74,06	66,52	61,02	42,10	25,06	3,02
QCVN 26:2010/BTNMT: 70 dBA							

Theo kết quả tính toán trên cho thấy phạm vi cách nguồn ồn khoảng <15m đều chịu tác động bởi tiếng ồn.

- Hoạt động thi công san gạt mặt bằng đường vận chuyển:

Tiếng ồn từ hoạt động này chủ yếu do máy xúc... Để đánh giá mức độ tác động chúng tôi tính toán mức độ ồn ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn dựa vào mức ồn lớn nhất do máy xúc phát ra (109 dBA):

Bảng 3.9. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động san ủi, thi công dự án

Stt	Số lượng máy móc hoạt động cùng một khu vực (cái)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)						
		2m	5m	6m	7m	8m	10m	20m
1	01	91,36	75,14	71,87	69,10	66,68	62,60	49,56
2	02	94,37	78,15	74,88	72,11	69,60	65,61	52,57
3	03	96,13	79,91	76,65	73,87	71,45	67,37	54,33
QCVN 26:2010/BTNMT: 70 dBA								

Theo kết quả tính toán trên, số lượng máy xúc của dự án là 1 chiếc, các đối tượng nằm trong phạm vi <7m đều chịu tác động bởi tiếng ồn.

Đối tượng bị tác động: Do dự án nằm sát bờ sông và trên sông, xung quanh trong vòng bán kính 7-15 m là đất trồng nên tác động này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng của dự án.

*** Rung động từ các hoạt động vận chuyển, thi công:**

Rung động sẽ có tác động tới sức khỏe con người, ảnh hưởng tới chất lượng các công trình xây dựng, kiến trúc, hệ sinh thái ở khu vực xung quanh nguồn gây rung động.

Mức rung động của các phương tiện thi công.

Bảng 3.10: Mức rung đo đạc ở khoảng cách 01 mét

Stt	Thiết bị thi công	Khoảng (m)	Mức rung (dB)
1	Máy san ủi	01	109
2	Xe tải	01	104
QCVN 27:2010/BTNMT			75 dB

(Nguồn: NAZT – WHO)

Tại dự án này, để đánh giá tác động của rung động chúng theo từng hoạt động làm phát sinh, chúng tôi xử dụng mức rung quan trắc được ở một số thiết bị tương tự và công thức sau tính toán sự lan truyền rung:

$$L = L_0 - 10\lg(r/r_0) - 8,7a(r-r_0), \text{ dBA.}$$

(Nguồn: Công thức tính toán sự lan truyền Mackerminze, 1985).

- Đối với hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

Bảng 3. 11: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển

Stt	Loại máy móc	Mức rung theo khoảng cách (dB)			
		5 mét	7 mét	12 mét	15 mét
1	Xe tải	84,53	81,33	74,64	71,06
QCVN 27:2010/BTNMT		75 dBA - Từ 06 giờ tới 21 giờ			

Theo kết quả tính toán trên cho thấy trong phạm vi cách nguồn 12 mét đều chịu ảnh hưởng bởi rung động.

- Đối với hoạt động thi công dự án (máy xúc):

Bảng 3.12: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động thi công dự án

STT	Loại máy móc	Mức rung theo khoảng cách (dB)
-----	--------------	--------------------------------

		5 mét	7 mét	8 mét	10 mét
1	Máy xúc	83,61	73,45	68,52	58,85
QCVN 27:2010/BTNMT		75 dBA - Từ 06 giờ tới 21 giờ			

- Đánh giá tác động:

+ Đối với hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu: Theo kết quả tính toán trên cho thấy trong phạm vi 12m đều chịu ảnh hưởng bởi rung động. Mức độ ảnh hưởng được chúng tôi đánh giá thấp vì tác động mang tính gián đoạn, xung quanh dự án trong vòng bán kính 30m là đất trống.

+ Đối với hoạt động đào đất, san ủi: Theo kết quả tính toán, tác động do rung động từ hoạt động thi công không gây ảnh hưởng đến các công trình xung quanh. Mức độ ảnh hưởng được chúng tôi đánh giá là thấp vì xung quanh trong vòng bán kính 8-15m là đất trống, đất nông nghiệp không có nhà dân sinh sống.

5. Các tác động đến kinh tế - xã hội khu vực xung quanh dự án:

a. Tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực:

- Nguồn gây tác động đến an toàn giao thông trong giai đoạn này được xác định do hoạt động vận chuyển: Làm gia tăng mật độ giao thông sẽ gây tác động khó khăn hơn cho người và phương tiện cùng tham gia lưu thông, đồng thời sẽ làm tăng nguy cơ tai nạn, đặc biệt là tại các vị trí giao nhau giữa đường vào dự án và đường Lâm Sơn – Phước Hòa. Với tần suất lưu thông không lớn, đường vận chuyển rộng và có tầm nhìn thông thoáng, nên tác động này được đánh giá ở mức thấp.

Đối tượng và mức độ tác động: Giao thông đi lại của người dân địa phương, mức độ tác động từ nguồn này được chúng tôi đánh giá tương đối thấp.

b. Tập trung đông lực lượng lao động:

- Việc tập trung số lượng lao động trong khu vực, khi không quản lý chặt chẽ rất dễ phát sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè, trộm cắp, ma túy hoặc ý thức của người lao động không tốt trong việc tôn trọng phong tục, tập quán, lối sống và tôn giáo, tín ngưỡng của người dân địa phương nơi đây thì rất dễ gây ra mâu thuẫn, xung đột làm mất an ninh, trật tự, làm gia tăng áp lực công việc cho cơ quan chức năng và chính quyền các cấp.

- Đối với vệ sinh, sinh hoạt và an toàn thực phẩm khi thực hiện không tốt sẽ làm phát sinh và lan truyền dịch bệnh gây áp lực cho các cơ sở y tế, cơ quan chính quyền; gây thiệt hại về kinh tế và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

6. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án giai đoạn xây dựng:

a. Sự cố tai nạn lao động: Tai nạn lao động có nguy cơ xảy ra cho người lao động, đặc biệt trong quá trình thi công các công trình hay các công việc có tiếp xúc với điện. Vào những ngày mưa thì khả năng xảy ra tai nạn càng cao, tai nạn lao động khi xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe, thậm chí tính mạng của người lao động.

Dưới đây là một số nguyên nhân có thể xảy ra tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng Dự án:

- Công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động trong quá trình thi công, không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động trong quá trình lao động, đặc biệt khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị có khả năng xảy ra tai nạn cao như cần cẩu, các loại vật liệu xây dựng có thể rơi vỡ,...

- Do làm việc quá sức, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được ứng cứu kịp thời.

- Các tai nạn lao động từ các công tác tiếp cận với điện như công tác thi công điện, va chạm vào các đường dây điện,...

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây tai nạn có thể tăng trong trường hợp: đất trơn, các đồng vật liệu xây dựng, các sự cố về điện, đất mềm dễ lún,...

b. Sự cố cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công dự án, hoặc do sấm sét. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

- Các nguồn nhiên liệu (như dầu DO) thường có chứa trong phạm vi công trường là một nguồn có nguy cơ gây cháy nổ khá cao. Đặc biệt là khi các kho (hoặc bãi) chứa này nằm gần các nơi có nhiều người qua lại.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư:

- Đối với khu vực bãi tập kết Công ty tiến hành hợp đồng với hộ dân để thuê đất theo thỏa thuận và quy định của pháp luật hiện hành.

- Đối với thực vật thải bỏ:

+ Thực vật chủ yếu là cây bụi sẽ được tập trung về trung tâm khu đất bãi tập kết để đốt. Trước khi đốt, chủ dự án sẽ báo cho người dân xung quanh đồng thời mời cán bộ địa phương đến giám sát để không xảy ra cháy lan ra khu vực xung quanh. Phương án thu gom: thu gom theo hình thức cuốn chiếu, phát quang tới đâu thì thu gom tới đó. Không để tồn lâu tại công trường.

+ Không chặt phá thảm thực vật ngoài phạm vi thuê đất...

- Khu vực giảm thiểu, kết quả giảm thiểu: Toàn bộ dự án, giảm thiểu ảnh hưởng tới đa đến hệ sinh thái tự nhiên và cảnh quan môi trường.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:

Xung quanh khu vực dự án không có các khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng cho các tác động đến đa dạng sinh học của khu vực như sau:

- Thực hiện thi công theo phương pháp cuốn chiếu, làm đến đâu thu dọn đến đó để đảm bảo cảnh quan lòng sông, suối.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức cho công nhân không săn bắn động vật trong và xung quanh khu vực dự án.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do các hoạt động xây dựng cơ bản:

1. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải:

- Lượng vật liệu dùng để san gạt tạo đường công tác là sản phẩm của dự án, là cát sỏi được lấy từ dưới sông lên, nên có độ ẩm cao, hạn chế tối đa việc phát sinh bụi. Trường hợp những ngày nắng nóng, có gió dùng máy bơm nước có công suất 220W, nguồn điện 220V, cột áp 30m, lưu lượng 42 lít/phút kết hợp ống nhựa mềm để bơm nước dập bụi. Tần suất phun tối thiểu 2-3 lần/ngày với mức phun 02 lít/m²/lần.

- Áp dụng các thiết bị thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác trong quá trình thi công và thực hiện thi công nhanh, gọn để giảm thiểu mức độ tác động tới môi trường xung quanh.

- Cung cấp trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường như khẩu trang, găng tay, kính hàn, giày ủng, quần áo bảo hộ lao động. Giám sát chặt chẽ quá trình thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật, phương án thi công để đảm bảo giảm thiểu ô nhiễm, giảm thiểu các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động.

- Công ty cam kết thực hiện đúng và nghiêm túc các biện pháp đã đề ra.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải:

- *Nước thải sinh hoạt:* Đối với nước thải của dự án trong giai đoạn này chỉ có nước thải sinh hoạt của công nhân; Công ty sẽ thuê nhà của người dân gần bãi tập kết để sử dụng. Nhà của hộ dân phải có nhà vệ sinh, có hầm tự hoại 03 ngăn để thu gom nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này cũng như trong giai đoạn hoạt động sau này. Trong quá trình sử dụng, nếu bể tự hoại đầy được Công ty thuê đơn vị chức năng hút vận chuyển xử lý.

- *Nước mưa chảy tràn:* Do khu vực dự án hằng năm có lượng mưa thấp, xung quanh là đất trống, cây bụi đất canh tác của người dân. Khu vực bãi tập kết giáp sông suối nên nước mưa sẽ tự chảy tràn theo địa hình tự nhiên.

Đồng thời, để tránh tình trạng nước mưa cuốn trôi cát, đất, rác thải xây dựng và dầu, nhớt rơi vãi, chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp sau: thu gom rác thải hàng ngày nhằm tránh tình trạng cuốn theo nước mưa.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Lập nội quy công trường yêu cầu công nhân không xả rác bừa bãi.

+ Tất cả rác sinh hoạt sẽ được gom, phân loại vào 02 thùng rác bằng nhựa có nắp đậy, dung tích khoảng 50 lít/thùng đặt tại khu vực nhà thuê mượn của người dân. Cuối ngày công nhân sẽ thu gom và vận chuyển lượng chất thải sinh hoạt này về bãi tập kết rác của địa phương. Công ty cam kết thu gom xử lý nguồn chất thải

này đúng quy định.

- Đối với chất thải rắn xây dựng: Chất thải rắn xây dựng: cát, sỏi, xà bần... sẽ được đơn vị thi công tận dụng gia cố đường ra điểm khai thác và khu vực bãi chứa. Chúng tôi cam kết thu gom toàn bộ lượng chất thải phát sinh khi thực hiện dự án này. Tuyệt đối không để tồn đọng tại khu vực thực hiện dự án.

- Chất thải nguy hại: Chủ yếu là rửa lau dính dầu nhớt thải. Lượng thải này sẽ được chứa vào 1 thùng chứa 20 lít và lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 4m². Vách tôn bao che; Mái lợp tôn kẽm; Nền xi măng bê tông. Kích thước: dài 2,0 m x rộng 2,0 m x cao 2,5 m.(Bố trí sau nhà dân được Công ty thuê).

4. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, rung:

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe, đồng thời hạn chế sử dụng các loại đã cũ.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: sử dụng vật liệu phi kim loại, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Bố trí cự ly và phân bổ thời gian hoạt động hợp lý của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

Công ty cam kết mức ồn, độ rung gây ra do các hoạt động liên quan đến dự án sẽ đạt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

* Xung quanh dự án trong bán kính 30 m là đất trồng, trồng trọt thì các biện pháp BVMT như trên hoàn toàn đáp ứng, không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

5. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực xung quanh dự án:

a. Quản lý nhân công lao động:

- Sử dụng nguồn lao động tại chỗ: các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu.

- Bảo đảm đầy đủ các công trình vệ sinh cho công nhân xây dựng như nhà vệ sinh cũng như chất thải rắn sinh hoạt được thu gom và xử lý theo quy định.

- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan tổ chức các chương trình: Giáo dục tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng tại khu vực dự án.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện xây dựng dự án.

- Xây dựng nội quy sinh hoạt đầy đủ, rõ ràng và tổ chức quản lý công nhân.

b. Biện pháp giảm thiểu các vấn đề giao thông:

- Đặt biển báo hiệu công trường thi công và tốc độ quy định cho các phương tiện lưu thông tại các khoảng cách quy định của ngành giao thông. Đảm bảo an toàn, không làm cản trở, ách tắc giao thông.

- Đặt biển báo độ sâu, nguy hiểm dọc bờ sông để cảnh báo nguy hiểm cho người dân.

- Có nhân viên hướng dẫn và nội quy quy định cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu đậu đỗ đúng nơi quy định trong khu vực dự án.

6. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố, rủi ro:

a. Công tác an toàn lao động:

- Khi dự án triển khai xây dựng, Công ty sẽ lập nội quy, quy chế hoạt động trên công trường, áp dụng thực hiện bắt buộc đối với toàn bộ công nhân và quản lý hoạt động trên công trường.

- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp phù hợp với yêu cầu. Không được để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông, đường thoát hiểm, lối ra vào chữa cháy. Vật liệu thải phải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định.

- Trên công trường phải có biển báo. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn phải được phổ biến và công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành.

- Toàn bộ công nhân phải được trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như: quần áo, khẩu trang, mũ nón, giày ủng, các bảo hộ đặc biệt đối với công nhân vận hành máy có nguồn ồn cao...

b. An toàn về cháy, nổ:

- Chủ đầu có quy chế hoạt động và phân công, cho nhân viên phụ trách công tác Phòng cháy chữa cháy;

- Trên công trường phải bố trí các thiết bị chữa cháy cục bộ.

- Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng phải đảm bảo:

+ Vào những ngày mưa bão, gió mạnh không bố trí, sắp xếp công nhân làm việc tại các khu vực ngoài trời, vị trí nguy hiểm.

+ Biện pháp thi công và các giải pháp về an toàn phải được xem xét thường xuyên để điều chỉnh cho phù hợp với thực trạng của công trường.

+ Những người điều khiển máy, thiết bị thi công và những người thực hiện các công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được huấn luyện an toàn lao động và có thẻ an toàn lao động theo quy định;

+ Máy, thiết bị thi công có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được kiểm định, đăng ký với cơ quan có thẩm quyền theo quy định thì mới được phép hoạt động trên công trường. Khi hoạt động, máy và thiết bị thi công phải tuân thủ quy trình, biện pháp đảm bảo an toàn.

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 tác động:

1. Tác động do bụi và khí thải:

Trong giai đoạn này, nguồn chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu từ những hoạt động sau:

- Bụi từ quá trình cấp liệu, sàng cát;
- Bụi từ hoạt động bốc xúc khu chế biến, bãi tập kết cát;
- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận chuyển sản phẩm;
- Khí thải từ máy móc khai thác cát.

- Bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc cát từ lòng sông lên phương tiện vận tải: Cát ở khu khai thác là dưới lòng sông ẩm ướt nên không phát sinh ra bụi, vì vậy chúng tôi không đánh giá nguồn này.

a. Bụi từ quá trình cấp liệu, sàng cát:

*** Bụi từ quá trình cấp liệu:**

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình đổ cát nguyên khai vào phễu cấp liệu.
- Thành phần, khối lượng: Phương án cấp liệu tại dự án là sử dụng ô tô tải vận chuyển và tự đổ vào phễu cấp nguyên liệu. Khối lượng nguyên liệu một lần cấp liệu khoảng 4m³/lần.

Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington DC, 8/1991*), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình: Chọn k = 0,47 (Căn cứ BCKTKT cấu trúc hạt, thành phần nhóm hạt có kích thước hạt từ 0,63 ÷ 0,315mm chiếm 53,76÷81,75%, chiếm tỉ lệ cao nhất sản phẩm của dự án);

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực u = 3,0 m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 45,5% (cát lòng sông).

Với khối lượng riêng trung bình của cát là 1,4 tấn/m³.

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm khi tốc độ gió u = 3,0 m/s, ta có E = 0,008 kg/tấn = 11,1 g/m³.

Theo tài liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, hệ số phát thải bụi do quá trình bốc xúc khoảng 1-100 g/m³. Kết quả tính toán trên là phù hợp.

Với khối lượng mỗi lần nạp tải là $4\text{m}^3/\text{lần}$. Vậy lượng bụi phát sinh khoảng $44,4\text{g}/\text{lần}$, mỗi lần nạp tải diễn ra khoảng 5 phút. Tải lượng bụi phát sinh dự kiến khoảng $148\text{mg}/\text{s}$.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.13: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động cấp liệu:

Stt	Nguồn thải	Phạm vi phát thải	Tải lượng E_s (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
1	Bụi do Cấp liệu	Khu vực xung quanh	148	20	0,59	0,3
				30	0,38	
				35	0,31	
				37	0,29	

Với khoảng cách dự báo như trên, các đối tượng trong phạm vi $<37\text{m}$ xung quanh khu vực cấp liệu đều bị tác động. Tuy nhiên nồng độ bụi có thể giảm đi đáng kể khi lượng cát nạo vét từ sông đưa về còn chứa độ ẩm cao, làm giảm thiểu nguy cơ phát tán bụi.

*** Bụi từ quá trình sàng cát:**

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình sàng tuyển cát.
- Thành phần, khối lượng: Dự án sử dụng 01 trạm sàng rung 2 mặt lưới của dự án với công suất là $15\text{tấn}/\text{giờ}$.

Sử dụng công thức trên với cùng các thông số tính toán, ta tính được tải lượng bụi phát sinh dự kiến từ quá trình sàng tuyển cát khoảng $33,33\text{mg}/\text{s}$.

Bảng 3.14: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động sàng tuyển cát:

Stt	Nguồn thải	Phạm vi phát thải	Tải lượng E_s (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m^3)
1	Bụi do sàng tuyển	Khu vực xung quanh	33,33	5	0,58	0,3
				10	0,29	
				15	0,19	
				20	0,14	

Với khoảng cách dự báo như trên, các đối tượng trong phạm vi $<5\text{m}$ xung quanh khu vực sàng tuyển đều bị tác động. Tuy nhiên nồng độ bụi có thể giảm đi đáng kể khi lượng cát nạo vét từ sông đưa về còn chứa độ ẩm cao, làm giảm thiểu nguy cơ phát tán bụi.

*** Đánh giá tác động:** Thực tế trong quá trình cấp liệu và sàng lọc đa số là cát ướt vì cát nguyên khai xúc từ dưới sông lên. Tuy nhiên, trong quá trình phát sinh bụi theo tính toán ở trên đối với hoạt động cấp liệu các đối tượng trong bán kính $<37\text{m}$ sẽ bị ảnh hưởng, đối với hoạt động sàng tuyển thì phạm vi tác động nhỏ hơn trong

vòng bán kính <5m. Tuy nhiên, theo thực tế, trong vòng bán kính 200m từ bãi tập kết chở đi không có người dân sinh sống, chủ yếu là đất nông nghiệp của người dân. Khu vực dân cư gần nhất cách dự án khoảng 300m nên hoàn toàn không bị tác động. Nên đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân lao động tại công trình và cây trồng.

b. Bụi và khí thải từ hoạt động bốc súc cát sỏi sau sàng tuyển:

- Nguồn phát sinh: Bụi sinh ra do quá trình bốc súc chủ yếu phát sinh tại khu chế biến và bãi tập kết cát.

- Thành phần, khối lượng: Dự án sử dụng xe có tải trọng là 5 tấn, khối lượng bốc dỡ trung bình mỗi lần là 4 m³, thời gian trung bình là 15 phút/lần bốc súc lên xe. Lúc này vật liệu sau khi được sàng tuyển đã khô ráo nhất định, độ ẩm hạt có sự thay đổi.

Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington DC, 8/1991*), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình: Chọn k = 0,315 (Căn cứ BCKTKT cấu trúc hạt, thành phần nhóm hạt có sau sàng tuyển trung bình kích thước hạt là 0,315mm chiếm tỉ lệ cao nhất sản phẩm của dự án);

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực u = 3,0 m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 35,5% (cát đã ráo nước).

Với khối lượng riêng trung bình của cát là 1,4 tấn/m³.

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm khi tốc độ gió u = 3,0 m/s, ta có E = 0,0082 kg/tấn = 11,5 g/m³.

Theo tài liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, hệ số phát thải bụi do quá trình bốc súc khoảng 1-100 g/m³. Kết quả tính toán trên là phù hợp.

Với khối lượng mỗi lần nạp tải là 4m³/lần. Vậy lượng bụi phát sinh khoảng 46g/lần, tuy nhiên mỗi lần bốc súc diễn ra khoảng 15 phút. Tải lượng bụi phát sinh dự kiến khoảng 51,1mg/s.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.15: Dự báo nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí theo khoảng cách từ hoạt động bốc súc:

Stt	Nguồn thải	Phạm vi phát thải	Tải lượng E_s (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ ô nhiễm(mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/m ³)
1	Bụi do bốc súc	Khu vực xung quanh	51,1	5	0,90	0,3
				10	0,45	
				15	0,29	
				20	0,21	

- Đánh giá tác động: Với khoảng cách dự báo như trên, các đối tượng trong phạm vi <15m xung quanh khu vực bốc súc sẽ bị ảnh hưởng. Đối với bốc súc cuội sỏi đi gia cố bờ sông lượng bụi sẽ giảm đi đáng kể do các hạt cuội sỏi có kích thước hạt lớn. Đối tượng bị ảnh hưởng chúng tôi nhận định chủ yếu là công nhân vận hành máy và lái xe.

* **Tham khảo:** Tham khảo từ hoạt động thực tế của Dự án mỏ cát xây dựng Nha Hồ 3 của Công ty TNHH Liên Minh tại thôn Nha Hồ, xã Nhơn Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Kết quả giám sát không khí xung quanh vào Quý III, IV năm 2020 và Quý I, II năm 2021 như sau:

Vị trí lấy mẫu:

Stt	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
01	Tại khu vực xúc bốc cát	x = 1285806; y = 0569175	KK-LM01
02	Tại khu vực trạm sàng tuyển	x = 1285857; y = 0569095	KK-LM02

Kết quả quan trắc như sau:

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN	Kết quả phân tích							
				Quý III 2020		Quý IV 2020		Quý I 2021		Quý II 2021	
				KK -LM01	KK -LM02	KK -LM01	KK -LM02	KK -LM01	KK -LM02	KK -LM01	KK -LM02
1	TSP	µg/m ³	300	186	90	287	226	47	309	145	103
2	SO ₂	µg/m ³	350	KPH	KPH	25	26	41	22	10	9
3	NO ₂	µg/m ³	200	20	14	KPH	11	KPH	KPH	KPH	KPH
4	CO	µg/m ³	30.000	15.003	14.287	12.319	10.891	10.823	12.331	7.805	8.103

Ghi chú: Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Kết quả giám sát các vị trí như trên cho thấy thấy với hoạt động của hệ thống cấp liệu, sàng tuyển và bốc súc đi tiêu thụ vào các quý trong năm hầu hết đạt quy chuẩn cho phép. Riêng thông số TSP vào đợt giám sát quý I năm 2021 tại khu vực xúc bốc cát (Kí hiệu KK-LM01) vượt quy chuẩn cho phép không đáng kể.

c. Bụi và khí thải từ hoạt động vận chuyển:

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết và từ bãi tập kết đi tiêu thụ.

- Thành phần, tải lượng: Bụi; khí thải chứa SO₂, NO_x, CO...

* Tác động do bụi:

- Bụi cuốn lên do xe ô tô vận chuyển cát đi tiêu thụ:

Quảng đường từ bãi tập kết sản phẩm ra đến đường đi Lâm Sơn – Phước Hòa có chiều dài khoảng 120m, không có người dân sinh sống dọc 2 bên đường. Quảng đường tiếp theo từ cuối đoạn trên ra đến đường QL27 có chiều dài khoảng 4,3km, dân cư tập trung đông nhất tại thôn Tầm Ngân, với đoạn đường đi qua khu dân cư dài khoảng 450m, đây sẽ là các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi công tác vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ.

Khối lượng cát cần vận chuyển là 3.000 m³/năm. Số ngày hoạt động của mỏ là 180 ngày/năm. Tuy nhiên hoạt động bán cát thì diễn ra liên tục 312 ngày/năm trừ các ngày chủ nhật. Vậy khối lượng vận chuyển cát đi tiêu thụ khoảng 10m³/ngày. Dự án sử dụng xe tô tô tự đổ, có dung tích thùng 4m³/xe. Vậy dự kiến tổng số chuyến xe vận chuyển cao nhất trong ngày là 3 chuyến, tương đương 6 lượt/ngày, tương đương 1,0 lượt/giờ (1 ngày làm việc 8 giờ)

Tính tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển (Theo WHO, 1993) như sau:

$$L = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right]$$

Trong đó:

- . L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);
- . k: Hệ số đề nén kích thước hạt bụi, k = 0,2;
- . s: Lượng bụi trên mặt đường, s = 5,2%;
- . S: Tốc độ trung bình của xe tải, S = 20 km/h;
- . W: trọng lượng có tải của xe; W = 5 tấn;
- . w: Số bánh xe, w = 6 bánh;
- . P: Số ngày hoạt động trong năm, P = 180 ngày;

Từ công thức trên thay số tính toán ta được L = 0,059 kg/km/lượt xe.

Vậy, tải lượng ô nhiễm bụi do vận chuyển trong quá trình vận chuyển từ khu vực bãi tập kết đi tiêu thụ là: E = L × lượt xe/h; Suy ra, lượng bụi được dự báo từ hoạt động này là = 0,016 mg/m.s.

Và để đánh giá mức độ tác động của nguồn thải này, chúng tôi sử dụng công thức Sutton (Giáo trình Đánh giá tác động môi trường của Trần Đông Phong và Nguyễn Thị Quỳnh Hương - Viện khoa học và kỹ thuật môi trường năm 2008) tính toán nồng độ bụi theo khoảng cách tính từ nguồn phát thải như sau:

$$C = \frac{0,8.E. \left\{ \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z.u} \quad (\text{mg/m}^3);$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³) theo từng khoảng cách.
- E: Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- z: Độ cao của điểm tính toán (m) = 1,5 m.
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m.

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực: $u = 3,0$ m/s.

$\sigma = 0,53 \cdot x^{0,73}$: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

x: là khoảng cách tính toán so với nguồn thải (m)

Bảng 3.16: Phạm vi ảnh hưởng bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu giai đoạn thi công hạ tầng theo hai hướng gió Đông Bắc và Tây Nam:

Nồng độ (mg/m ³)	Nồng độ theo khoảng cách (m)				QCVN 05:2013/ BTNMT
	1,5 m	2 m	5 m	7m	
Phát sinh (mg/m ³)	0,33	0,08	0,008	0,005	0,30

Đánh giá tác động: Với mức độ tác động như nhận định tại bảng trên cho thấy, với lưu lượng xe thấp đồng thời phạm vi tác động nhỏ, các đối tượng sát mép đường trong vòng bán kính >2m đều không bị ảnh hưởng. Do đó, nguồn tác động này được đánh giá ở mức thấp.

- Bụi phát sinh từ phương tiện vận chuyển sạn sỏi từ khu vực bãi tập kết đi gia cố bờ sông: Khối lượng sạn sỏi cần vận chuyển đi gia cố bờ sông là 2.769m³/năm. Với khối lượng gần bằng với lượng cát cần vận chuyển hằng năm, đồng nghĩa với mức độ tác động được chúng tôi nhận dạng tương tự như tác động của xe vận chuyển cát đi tiêu thụ.

- Bụi phát sinh từ phương tiện vận chuyển cát nguyên khai (bao gồm cát, sạn sỏi) từ diện khai thác xa nhất về khu vực bãi tập kết: Dù có khối lượng vận chuyển lớn hơn tương đương 5.769m³/năm. Tuy nhiên, nguồn gây tác động này được chúng tôi nhận định có mức độ, phạm vi tác động thấp hơn so với tác động do vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ vì các nguyên nhân sau:

+ Vị trí đoạn đường vận tải từ diện khai thác về bãi tập kết nằm ven dưới lòng suối, có độ ẩm cao, thường xuyên có nước làm giảm nguy cơ bánh xe cuốn gây bụi.

+ Dọc tuyến đường vận tải này không có người dân sinh sống, cách ranh giới đoạn đường này từ 3-5m chủ yếu là đất trống, cây bụi mọc hoang....

- Khí thải từ phương tiện vận chuyển:

Khí thải từ phương tiện vận chuyển chủ yếu phát sinh từ ô tô vận tải cát nguyên khai từ diện khai thác về bãi tập kết và từ bãi tập kết đi tiêu thụ.

+ Quảng đường từ diện khai thác xa nhất về bãi tập kết dài khoảng 390m, khối lượng vận chuyển cát nguyên khai là 5.769m³/năm, một năm dự án hoạt động khai thác 180 ngày. Dự án sử dụng xe ô tô tự đổ có thùng chứa 4m³/xe. Số chuyến xe vận chuyển trung bình mỗi ngày là 8 chuyến, tương đương 16 lượt/ngày. Tương đương quãng đường vận chuyển là khoảng 6,24 km/ngày.

+ Khối lượng cát vận chuyển đi tiêu thụ từ bãi tập kết ra đến đường QL27 có chiều dài đoạn đường khoảng 4,42 km (đoạn từ bãi tập kết ra đường đi Lâm Sơn – Phước Hòa dài 120m; đoạn từ cuối đoạn 120m đến đường QL27 dài khoảng 4,3km). Số lượt xe khoảng 6 lượt/ngày, tương đương quãng đường cần di chuyển khoảng 26,52km

=> Tổng quãng đường mà ô tô vận chuyển của dự án trong ngày khoảng 33km/ngày.

+ Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có trọng tải 3,5 - 16 tấn.

Bảng 3.17: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông (kg/1.000km)

Trọng lượng xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
3,5 - 16 tấn	0,90	4,29S	11,8	6,00	2,60

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

Từ đó ta có thể ước tính được tải lượng của bụi (TSP) và các chất ô nhiễm trong khí thải (CO, SO₂, NO₂) phương tiện vận chuyển như dưới đây:

Bảng 3.18: Ước tính tải lượng đơn vị của các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển.

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1000km)	Tổng chiều dài (1000km/ngày)	Tải lượng	
				kg/ngày	mg/s
01	Bụi	0,9	0,033	0,030	1,03
02	SO ₂	4,29S		0,0001	0,002
03	NO _x	11,8		0,389	13,52
04	CO	6,0		0,198	6,88
05	VOC	2,60		0,086	2,98

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%)

+ Đánh giá tác động: Với tải lượng ô nhiễm như đánh giá ở trên, thì đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân lái xe. Trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân hoạt động trong mỏ để hạn chế được các tác động này và Chủ đầu tư sẽ có biện pháp khắc phục để tránh ô nhiễm môi trường không khí trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ.

- Khí thải từ phương tiện khai thác:

Trong giai đoạn này, hoạt động của các phương tiện thiết bị phục vụ thi công là nguồn phát sinh khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí. Nhiên liệu sử dụng cho các loại phương tiện này là dầu DO. Việc đốt cháy nhiên liệu sẽ phát sinh ra các khí thải gây ô nhiễm môi trường. Thiết bị sử dụng thi công gồm có: 01 chiếc máy xúc với dung tích 0,8 m³/gầu.

Bảng 3.19: Lượng nhiên liệu (dầu DO) sử dụng của máy móc thi công

Stt	Tên máy móc	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Định mức (lít/ca) (*)	Mức sử dụng (lít/ca)
1	Máy đào 1 gầu bánh xích	Dung tích gầu 0,8 m ³	1	65	65

Ghi chú: (*): Quyết định số 3882/QĐ-SXD ngày 13/10/2021 về việc công bố đơn giá nhân công; Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận).

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1,0 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25⁰C, 1 atm) khoảng 22 - 25 m³/kgNL. Tỷ trọng dầu DO là 0,864 g/cm³. Ước tính

1 ngày các máy móc hoạt động trung bình 8 giờ/ngày. Vận lưu lượng khí thải do đốt (1 lít dầu DO = 0,864 kg) dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường là:

$$N = \frac{65 \times 25 \times 0,864}{8} = 175,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,05 \text{ m}^3/\text{s}$$

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt dầu DO của WHO (1993), tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm của các chất này như sau:

Bảng 3.20: Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn NL)	Tải lượng ô nhiễm		Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/ BTNMT cột B (mg/Nm ³)
			kg/ngày	mg/s			
1	Bụi	0.71	0,04	1,38	27,69	45,97	200
2	SO ₂	20S	0,06	1,95	39,00	64,74	500
3	NO _x	9.62	0,54	18,76	375,18	622,80	850
4	CO	2,19	0,12	4,27	85,41	141,78	1.000
5	VOC	0.79	0,04	1,54	30,81	51,14	-

Ghi chú: - (*): Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993.*

- QCVN 19:2009/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B; $K_v = 1$; $K_p = 1$).

- S: phần trăm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu: $S = 0,05\%$.

+ Đánh giá tác động: Đối với khí thải phát sinh từ các máy móc thiết bị tại công trường chủ yếu gây tác động lên công nhân làm việc trực tiếp tại công trường với phạm vi khá hẹp, bên trong khu vực xây dựng của Dự án. Trong quá trình thực hiện chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu cụ thể và hiệu quả. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không lớn.

2. Tác động đến môi trường nước:

a. Tác động từ nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của 3 công nhân.

- Thành phần và thải lượng: Số công nhân trong giai đoạn này là 3 người/ngày. Căn cứ vào tiêu chuẩn cấp nước tại TCXD 33:2006 Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế (100 lít/người/ngày), chúng tôi tính được tổng lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này thải ra khoảng 0,3m³/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh.

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tương tự giai đoạn xây dựng.

- Đánh giá tác động: Tải lượng chất gây ô nhiễm của nước thải sinh hoạt lớn nếu không được thu gom sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước xung quanh: Tăng độ đục, phát sinh phú dưỡng và đặc biệt là phát tán vi khuẩn, trong đó có những vi khuẩn gây bệnh. Đối tượng bị tác động là sức khỏe con người sống và làm việc tại

khu vực dự án.

b. Tác động từ nước mưa chảy tràn:

Tính toán lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn khu vực bãi tập kết được tính theo công thức sau:

$$Q = 0,278 KIA$$

(Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ và các cộng sự), Nxb Xây dựng, Hà Nội, 2010).

Trong đó:

Q: lưu lượng cực đại (m³/s).

K: hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (Hiện nay khu vực này là mặt đất; chọn hệ số chảy tràn K = 0,3).

I: cường độ mưa ngày lớn nhất (mm/h). Lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Tân Mỹ 106 mm/ngày

A: diện tích cần tính bao gồm: diện tích khu vực lưu trữ 3.643m² = 0,003643 km².

Ước tính lượng mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực thi công của dự án sẽ là:

$$Q = 0,278 \times 0,3 \times (106/1000) \times 0,003643 = 0,032 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}.$$

Nước mưa được xem là nước sạch, theo tổ chức Y tế thế giới (WHO-1993) nồng độ ô nhiễm trong nước mưa như sau:

Bảng 3. 21: Nồng độ ước tính các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Chất ô nhiễm	Nồng độ ô nhiễm (mg/L)
Tổng Nitơ (tính theo N)	0,5 – 1,5
Tổng photpho(tính theo P)	0,004 – 0,03
COD	10 – 20
TSS	10 - 20

(Nguồn: WHO, 1993)

- *Đánh giá mức độ tác động:* Nước mưa chảy tràn trên khu vực bãi tập kết có thể lẫn theo dầu chảy ra môi trường xung quanh có thể gây ô nhiễm môi trường đất, nước. Vì vậy, nước mưa cần có biện pháp giảm thiểu thích hợp để tránh tình trạng gây ô nhiễm môi trường khu vực xung quanh.

c. Nước thải phát sinh từ hoạt động nạo vét cát:

Trong quá trình nạo vét cát thì một phần nước sông sẽ lẫn trong cát và đưa lên xe. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải này là nước chứa các chất rắn lơ lửng gây đục. Lượng nước thải này khó xác định được khối lượng, tuy nhiên nếu không có giải pháp để xử lý thì trong quá trình vận chuyển lượng nước này sẽ rơi vãi dọc đường vận chuyển ảnh hưởng đến đi lại của nhân dân trên chuyến đường vận chuyển từ khu vực dự án ra đường QL 27A. Do đó, Công ty sẽ có giải pháp để hạn chế tác động của nguồn thải này.

3. Tác động từ chất thải rắn:

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của 3 công nhân viên hoạt động của Dự án với thành phần chính là: Hộp đựng đồ ăn, bao bì ni lông, thức ăn thừa,....

- Khối lượng phát sinh khoảng: 3 người x 1,0 kg/ngày/người = 3,0 kg/ngày.

- Đánh giá tác động: Chất thải sinh hoạt này phát sinh với khối lượng tương đối ít, nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ (trừ bao bì, ny lon) tạo thành các khí độc như NH₃, H₂S... gây mùi hôi thối khó chịu, ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất, môi trường nước dưới đất; là môi trường thuận lợi cho các sinh vật có hại sinh trưởng, phát sinh dịch bệnh, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khoẻ công nhân và người dân sinh sống xung quanh dự án. Nếu không có biện pháp thu gom tập trung hợp lý thì khả năng tích tụ trong thời gian xây dựng ngày càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân huỷ chất thải hữu cơ cũng như tác động đến sức khoẻ công nhân do việc gia tăng ruồi muỗi, lây lan dịch bệnh từ quá trình phân huỷ chất hữu cơ.

b. Chất thải rắn từ quá trình sàng tuyển cát:

- Nguồn phát sinh: Cuội, sỏi,....

- Thải lượng: Căn cứ báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, khối lượng cuội sỏi trong trữ lượng khai thác mỏ là 4.868 m³, chiếm 39,6% trữ lượng mỏ. Lượng sỏi, cuội này Công ty không được phép thu hồi thương phẩm. Vì vậy cần có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp đảm bảo vấn đề mỹ quan và ổn định dòng chảy.

- Đánh giá tác động: Khối lượng cuội, sỏi,... này nếu không được thu gom, sẽ gây mất mỹ quan, nguy cơ gây cản trở dòng chảy.

4. Tác động từ chất thải nguy hại:

- Nguồn phát sinh: Giẻ lau và dầu nhớt bôi trơn từ quá trình bảo trì bảo dưỡng hệ thống sàng tuyển và dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công cơ giới và vận chuyển.

- Thành phần và tải lượng: Theo nghiên cứu của Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự (2002), lượng dầu mỡ do mỗi xe tải, máy móc thiết bị thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 07 lít/lần. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 3-6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc, thiết bị này. Tổng số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới của dự án khoảng 2 phương tiện (01 ô tô và 01 máy xúc). Khi đó ước tính tổng lượng dầu nhớt thải thải bỏ trong suốt quá trình thực hiện dự án khoảng: 42 lít. Tuy nhiên dầu nhớt thải được thay thế bảo dưỡng và thải bỏ tại các garage địa phương) chất thải nguy hại phát sinh tại công trường chủ yếu là giẻ lau dính dầu, nhớt với khối lượng khoảng 8kg/năm.

Bảng 3.22: Thành phần rác thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động.

Stt	Tên chất thải	Trạng	Mã số CTNH	Khối lượng phát sinh
-----	---------------	-------	------------	----------------------

		thái		dự kiến (01 năm)
01	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thái	Lỏng	17 02 03	Thay thế tại các garage địa phương
02	Giẻ lau chùi có dính dầu, mỡ	Rắn	18 02 01	8,0 kg

Ghi chú: - Mã CTNH phân loại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

- Đánh giá tác động: Các loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý đúng quy định là nguồn gây ô nhiễm đến xung quanh khu vực dự án.

5. Tác động do tiếng ồn, độ rung:

a. Tiếng ồn: Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc khai thác tại khai trường:

Bảng 3.23: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị.

Stt	Thiết bị thi công	Khoảng cách (m)	Mức ồn cao nhất (dBA)
1	Xe tải	1,5m	112
2	Máy xúc	1,5m	109
QCVN 26:2010/BTNMT			70 dBA

(Nguồn: NAZT – WHO)

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn tại dự án này, chúng tôi sử dụng công thức Mackerrin ze, 1985 để tính toán mức ồn theo các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn:

$$L_p(X) = L_p(X_0) + 20\lg(X_0/X)$$

Trong đó:

$L_p(X_0)$: Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)

X_0 : 1,5m

$L_p(X)$: Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

X : Vị trí cần tính toán

Công thức tính tổng mức âm tại 01 vị trí:

$$L_{\Sigma} = 10\lg\sum 10^{(0,1xLi)}, (i=1 \div n).$$

Và công thức tính toán mức âm đối với nguồn đường (sóng trụ):

$$L_p(X) = L_p(X_0) - 10\lg(X/X_0)$$

Phạm vi và mức độ tác động:

- Tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển cát của phương tiện giao thông:

Bảng 3.24: Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển

Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)	5m	10m	15m	20m	50m	100m	200m
Xe tải	86,6	74,06	66,52	61,02	42,10	25,06	3,02
QCVN 26:2010/BTNMT: 70 dBA							

Theo kết quả tính toán trên cho thấy phạm vi cách nguồn ồn khoảng <15m đều chịu tác động bởi tiếng ồn. Chủ yếu là dân cư dọc 2 bên đường đi Phước Hòa – Lâm Sơn (đoạn qua thôn Tầm Ngân).

- Tiếng ồn từ hoạt động khai thác cát của máy xúc:

Tiếng ồn từ hoạt động này chủ yếu do máy xúc... Để đánh giá mức độ tác động chúng tôi tính toán mức độ ồn ở những khoảng cách khác nhau so với nguồn dựa vào mức ồn lớn nhất do máy xúc phát ra (109 dBA):

Bảng 3.25. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động đào, xúc của máy đào

Stt	Số lượng máy móc hoạt động cùng một khu vực (cái)	Mức ồn ứng với khoảng cách (dBA)						
		2m	5m	6m	7m	8m	10m	20m
1	01	91,36	75,14	71,87	69,10	66,68	62,60	49,56
2	02	94,37	78,15	74,88	72,11	69,60	65,61	52,57
3	03	96,13	79,91	76,65	73,87	71,45	67,37	54,33
QCVN 26:2010/BTNMT: 70 dBA								

Theo kết quả tính toán trên, số lượng máy xúc của dự án là 1 chiếc, các đối tượng nằm trong phạm vi <7m đều chịu tác động bởi tiếng ồn.

Đối tượng bị tác động: Do dự án nằm sát bờ sông và trên sông, xung quanh trong vòng bán kính 7-15 m là đất trống nên tác động này chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng của dự án.

* **Tham khảo:** Tham khảo từ hoạt động thực tế của Dự án mỏ cát xây dựng Nha Hồ 3 của Công ty TNHH Liên Minh tại thôn Nha Hồ, xã Nhơn Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Kết quả giám sát không khí xung quanh vào Quý III, IV năm 2020 và Quý I, II năm 2021 như sau:

Vị trí lấy mẫu:

Stt	Vị trí	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
01	Khu vực bốc xúc cát	x = 1286026; y = 0568895	KK-LM01
02	Khu vực sàng tuyển	x = 1285857; y = 0569095	KK-LM02

Kết quả:

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN	Kết quả phân tích							
				Quý III 2020		Quý IV 2020		Quý I 2021		Quý II 2021	
				KK-LM01	KK-LM02	KK-LM01	KK-LM02	KK-LM01	KK-LM02	KK-LM01	KK-LM02
1	Tiếng ồn	dBA	70	61	79	63	68	71	83	66	70

Nhận xét: Với các kết quả giám sát qua các quý cho thấy kết quả đo tiếng ồn đa số đều đạt quy chuẩn cho phép; riêng khu vực bốc xúc cát (KK-LM01) vào các quý Quý III 2020 và Quý I 2021 vượt quy chuẩn lần lượt là 9dBA và 1 dBA; và Vị trí Khu vực sàng tuyển (KK-LM02) vào Quý I 2021 vượt quy chuẩn là 13dBA.

Nguyên nhân tiếng ồn vượt quy chuẩn cho phép là do tại thời điểm lấy mẫu có nhiều phương tiện, máy móc hoạt động cùng lúc làm tăng mức ồn cộng hưởng.

b. Rung động từ các hoạt động vận chuyển, khai thác:

Rung động sẽ có tác động tới sức khoẻ con người, ảnh hưởng tới chất lượng các công trình xây dựng, kiến trúc, hệ sinh thái ở khu vực xung quanh nguồn gây rung động.

Mức rung động của các phương tiện khai thác.

Bảng 3.26: Mức rung đo đạc ở khoảng cách 01 mét

Stt	Thiết bị thi công	Khoảng (m)	Mức rung (dBA)
1	Máy san ủi	01	109
2	Xe tải	01	104
QCVN 27:2010/BTNMT			75 dB

(Nguồn: NAZT – WHO)

Tại dự án này, để đánh giá tác động của rung động chúng theo từng hoạt động làm phát sinh, chúng tôi sử dụng mức rung quan trắc được ở một số thiết bị tương tự và công thức sau tính toán sự lan truyền rung:

$$L = L_0 - 10\lg(r/r_0) - 8,7a(r-r_0), \text{ dBA.}$$

(Nguồn: Công thức tính toán sự lan truyền Mackerminze, 1985).

- Mức rung đối với hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu:

Bảng 3. 27: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động vận chuyển

Stt	Loại máy móc	Mức rung theo khoảng cách (dBA)			
		5 mét	7 mét	12 mét	15 mét
1	Xe tải	84,53	81,33	74,64	71,06
QCVN 27:2010/BTNMT		75 dBA - Từ 06 giờ tới 21 giờ			

Theo kết quả tính toán trên cho thấy trong phạm vi cách nguồn 15 mét đều chịu ảnh hưởng bởi rung động.

- Mức rung đối với hoạt động khai thác cát (máy xúc):

Bảng 3.28: Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ hoạt động khai thác cát

STT	Loại máy móc	Mức rung theo khoảng cách (dBA)			
		5 mét	7 mét	8 mét	10 mét
1	Máy xúc	83,61	73,45	68,52	58,85
QCVN 27:2010/BTNMT		75 dBA - Từ 06 giờ tới 21 giờ			

- Đánh giá tác động:

+ Đối với hoạt động vận chuyển cát: Theo kết quả tính toán trên cho thấy trong phạm vi 12 mét đều chịu ảnh hưởng bởi rung động. Mức độ ảnh hưởng được chúng tôi đánh giá thấp vì tác động mang tính gián đoạn, tần xuất lưu thông của phương tiện vận chuyển thấp.

+ Đối với hoạt động khai thác: Theo kết quả tính toán, tác động do rung động từ hoạt động khai thác cát không gây ảnh hưởng đến các công trình xung quanh.

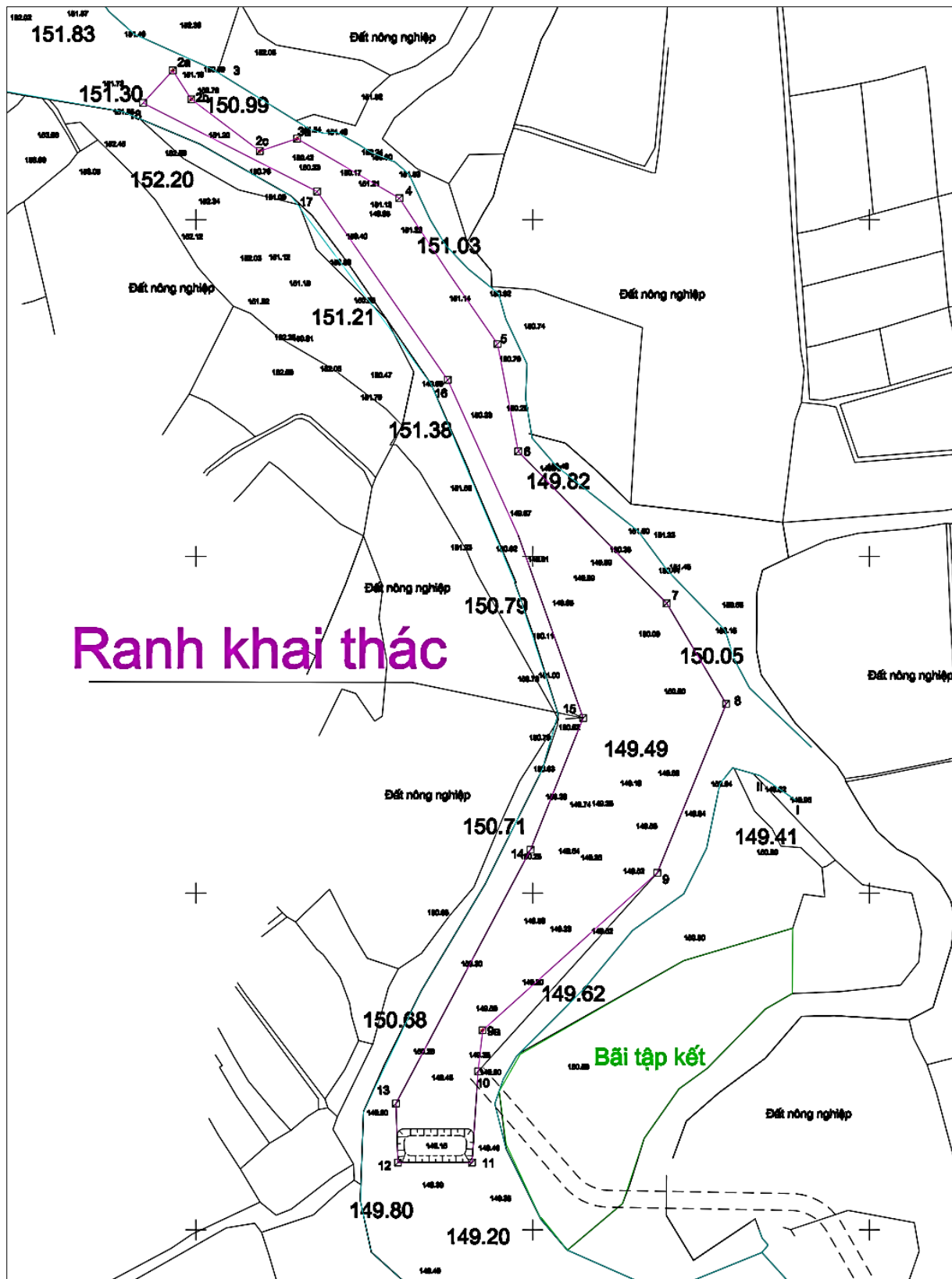
Mức độ ảnh hưởng được chúng tôi đánh giá là thấp vì xung quanh trong vòng bán kính 8m là đất trồng nông nghiệp không có nhà dân sinh sống.

6. Đánh giá tác động sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo điểm 2, điều 20, nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020.

a. Đánh giá tác động đến việc bảo đảm sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông:

- Tại khu vực khai thác, địa hình bề mặt đáy sông không bằng phẳng có cao độ dao động thấp nhất +149,35m, cao nhất phía Tây Bắc +153,31m. Diện tích khu vực khai thác nằm bờ phải đến giữa dòng sông Tầm Ngân; địa hình hai bên bờ tạo thành bậc cao từ 0,5 đến 1,5 mét; lòng sông hẹp, về mùa khô bề mặt lòng sông thường không bằng phẳng bởi chúng lộ ra các bãi, doi cát và thấu kính cát; về mùa mưa, lũ lòng sông có chỗ bị ngập nước. Bờ sông có độ nghiêng thoải với thành phần thân khoáng gồm tầng, cuội, sỏi, cát sạn đa khoáng lẫn bột sét.

- Căn cứ hồ sơ thiết kế mở, độ dốc đáy tự nhiên của tuyến khai thác là: $[(153-1,3) - (149,6 -1,3)] / 531 = 0,0064$; như vậy lựa chọn độ dốc là: 0,0064 đảm bảo không làm thay đổi đột ngột độ dốc của toàn tuyến sông, phù hợp với đặc điểm địa hình xung quanh của đoạn sông khu vực khai thác.



Hình 3. 1: Mô tả cao độ đáy sông xung quanh khu vực khai thác của dự án

Căn cứ thiết kế khai thác của dự án; Chiều sâu khai thác từ 1,3 m đến 1,6 m, trung bình là 1,4 m, góc dốc bờ dềng là 24° , nên hầu hết không ảnh hưởng đến dòng chảy trên sông. Độ sâu khai thác trung bình là 1,4m phù hợp với địa hình tự nhiên.

Khoảng cách an toàn đến ranh mỏ và đường bờ sẽ sử dụng thông số ứng với chiều sâu khai thác theo bảng sau:

Bảng 3.29. Khoảng cách an toàn mỏ cát xây dựng sông Tâm Ngân

Chiều dày thân cát H (m)	Hệ số an toàn K	Góc nghỉ khi ướt φ (độ)	tgj	tga	Góc dốc tự nhiên an toàn (độ)	Khoảng cách an toàn đến bờ R (m)
0,5	1,5	32,2	0,63	0,420	24	1,19
1,0	1,5	32,2	0,63	0,420	24	2,38
1,6	1,5	32,2	0,63	0,420	24	3,81

Để đảm bảo an toàn khi khai thác mỏ, khoảng cách đến đường bờ sông sẽ sử dụng thông số chiều dày lớp lớn nhất ($H = 1,6\text{m}$). Khoảng cách an toàn ứng tới ranh mỏ là 3,81m. Thực tế ranh khai thác nằm giữa lòng suối và cách đường bờ sông từ 6-10m. Vì vậy, khi dự án hoạt động khai thác không ảnh hưởng đến đường bờ và các vùng đất ven sông.

b. Đánh giá sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ:

Theo hồ sơ thiết kế khai thác, tiến độ khai thác của dự án 1 năm chỉ hoạt động 180 ngày vào mùa khô, mùa mưa ngưng toàn bộ hoạt động khai thác. Bề rộng trung bình của lòng sông hiện trạng khoảng từ 20 đến 55m. Quá trình khai thác, Công ty sẽ đắp các đoạn đường công vụ dạng xương cá từ bờ sông ra tới điểm khai thác của khu vực mỏ với chiều rộng mặt đường 4 m, chiều cao hơn mực nước sông hiện hữu khoảng 0,5m, chiều dài từ 11 đến 42m. Chiếm 55%-76% chiều rộng lòng sông.

Phương pháp khai thác là sử dụng máy xúc gàu ngược xúc cát trực tiếp từ lòng sông đổ lên ô tô vận tải trực tiếp, không tập kết tại lòng sông; trình tự khai thác từ lớp trên xuống lớp dưới, từ ngoài vào trong bờ, từ hạ lưu lên thượng lưu, khai thác theo dạng cuốn chiếu.

Căn cứ báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án đã được phê duyệt, nhằm đảm bảo thoát nước tự nhiên của dòng suối được liên tục, trên các đoạn đường xương cá, Công ty lắp đặt 02 đường cống tròn với đường kính 1,0m bên dưới nền đường để đảm bảo việc tiêu thoát nước. Với chiều rộng của đường xương cá là 4 m, đường cống lắp đặt dài 6,0 m (mỗi đường cống được lắp bằng 02 đoạn ống cống bê tông ly tâm đường kính 1,0m, dài 3 m/đoạn ống) tổng số đoạn ống cống bê tông ly tâm sử dụng lắp cống thoát là 4 đoạn ống cống.

Hoạt động khai thác chỉ thực hiện trong mùa khô với lưu lượng nước trung bình năm tại khu vực chỉ khoảng $1,57 \text{ m}^3/\text{s}$, với chiều rộng lòng sông tại khu vực mỏ là 20-55 m thì lưu tốc dòng chảy khoảng 0,03 m/s, cho thấy tốc độ dòng chảy rất nhỏ, nên hoạt động khai thác vẫn đảm bảo việc tiêu thoát nước của đoạn sông khu vực. Trong trường hợp có mưa cục bộ, mực nước sông dâng cao sẽ chảy tràn qua tuyến đường công vụ (chỉ đắp cao hơn mực nước sông ở thời điểm mùa khô là 0,5m) nên vẫn đảm bảo việc tiêu thoát nước.

Trước khi bước vào mùa mưa lũ (trước tháng 8 hàng năm), Công ty sẽ thực hiện phá dỡ, san gạt các đoạn đường công vụ dưới lòng sông, di chuyển toàn bộ máy móc thiết bị khai thác ra khỏi khu vực mỏ và tạm dừng khai thác trong khoảng thời gian từ đầu tháng 9 đến hết tháng 1 năm sau. Do vậy, lòng sông tại khu vực thông thoáng, không có yếu tố ngăn cản dòng chảy; mặt khác do việc khai thác đã góp phần nạo vét các khu vực có bãi bồi cao hơn mực nước sông nên việc tiêu, thoát nước trong mùa mưa lũ tại khu vực mỏ đảm bảo diễn ra thuận lợi hơn thời điểm trước khi có hoạt động khai thác. Khu vực khai thác cát của dự có chiều dài toàn tuyến là 560m, căn cứ hồ sơ thiết kế mỏ, độ dốc đáy tự nhiên của tuyến khai thác là: $[(153-1,3) - (149,6 - 1,3)] / 531 = 0,0064$; như vậy với cao trình đáy sông tương đối thoải từ phía thượng nguồn về hạ nguồn nên không ảnh hưởng đến sự lưu thông của dòng chảy đoạn chảy qua khu vực khai thác của dự án.

Với đặc điểm địa hình và lưu tốc dòng chảy này tại khu vực mỏ, khi thực hiện khai thác đúng theo thiết kế, khả năng gây trượt lở, sụt lún đối với các khu vực xung quanh tại đoạn sông, nhất là đường bờ sông dọc khu vực mỏ là gần như không xảy ra.

c. Đánh giá diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông:

Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Tầm Ngân; lưu lượng dòng chảy trung bình năm là $1,57 \text{ m}^3/\text{s}$ và vào mùa lũ là $501 \text{ m}^3/\text{s}$ (ứng với $P=1$); Về mùa cạn lòng sông trôi lên các bãi bồi, các doi cát, thấu kính cát, dòng chảy chỉ xuất hiện ở giữa lòng sông với độ sâu mực nước 0,3-0,8m; mùa mưa lũ nước ngập các bãi bồi này, mực nước sông dâng lên 1,0-2,0m.

- Diễn biến bồi lắng:

Hoạt động bồi lắng lòng sông chính là quá trình vận chuyển vật liệu từ thượng nguồn về hạ nguồn do tác động cơ học của dòng nước, tại khu vực phía thượng lưu, động năng dòng nước lớn cuốn theo các hạt vật liệu và càng về phía hạ lưu, độ dốc lòng sông giảm, động năng dòng nước giảm và vật liệu được bồi lắng, tích tụ. Quá trình bồi lắng phụ thuộc vào yếu tố dòng chảy như lưu lượng, lưu tốc dòng chảy và điều kiện địa hình lòng sông như độ dốc, chiều rộng lòng sông, sự thay đổi hướng dòng sông. Tại các khu vực dòng sông có sự thay đổi hướng thì hoạt động bồi lắng và xói lở diễn ra mạnh hơn các khu vực khác.

Khu vực khai thác nằm tại vị trí dòng sông đổi hướng dòng chảy từ Tây Bắc sang Đông Nam và diện tích mỏ nằm chủ yếu phía bờ phải đến giữa dòng sông, do tốc độ dòng chảy giảm dần từ bờ trái sang bờ phải nên nguồn vật liệu chủ yếu được bồi lắng phía bờ phải (khu vực có tốc độ dòng chảy nhỏ). Theo báo cáo kết quả thăm dò thì trữ lượng thân khoáng tại khu vực mỏ khoảng 16.797 m^3 toàn bộ là các bãi bồi thấp và trầm tích lòng suối. Mùa mưa hằng năm là mùa thuận lợi để bồi tích bổ sung thêm cát hàng năm, đảm bảo cân bằng môi trường tự nhiên theo qui luật dòng chảy và vận chuyển vật liệu.

Như vậy, tại khu vực khai thác luôn diễn ra hiện tượng bồi lắng vật liệu và hoạt động bồi lắng chủ yếu diễn ra bên phía khu vực bờ phải sông, bao gồm phần diện

tích khu vực khai thác và sự bồi lắng này được tiếp diễn theo thời gian, phụ thuộc nhiều vào yếu tố dòng chảy.

- Diễn biến sạt lở lòng, bờ, bãi sông:

Quá trình xói lở bờ sông phụ thuộc vào độ ổn định mái dốc bờ sông, là quá trình lặp đi lặp lại chu kỳ: dòng chảy tác động vào lòng dẫn (thông qua quá trình vận chuyển bùn cát) => làm thay đổi lòng dẫn => làm tăng góc dốc mái dốc => nhanh chóng đạt đến góc dốc tới hạn => quá trình trượt lở mái dốc xảy ra (để giảm độ dốc mái dốc, thiết lập cân bằng mới mái dốc, cấu trúc nền, độ bền đất đá, tải trọng, đặc điểm địa chất thủy văn và các hoạt động kinh tế công trình khác nhau). Quá trình này phụ thuộc nhiều vào động năng của dòng chảy, địa hình lòng sông và cấu trúc địa chất tại khu vực.

Khu vực khai thác nằm tại vị trí dòng sông đổi hướng dòng chảy từ Tây Bắc sang Đông Nam, hướng dòng chảy chủ yếu bên phía bờ trái và đạt lưu tốc lớn hơn khu vực phía bờ phải, do đó khả năng xảy ra xói lở đối với bờ phải sông cao hơn. Theo tài liệu thăm dò địa chất của dự án, hai bên bờ sông và khu vực khai thác được cấu tạo bởi các trầm tích bãi bồi; Thành phần gồm: cuội, tảng, sạn sỏi, cát hạt không đều màu xám vàng, chiều dày thân khoáng từ 0,6 – 1,6m sau đó là tầng đá tảng, đá gốc. Do vậy, việc bóc mòn, sỏi lở lòng sông sẽ không diễn ra, chỉ có khả năng xói lở hai bên bờ sông.

Trong thời điểm mùa nước cạn, do mực nước thấp hơn bờ sông hai bên và lưu tốc dòng chảy nhỏ (có thời điểm đạt gần với trạng thái nước tĩnh) nên ít khả năng sạt lở. Khi vào mùa nước lũ, mực nước dâng cao và lưu tốc dòng chảy lớn sẽ gây nguy cơ sạt lở bờ sông; tuy nhiên ở thời điểm này, mọi hoạt động khai thác đã tạm ngừng và đã phá dỡ đường công vụ dưới lòng sông nên việc tiêu, thoát nước diễn ra thuận lợi, giảm áp lực nước lên bề mặt bờ sông. Mặt khác, trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ dùng sạn sỏi từ sàng tuyển để gia cố dọc theo bờ phải sông như một đường đê bao nên sẽ hạn chế nguy cơ sạt lở bờ.

Để đảm bảo an toàn khi khai thác mỏ, khoảng cách đến đường bờ sông sẽ sử dụng thông số chiều dày lớp lớn nhất ($H = 1,6m$) để tính toán. Khoảng cách an toàn ứng tới ranh mỏ là 3,81m. Thực tế ranh thăm dò nằm giữa lòng suối và cách đường bờ sông từ 6-10m, ngoài ra, để đảm bảo ổn định đường bờ, ranh giới mỏ được thiết kế với góc nghiêng bờ dưng ổn định là 24° . Vì vậy, hoạt động khai thác của dự án ảnh hưởng đến đường bờ được nhận định là không đáng kể.

d. Đánh giá sự suy giảm mực nước sông trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông

Theo hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật, chiều dài các đoạn đường công vụ dưới lòng sông để phục vụ khai thác, vận chuyển cát tại mỏ là các đoạn đường xương cá đắp bằng vật liệu cát, sỏi từ lòng sông, với chiều dài đường từ bờ ra vị trí khai thác là khoảng 11m - 42m và trên các đoạn đường này đều lắp đặt các đường cống để đảm bảo việc tiêu, thoát nước. Hoạt động khai thác chỉ thực hiện trong mùa khô với lưu lượng nước tại khu vực chỉ khoảng $1,57 m^3/s$, tương ứng lưu tốc dòng chảy chỉ

khoảng 0,03 m/s, gần với trạng thái mực nước tĩnh nên hoạt động khai thác vẫn đảm bảo việc tiêu thoát nước của đoạn sông khu vực.

Theo kết quả khảo sát, thăm dò địa chất, chiều dày thân khoáng từ 0,6 – 1,6m sau đó là tầng đá tảng, đá gốc. Do vậy, việc khai thác cát, bóc lớp thân khoáng sẽ để lộ tầng đá gốc, đây là tầng đá rắn chắc, nên không xảy ra trường hợp khai thác làm thất thoát nước vào lòng sông so với thiết kế ban đầu.

Việc khai thác cát tại mỏ không làm tắc nghẽn, ngăn cản việc lưu thông của dòng chảy, không làm suy giảm mực nước sông tại khu vực. Bên cạnh đó, tại khu vực mỏ và lân cận không có công trình khai thác nước của tổ chức, cá nhân nào, việc khai thác nước chủ yếu từ các hộ dân sử dụng máy bơm để tưới tiêu cho cây trồng phía trên bờ sông. Đồng thời, công suất khai thác cát của Dự án nhỏ nên chỉ tác động gây đục dòng nước trong một phạm vi nhỏ nên hoạt động khai thác khai thác tại mỏ cát này cũng không ảnh hưởng tới hoạt động khai thác nước trên sông và suy giảm chất lượng nước sông tại khu vực.

d. Đề xuất phương án giảm thiểu nguy cơ gây xói lở bờ sông:

Từ các nội dung đánh giá, phân tích về tác động của hoạt động khai thác tới sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông, để giảm thiểu nguy cơ gây xói lở bờ sông tại khu vực khai thác cát xây dựng tại mỏ cát sông Dinh, phương án đề xuất thực hiện là đắp gia cố bờ sông bên phải theo hướng dòng chảy, dọc theo ranh giới khu vực khai thác bằng đê bao sử dụng vật liệu đắp bằng cuội, sỏi sau sàng tuyển tại mỏ, cụ thể như sau:

- Phạm vi, quy mô thực hiện: chiều dài bên bờ sông gia cố là 459,2m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 2,5m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6m². Tổng khối lượng gia cố khoảng 4.868m³ (bằng với khối lượng cuội, sỏi trong quá trình khai thác).

- Thời gian thực hiện: Ngay sau khi đưa mỏ vào khai thác chính thức, cho đến khi kết thúc khai thác. Trình tự thực hiện từ phía hạ lưu lên thượng lưu.

- Cam kết: Thực hiện việc gia cố bờ sông đúng theo phương án đã được cấp có thẩm quyền chấp thuận. Sau khi đắp đê, Công ty sẽ thực hiện lu lèn, xử lý mái ta luy để gia tăng kết cấu bền chặt của tuyến đê.

7. Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội khu vực dự án:

a. Sức khỏe cộng đồng: Các hoạt động vận chuyển nếu không che chắn cẩn thận có thể phát sinh bụi, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người dọc 2 bên đường vận chuyển.

b. Tình hình an ninh trật tự: Việc tập trung lao động từ địa phương khác tới sẽ gây tác động về mặt vệ sinh môi trường và an ninh khu vực, lượng lao động này khi không quản lý chặt chẽ rất dễ phát sinh những tệ nạn xã hội hoặc gây mâu thuẫn xung đột với nhân dân địa phương, làm mất an ninh trật tự cho khu vực. Tuy nhiên, công nhân lao động tại Công ty chủ yếu là người dân địa phương, chỉ đến làm việc giờ hành chính, chỉ một người ở lại qua đêm. Hơn nữa, Công ty cũng áp dụng các

biện pháp quản lý công nhân trong giờ làm việc nhằm đảm bảo an ninh, trật tự tại dự án.

c. Tác động đến hoạt động giao thông: Mật độ giao thông trong khu vực tăng lên làm ảnh hưởng đến nhu cầu đi lại của nhân dân. Mật khác lượng xe tải ra vào nếu chờ quá tải cũng gây ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng trong khu vực. Đặc biệt trên đoạn đường vận chuyển sản phẩm của dự án có đi qua khu dân cư và cầu cống. Chúng tôi đánh giá mức độ nguy hiểm giao thông trong khu vực là rất cao. Cần có giải pháp phù hợp khi tham gia giao thông trong giờ cao điểm của người dân.

Theo khảo sát dọc tuyến đường vận chuyển từ đường từ điểm giao giữa đường vào dự án với đường đi Lâm Sơn – Phước Hòa ra đến đường QL27 có chiều dài khoảng 4,3km, kết cấu đường là đường bê tông, bề rộng đường 6-7m; đoạn đường này có 3 cầu giao thông đường bộ. Các cây cầu này có tải trọng 12 tấn -30 tấn.

8. Rủi ro và sự cố môi trường:

a. Sự cố xói lở bờ sông và ngăn cản dòng chảy:

Trong quá trình hoạt động của dự án, sự cố sạt lở bờ sông, cản trở dòng chảy có thể do các nguyên nhân chính sau:

- Trong quá trình khai thác dự án có xây dựng các đường công vụ phục vụ khai thác trong ranh giới mỏ sẽ ảnh hưởng đến dòng chảy, gây thay đổi dòng chảy và có thể gây xói lở cục bộ bờ sông.

- Việc khai thác cát quá gần mép bờ sông hoặc quá sâu không đúng theo thiết kế làm ảnh hưởng đến hành lang bảo vệ bờ sông tạo ra nguy cơ sạt lở bờ sông.

Nếu hoạt động khai thác của Dự án không tuân thủ đúng các quy định, thiết kế đã được phê duyệt dễ dẫn đến nguy cơ gây sạt lở bờ sông, cản trở dòng chảy.

b. Sự cố cháy nổ và sự cố về điện:

Trong quá trình hoạt động của dự án, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do một số nguyên nhân sau:

- Hệ thống cấp điện cho hệ thống sàng tuyển, các hệ thống sử dụng trong nhà thuê của người dân.

- Do ý thức của công nhân trong dự án: vứt tàn thuốc bừa bãi, xả rác bừa bãi,... gây cháy nổ.

- Cháy nổ do sự cố sét đánh.

c. Sự cố thiên tai:

Mưa bão, lũ lụt dẫn đến hiện tượng ngập lụt trong khu vực, gây ra các tác động: giật điện, mất điện, chập, cháy nổ điện,... ảnh hưởng đến tính mạng công nhân viên trong dự án.

d. Tai nạn lao động:

- Công nhân không vận hành đúng quy trình của các máy móc trong quá trình làm việc.

- Công nhân không tuân thủ các quy định an toàn lao động, không mang đầy đủ bảo hộ lao động.

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:

1. Về công trình xử lý bụi, khí thải:

- Vào những ngày nắng nóng, để hạn chế bụi phát sinh Công ty tiến hành phun nước tưới đường đập bụi 2 lần/ngày đối với các đoạn đường vận chuyển từ khu vực bãi tập kết ra đến đường đi Lâm Sơn – Phước Hòa, nhất là điểm giao nhau này. Tần xuất phun 2-3 lần/ngày, định mức phun 2 lít/m²/lần.

- Đối với đoạn đường từ bãi tập kết ra diện khai thác, là các đoạn đường chạy ven và ở dưới sông nên thường xuyên bị ướt do nước chảy ra từ cát mới mức dưới sông lên và nước lòng sông nên không cần phải tưới.

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải. Khi chuyên chở cát, các xe vận chuyển sẽ được phủ kín bạt tránh rơi vãi ra đường.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị vận tải và máy đào, giúp máy móc hoạt động tốt, giảm lượng khí thải ra môi trường.

- Trang bị bảo hộ lao động nhằm ngăn bụi cho người lao động trong khu vực Dự án.

- Các xe vận chuyển cát đi tiêu thụ phải chở đúng tải, chạt đúng tốc độ quy định, giảm tối đa tác động bụi đến các hộ dân dọc 2 bên đường.

Với lưu lượng xe vận chuyển tương đối thấp, thì các tác động bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển hoàn toàn có thể giảm thiểu.

2. Về công trình xử lý nước thải:

a. Công trình xử lý nước thải sinh hoạt: Trước khi tiến hành dự án, Công ty sẽ liên hệ người dân địa phương để thuê nhà làm nhà điều hành và quản lý. Nhà phải có khu vệ sinh và hầm tự hoại để cho công nhân viên của dự án sử dụng. Toàn bộ nước thải sinh hoạt của công nhân, nhân viên được thu gom và xử lý tại đây.

- Nhân viên của dự án là người địa phương, không ăn ngủ lại công trường, nên việc giảm thiểu nguồn tác động này càng thuận lợi hơn.

b. Đối với nước mưa chảy tràn:

- Từ kết quả tính toán ở trên cho thấy tải lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích dự án là không đáng kể. Do địa hình bãi tập kết thoải dần từ Bắc xuống Nam và nghiêng về bờ sông, nên khi có mưa sẽ thoát nước tự nhiên. Do đó, chủ dự án không xây dựng hệ thống thoát nước mưa.

- Tiến hành thu gom toàn bộ chất thải sinh hoạt, trong khuôn viên dự án, tránh tình trạng nước mưa cuốn đi.

c. Nước thải phát sinh từ hoạt động nạo vét cát:

Để hạn chế nước lẫn trong cát sẽ rơi vãi xuống đường vận chuyển ảnh hưởng đi lại của nhân dân, Công ty cam kết cát sau khi xúc lên xe sẽ để ráo nước rồi mới cho vận chuyển đến khu sàng tuyển. Cát sau khi sàng tuyển ráo nước mới vận chuyển đi tiêu thụ.

3. Về công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

- Lập nội quy công trường yêu cầu công nhân không xả rác bừa bãi.
- Toàn bộ chất thải sinh hoạt được phân loại và thu gom, lưu chứa đúng quy định. Cụ thể: Tất cả rác sinh hoạt sẽ được gom vào 01 thùng rác bằng nhựa có nắp đậy, dung tích khoảng 50 lít/thùng đặt tại khu vực thuê của người dân. Cuối ngày, công nhân của Công ty sẽ thu gom và chuyển về bãi tập kết rác của địa phương.

b. Chất thải rắn từ sàng tuyển: cuội, đá, sỏi,...:

Khối lượng sỏi, sạn, sét dự kiến thải bỏ khoảng 4.868m³ Công ty sẽ tận dụng lượng sỏi sạn từ dự án để đắp bờ sông bên phải mỏ. Chiều dài bờ sông gia cố là 459,2m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 2,5m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6m². Tổng khối lượng gia cố khoảng 4.868m³ (Vị trí chi tiết khu vực đắp bờ sông xem tại bản vẽ thiết kế khai thác đính kèm phụ lục).

4. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại sẽ được phân loại, thu gom, lưu chứa đúng quy định. Công ty sẽ tiếp tục sử dụng kho lưu chứa CTNH diện tích 4 m², đã bố trí trong giai đoạn xây dựng cơ bản để lưu chứa CTNH cho giai đoạn này. Toàn bộ CTNH phát sinh Công ty cam kết thu gom và xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

5. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung:

a. Tiếng ồn, độ rung do dây chuyền sàng cát:

Để giảm tiếng ồn cần thực hiện các công việc như: bố trí máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách thích hợp, không tập trung tiếng ồn trong một khu vực. Lập kế hoạch hoạt động hợp lý để đạt tiêu chuẩn cho phép; thường xuyên kiểm tra, tu sửa máy móc thiết bị phục vụ thi công định kỳ.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như không hoạt động quá tải của băng truyền.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao.

Với số lượng thiết bị phục vụ khai thác, sàng tuyển rất ít nên tiếng ồn, độ rung của các máy móc, thiết bị cơ giới dễ dàng khuếch tán vào môi trường, đồng thời các hộ dân, khu dân cư đều ở cách xa dự án nên, không ảnh hưởng đến đời sống của công nhân mỏ và người dân xung quanh.

b. Tiếng ồn, rung do hoạt động vận chuyển:

- Thường xuyên kiểm tra, tu sửa bảo trì các phương tiện vận tải.

- Sử dụng đúng thiết kế của động cơ như: không hoạt động quá tải.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, để

giảm tối đa tiếng ồn phát sinh.

Công ty cam kết mức ồn, độ rung gây ra do các hoạt động liên quan đến dự án sẽ đạt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

6. Biện pháp giảm thiểu tác động sạt lở lòng, bờ, bãi sông theo điểm 2, điều 20, nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020

a. Giảm thiểu tác động đến dòng chảy:

Việc khai thác cát tại khu vực dự án sẽ làm khơi thông dòng chảy, tăng khả năng thoát lũ ... Vì vậy, đây cũng là một lợi ích từ hoạt động của dự án đem lại

- Chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 2- tháng 8) từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau sẽ tạm dừng hoạt động khai thác và tháo dỡ tất cả các đường công vụ ra khỏi khu vực lòng sông để không cản trở dòng chảy.

- Đường công vụ đắp dưới lòng sông bằng cát sỏi lấy từ lòng sông, cao hơn mực nước sông hiện hữu khoảng 0,5m để đảm bảo xe lưu thông và bên dưới có lấp các đường cống để thoát nước tự nhiên. Với chiều rộng của đường công vụ ra điêm khai thác là 4m dài trung bình từ 11-42m, chúng tôi sẽ lắp 02 đường cống thoát nước, mỗi đường cống dài 6 m và được lắp bằng 4 đoạn ống cống bê tông ly tâm đường kính D=1,0m, chiều dài mỗi đoạn ống cống là 3 m/ống, tổng số ống cống bê tông ly tâm sử dụng lắp cống thoát là 4 đoạn ống cống.

b. Giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở lòng, bờ, bãi sông:

- Để không làm sạt lở bờ sông, trước hết Công ty cam kết khai thác đúng theo thiết kế, phạm vi đã được thẩm định, phê duyệt.

- Trong suốt quá trình hoạt động khai thác cát của dự án, Công ty sẽ tận dụng cuội sỏi (từ quá trình sàng tuyển cát) để đắp, gia cố dọc bờ sông, chiều dài đoạn bờ đắp và gia cố khoảng 459,2m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 2,5m, góc ma sát nghỉ 22°. Diện tích trung bình 10,6m². Tổng khối lượng gia cố khoảng 4.868m³.

- Lắp bảng thông báo tại bờ sông thuộc phạm vi khu vực khai thác để công khai thông tin Giấy phép khai thác gồm: tọa độ; diện tích và sơ đồ phạm vi khu vực khai thác; thời gian khai thác; tên phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác (Theo đúng quy định tại Nghị định số 23/2020 ngày 24/02/2020 của Chính phủ).

- Định kỳ đo lại địa hình đoạn sông khai thác để có kế hoạch khai thác theo một cách chính xác.

- Trong quá trình xây dựng tuyến đường vận chuyển, Công ty cam kết thực hiện các giải pháp để không làm ảnh hưởng đến dòng chảy tại khu vực nêu ở trên để đảm bảo không xảy ra hiện tượng sạt lở do làm xáo trộn dòng chảy. Nếu xác định do hoạt động khai thác của Công ty gây ra sự cố sạt lở tại khu vực thì Công ty có trách nhiệm gia cố, xử lý các vấn đề khác có liên quan.

7. Biện pháp giảm thiểu tác động đến tình hình kinh tế - xã hội:

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố an ninh trật tự:

Công ty cam kết chấp hành nghiêm việc đăng ký, khai báo tạm trú, tạm vắng đặc biệt là phối hợp chặt chẽ với chính quyền và lực lượng chức năng trong việc kịp thời phản ánh những biểu hiện nghi vấn.

b. Biện pháp giảm thiểu sự cố an toàn giao thông:

Vì đoạn đường vận chuyển sản phẩm ra khỏi dự án có đi qua khu dân cư và đặc biệt có trường học. Vì vậy Công ty sẽ bố trí giờ vận chuyển tránh giờ đến trường và tan tầm của học sinh. Để đảm bảo an toàn trên đoạn này xe phải chạy với tốc độ chậm để có thể xử lý được các tình huống xấu xảy ra. Ngoài ra vì đoạn đường này có nhiều xe của các Công ty khai thác khác cùng lưu thông nên để tránh gây nhầm lẫn giữa xe từ công trình này với xe công trình khác khi có sự cố không may xảy ra thì Công ty phải có lịch sử vận chuyển rõ ràng.

8. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường khác:

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bờ sông và ngăn cản dòng chảy:

- Khai thác đúng cao độ theo thiết kế và đúng hệ số mái dốc theo thiết kế.
- Vị trí khai thác không vượt ranh giới, diện tích và khối lượng xin khai thác cát.

Trong trường hợp nếu xảy ra sạt lở, 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 dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố.

Trong quá trình thi công 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. Trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ hàng năm, Công ty cũng sẽ thực hiện nội dung giám sát đường bờ để kịp thời phát hiện và phòng ngừa hiện tượng sạt lở bờ.

Khai thác đúng sơ đồ công nghệ đã trình bày trong báo cáo ĐTM này và phương án thi công khai thác.

b. Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ:

- Trang bị các thiết bị phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ.
- Phối hợp với các cơ quan cảnh sát PCCC tập huấn về công tác an toàn phòng chống cháy nổ cho công nhân thi công.
- Dầu mỡ, các vật dụng dễ cháy được tập trung vào các thùng kín, được đặt cách xa các phương tiện và máy móc thi công.
- Ban hành nội quy cấm công nhân không được hút thuốc, không gây phát lửa tại các khu vực gây cháy.
- Chủ đầu tư sẽ xây dựng kế hoạch phòng ngừa khi có sự cố xảy ra. Khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra trong khu vực dự án cần sử dụng các thiết bị PCCC hiện có tại

công trường và thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng có biện pháp xử lý (đội PCCC địa phương).

c. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

Phổ biến và thực hiện nghiêm túc các quy định về nội quy an toàn lao động cho công nhân và nhân dân trong khu vực như:

- Cấm biển báo hiệu cho xe ra vào công trường.
- Có cán bộ thường xuyên kiểm tra an toàn lao động
- Các đường dây dẫn điện tạm trên công trường được kiểm tra thường xuyên nhất là khi thi công vào các ngày có mưa.
- Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động trong khu vực Dự án

d. Biện pháp giảm thiểu sự cố thiên tai:

- Định kì kiểm tra, giám sát bờ mỏ, xung quanh khu vực bãi tập kết, gia cố đường bờ khi có dấu hiệu không đảm bảo an toàn.
- Cập nhật các số liệu hiện trạng về tình hình mưa lũ, ngập lụt tại địa phương và các khu lân cận.
- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình ứng phó sự cố ngập lụt do thiên tai.

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

3.3.1. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

Khi dự án kết thúc, các hoạt động chủ yếu là tháo dỡ các máy móc thiết bị đã lắp đặt: hệ thống sàng cát và các công tác liên qua của Dự án. Các hoạt động này làm phát sinh các tác động đến môi trường.

1. Tác động do bụi và khí thải:

a. Tác động do bụi:

- *Nguồn phát sinh:* Chủ yếu từ hoạt động đào, san gạt ở khu vực sàng tuyển, bãi thải, bãi tập kết, đường vận chuyển...để trả lại mặt bằng.

-*Thành phần và lượng thải:*

+ Sau khi kết thúc dự án, toàn bộ diện tích bãi tập kết cát được Công ty san gạt toàn bộ mặt bằng trả lại mặt bằng trả lại hiện trạng gần như trạng thái ban đầu. Diện tích san gạt: Diện tích san gạt: 3643 m², chiều sâu san gạt 0,5m. Khối lượng san gạt khoảng 1.821,5 m³.

+ San gạt đất tạo mặt bằng đường vận chuyển đoạn 1 (390m= 390x4x0,5=780m³); đoạn 2 (120m= 120x4x0,5=240m³); Tổng khối lượng đào, san gạt là: 17.550 m³ + 1.890m³ = 19.440 m³.

Lượng phát thải bụi: Tại khu vực thi công mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng san gạt. Bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đất. Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Enviromental assessment sourcebook, volume II, sectoral*

guidelines, environment, World Bank, Washington DC, 8/1991), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,4}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,3}}$$

Trong đó:

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35

U: Tốc độ gió (3,0 m/s)

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 35,5 %

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm E = 0,0082 kg/tấn

(Khối lượng riêng trung bình của đất là 1,4 tấn/m³; E=0,0082 kg/tấn = 0,0115kg/m³= 11,5 g/m³). Theo tài liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, hệ số phát thải bụi do quá trình đào đắp khoảng 1-100g/m³. Kết quả tính toán trên là phù hợp. Thời gian san, gạt đất ước tính khoảng 15 ngày (8 giờ/ngày), từ đó tính được tải lượng bụi sinh ra khoảng 34,73 mg/s.

b. Khí thải từ máy móc đào, san gạt, vận chuyển:

- Nguồn phát sinh: từ các loại máy móc thiết bị hoạt động tại mỏ.

- Thành phần và lượng thải:

Giai đoạn đóng cửa mỏ cũng sử dụng các máy móc như giai đoạn hoạt động, có thêm một số phương tiện cơ giới khác, tuy nhiên số ca hoạt động của các phương tiện tương đối nhỏ. Nhiên liệu sử dụng là dầu DO để vận hành và phát sinh khí thải. Tải lượng như sau:

Bảng 3.30: Định mức tiêu hao nhiên liệu các máy móc thiết bị phục vụ thi công tại dự án.

TT	Tên thiết bị, đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Định mức (lít/ca.ngày) (*)	Lượng dầu DO (lít/ngày)
1	Búa căn khí nén 3m ³ /ph	01	0	-
2	Máy nén khí diesel 360m ³ /h	01	35	35
3	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 6 T	01	25	25
4	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16 T	01	33	33
5	Máy ủi - công suất 110,0 CV	01	46	46
6	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 7 T	01	31	31
10	Máy đào 1,25m ³	01	83	83
Tổng		10	-	253

Ghi chú: Định mức (lít/ca.ngày) được lấy theo Quyết định số 3882/QĐ-SXD ngày 13/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Thuận.

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25⁰C, 1 atm) khoảng 22 - 25 m³/kgNL. Tỷ trọng dầu DO là 0,87 g/cm³. Ước tính 1 ngày các máy móc hoạt động trung bình 8 giờ/ngày. Vậy lưu lượng khí thải do đốt

148,6 kg (1 lít dầu Do = 0,864 kg) dầu DO khi vận hành toàn bộ máy móc tại công trường là:

$$N = \frac{253 \times 25 \times 0,864}{8} = 683,1 \text{ m}^3/\text{h} = 0,19 \text{ m}^3/\text{s}$$

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt dầu DO của WHO (1993), tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm của các chất này như sau:

Bảng 3. 31: Hệ số ô nhiễm của các chất trong khí thải khi đốt dầu DO

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm		Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009/ BTNMT cột B (mg/Nm ³)
			kg/ngày	mg/s			
1	Bụi	0,71	0,07	2,43	48,56	80,62	200
2	SO ₂	20.S	0,10	3,42	68,40	113,54	500
3	NO _x	9,62	0,49	17,10	342,00	567,72	850
4	CO	2,19	0,22	7,49	149,80	248,66	1.000
5	VOC	0,79	0,08	2,70	54,04	89,70	-

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

* **Ghi chú:** - QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B; K_v = 1; K_p = 1).

- S: phần trăm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu: S = 0,05%

Đánh giá tác động: Hiện trạng xung quanh khu vực dự án là đất trống, do đó ít ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh. Tuy nhiên, do tiếp giáp với dự án là đất nông nghiệp nên chủ dự án sẽ chú ý các biện pháp giảm thiểu đến cây trồng của người dân. Trong quá trình đào, san gạt, Chủ dự án sẽ cùng đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp để không làm ảnh hưởng đến môi trường và các đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án.

2. Chất thải rắn:

Nguồn phát sinh chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ các máy móc thiết bị trạm trộn đã lắp đặt. Thành phần của chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này là phần lớn là gạch đá vụn, sắt, thép... Lượng rác thải phát sinh khoảng 20 m³.

Loại chất thải này nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây mất mỹ quan khu vực và cũng có thể gây cản trở dòng chảy nếu thả xuống sông. Vì vậy phải có biện pháp phù hợp.

3. Tiếng ồn:

Nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu là từ hoạt động tháo dỡ các máy móc thiết bị của trạm sàng đã lắp đặt. Mức còn được dự báo là tương đương với mức ồn ở giai đoạn thi công Dự án. So sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN

26:2010/BTNMT, giới hạn tiếng ồn cho phép từ 6 giờ đến 21 giờ là 70 dBA thì ngoài phạm vi 120 m hầu hết mức ồn của các phương tiện và máy móc nói trên đều đạt quy chuẩn. Xung quanh khu vực dự án phần lớn là đường giao thông với chiều rộng $\geq 6-7$ m và dự án không thi công vào giờ nghỉ của dân nhằm giảm thiểu thấp nhất các tác động đến người dân, ngoài ra nguồn gây ồn này chỉ mang tính chất thời điểm, phát sinh trong thời gian ngắn và không liên tục.

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

1. Bụi, khí thải: Trong quá trình đắp đất, Chủ dự án sẽ cùng đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp như tưới nước dập bụi để không làm ảnh hưởng đến môi trường và các đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án.

2. Chất thải rắn: Chất thải rắn là gạch đá boong ke của trạm sàng được tận dụng để gia cố nền đường và đường bờ sông. Vì vậy các loại chất thải rắn này ít có khả năng phát thải ra môi trường.

3. Tiếng ồn: Dự án không thi công vào giờ nghỉ của công nhân và người dân nhằm giảm thiểu thấp nhất các tác động đến người dân.

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

Bảng 3.32: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường:

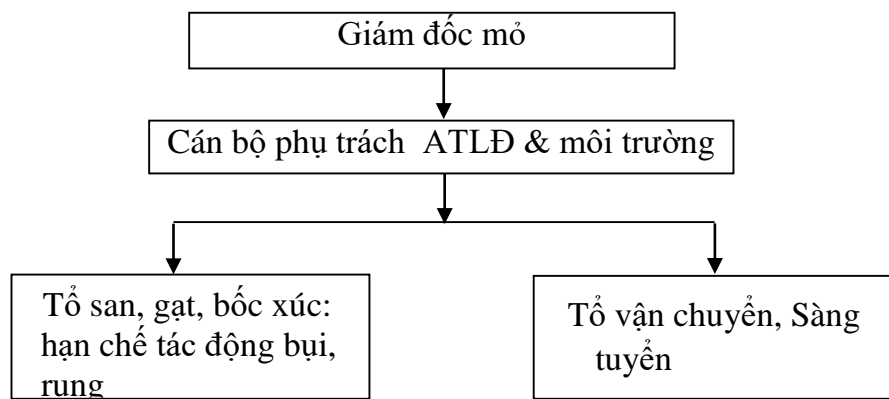
TT	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền (VND)	Kế hoạch xây lắp, tổ chức thực hiện
I: Giai đoạn xây dựng						
1	Phun nước dập bụi san gạt mặt bằng	tháng	01	3.000.000	3.000.000	Phun định kỳ hàng ngày
2	Thuê mướn 01 căn nhà của người dân làm nhà điều hành, quản lý.	tháng	01	3.000.000	3.000.000	Trong giai đoạn xây dựng cơ bản
3	Thùng chứa rác thải sinh hoạt dung tích 50 lít	Cái	02	500.000	1.000.000	
4	Kho chứa CTNH	Cái	01	4.000.000	4.000.000	
5	Thùng chứa CTNH 20 lít	Cái	01	500.000	500.000	
6	Bảo hộ lao động công nhân	Bộ	5	1.000.000	5.000.000	
Tổng I					16.500.000	
II: Giai đoạn hoạt động						
1	Phun nước dập bụi đường vận chuyên	tháng	01	3.000.000	3.000.000	Phun định kỳ hàng ngày

TT	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền (VND)	Kế hoạch xây lắp, tổ chức thực hiện
2	Thuê nhà của người dân	Cái	01			Tận dụng từ giai đoạn xây dựng
3	Kho chứa CTNH	Cái	01	Tận dụng từ giai đoạn xây dựng		
4	Thùng chứa rác thải sinh hoạt V=50 lít	Cái	02			
5	Thùng chứa CTNH V=20 lít	Cái	01			
6	Bảo hộ lao động công nhân	Bộ	3		1.000.000	3.000.000
7	Lắp đường cống thoát nước ở đường xương cá	Đường cống	02	2.400.000	4.800.000	
	Thiết bị phòng cháy chữa cháy tại chỗ	Bộ	03	10.000.000	30.000.000	
8	Sỏi, cuội dùng gia cố, đắp đường bờ sông bên trái.	m ³	4.868	Sử dụng sỏi, cuội từ sàng tuyển	-	
9	Giám sát môi trường định lý	Lần	01	10.000.000	10.000.000	
Tổng II					50.800.000	
III: Giai đoạn đóng cửa mỏ						
1	Tháo dỡ máy móc, thiết bị, công trình di dời ra khỏi dự án				Trong chi phí cải tạo phục hồi môi trường	Trong giai đoạn đóng cửa mỏ
2	San gạt tạo mặt bằng toàn bộ diện tích bãi tập kết					
3	San gạt đường vận chuyển					
4	Tháo dỡ 2 đường cống thoát nước					
5	Quan trắc môi trường					
Tổng I+II+III					37.300.000	

Nguồn kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường được lấy từ kinh phí dự phòng trong tổng mức đầu tư và các nguồn vốn hợp pháp khác.

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

* Tổ chức, bộ máy quản lý các công trình bảo vệ môi trường trong giai các giai đoạn của dự án:



Hình 3.2: Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Trong sơ đồ tổ chức quản lý môi trường thì Giám đốc mỏ quản lý dự án sẽ đảm nhiệm vai trò lãnh đạo chỉ đạo, đôn đốc, giám sát cán bộ môi trường các công việc bảo vệ môi trường đã đề ra. Cán bộ môi trường có nhiệm vụ lên kế hoạch, đề ra tiến độ thực hiện và chịu trách nhiệm báo cáo nội dung công việc với cơ quan lý nhà nước về công việc thực hiện.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

Theo các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, giáo trình về ngành khoa học và kỹ thuật môi trường hiện có, để thực hiện công tác lập báo cáo ĐTM cho các cơ sở đang hoạt động hoặc các loại dự án đầu tư mới, dự án nâng cấp mở rộng, có thể áp dụng nhiều kiểu phương pháp kỹ thuật ĐTM khác nhau. Dự án đã chọn lọc và sử dụng các phương pháp ĐTM phổ cập nhất sau đây:

+ Phương pháp khảo sát thực địa: thu thập các số liệu về vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án và hoạt động thực tế của Dự án. Lấy mẫu khí ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm xác định các thông số kỹ thuật về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu vực dự án.

+ Phương pháp liệt kê, ma trận, phương pháp này cho thấy sự tương tác giữa danh sách những hoạt động của Dự án với danh sách của những thành phần môi trường bị tác động.

+ Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm theo WHO thiết lập nhằm ước tính tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm phát sinh từ các hoạt động của dự án.

+ Phương pháp thống kê, so sánh, kế thừa và xử lý số liệu: thu thập số liệu thống kê các nguồn số liệu tài liệu để đánh giá các nguồn số liệu đầu vào để xác định các dòng số liệu đầu ra; so sánh dùng để đánh giá các tác động môi trường của dự án trên cơ sở so sánh với các mức quy định trong các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam; tính toán, sử dụng các lý thuyết của các tác giả trong và ngoài nước để xác định, tính toán các tải lượng ô nhiễm môi trường; kế thừa các kết quả nghiên cứu báo cáo ĐTM các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.

Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.33: Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.

Stt	Phương pháp	Mục đích sử dụng	Độ tin cậy
1	Phương pháp liệt kê, ma trận	Liệt kê đồng thời các hoạt động của dự án với danh mục các nhân tố môi trường có thể bị tác động	Cao
2	Phương pháp đánh giá nhanh	Đánh giá nhanh các tải lượng ô nhiễm trên cơ sở theo hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế Thế giới, so sánh các Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.	Trung bình
3	Phương pháp thống kê	Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương, cũng như các tài liệu nghiên cứu đã được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội giúp xác định hiện trạng môi trường, cũng như xu thế biến đổi môi trường trong khu vực dự án, làm cơ sở cho việc dự báo tác động môi trường khi thực hiện dự án, cũng như đánh giá mức độ của tác động đó.	Cao
4	Phương pháp đối chứng - so sánh	Sử dụng các kết quả đo đạc thực tế từ các Dự án đang hoạt động cùng loại hình nhằm so sánh và xác định giới hạn nồng độ phát thải	Cao
5	Phương pháp tính toán	Sử dụng các lý thuyết của các tác giả trong và ngoài nước để xác định, tính toán các tải lượng ô nhiễm môi trường.	Cao
6	Phương pháp khảo sát thực địa	Thu thập các số liệu về vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án. Lấy mẫu hiện trạng môi trường ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm xác định các thông số kỹ thuật về hiện trạng chất lượng môi trường của dự án.	Cao

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:

Dự án Mở cát xây dựng sông Tầm Ngân loại hình khai thác cát sỏi, khoáng sản lòng sông nên căn cứ mục 4, Mẫu số 20, Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường chúng tôi lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

4.1.1. Đối với khu vực khai trường:

Các nội dung phục hồi môi trường khu vực khai trường khi kết thúc khai thác theo quy định tại mục 4, Mẫu số 20, Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, bao gồm: Thực hiện khắc phục các khu vực xói lở bờ sông, bờ kè, đê, do hoạt động khai thác cát gây ra; san gạt và nạo vét các khu vực sông bị bồi, xói lở do hoạt động khai thác; phải quy hoạch, dự tính được các khu vực có nguy cơ xói lở, từ đó đề xuất các giải pháp khắc phục; kiểm tra diện tích, khắc phục các khu vực bị xói lở, xây dựng đê kè và đưa mở về trạng thái an toàn. Đối với Dự án Mở cát xây dựng sông Tầm Ngân, chủ dự án làm rõ các nội dung này như sau:

Theo hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật đã được Sở Xây dựng thẩm định thì khu vực khai thác cách hành lang bờ bảo vệ an toàn (lớn hơn 5m) và nội dung phân tích, đánh giá tác động môi trường tại Chương 3 về tác động làm gia tăng nguy cơ xâm lấn, xói lở đường bờ, bờ kè là không đáng kể.

Trong suốt quá trình hoạt động khai thác cát của dự án, Công ty tận dụng cuội sỏi (từ quá trình sàng tuyển cát) để đắp, gia cố dọc bờ sông. Khi dự án kết thúc khai thác, thì công tác đắp, gia cố bờ sông bằng sỏi đã hoàn thành. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác hạng mục này đã thực hiện xong, chúng tôi không tính toán chi phí thực hiện hạng mục này. Đồng thời, trước khi thực hiện việc gia cố bờ sông bằng cuội sỏi, Công ty sẽ xây dựng phương án gia cố bờ sông và lấy ý các cơ quan có thẩm quyền trước khi triển khai thực hiện việc gia cố.

Với các nội dung trên, đối với khu vực khai trường, trong quá trình khai thác Công ty thực hiện các giải pháp để đảm bảo an toàn cho hoạt động của Dự án và giảm thiểu tác động đến xung quanh nên sau khi kết thúc khai thác sẽ không gây ra các tác động gây bị bồi, xói lở nên không tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường khu vực này.

4.1.2. Đối với trạm sàng tuyển cát, bãi tập kết, khu phụ trợ và đường vận chuyển

Các nội dung phục hồi môi trường khu vực khai trường khi kết thúc khai thác theo quy định tại mục 4, Mẫu số 20, Phụ lục 2 ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, bao gồm:

- Tháo dỡ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn môi trường; san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây trên toàn bộ diện tích sân công nghiệp và khu vực phụ trợ; xây dựng hệ thống thoát

nước xung quanh; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu.

- Khu vực kho bãi tập kết cát, sỏi, đường vận chuyển phải dọn sạch, san phẳng tái tạo lại hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái ban đầu hoặc chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

Căn cứ quy định trên, Dự án tiến hành các hạng mục cải tạo, PHMT cho khu bãi tập kết và tuyến đường vận chuyển như sau:

a. Đối với khu vực tập kết:

Sau khi kết thúc dự án.

+ Toàn bộ cát được vận chuyển đi tiêu thụ hết.

+ Đối với cuội sỏi phát sinh tới đâu sẽ được Công ty tận dụng để đắp bờ sông tới đó nên không có bãi chứa cuội sỏi và khi kết thúc dự án cũng không còn lượng cuội sỏi này.

+ Đối với Nhà điều hành, nhà vệ sinh, kho chứa chất thải nguy hại, nhà bảo vệ được Chủ dự án thuê nhà dân gần khu vực nên khi kết thúc dự án không phải thực hiện phục hồi môi trường với các hạng mục này.

Do đó, Công ty sẽ thực hiện việc phục hồi môi trường đối với trạm sàng tuyển: Tháo dỡ và vận chuyển toàn bộ khối lượng tháo dỡ ra khỏi khu vực dự án; san gạt trả lại mặt bằng cho người dân (diện tích sân công nghiệp này thuê đất của người dân gần khu vực dự án).

Khu vực bãi tập kết được đặt ở vị trí có địa hình nghiêng tự nhiên về phía bờ sông nên nước mưa sẽ thoát tự nhiên về phía bờ sông.

b. Đối với tuyến đường vận chuyển:

Đoạn 1: 390m đường từ diện khai thác đến bãi tập kết.

Đoạn 2: 120m từ bãi tập kết đến đường dân sinh.

Đoạn 3: là các đoạn đường “xương cá” có chiều dài từ 11 m - 42 m; rộng 6m, cao hơn mực nước 0,5m-1,5m đắp bằng vật liệu cát, sỏi tại chỗ, tại đoạn đường bố trí 2 đường cống thoát nước qua đường bằng các ống bê tông D1000.

Đoạn 4: tuyến đường từ khu tập kết ra đến tuyến đường QL27, dài 3,9 km là tuyến đường liên huyện (Ninh Sơn-Bác Ái) có sẵn. Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thường xuyên duy tu, nâng cấp để đảm bảo việc vận chuyển sản phẩm và lưu thông của người dân. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác, Công ty bàn giao lại cho địa phương quản lý.

Với trình tự khai thác được tiến hành từ trên xuống dưới hết chiều dày thân khoáng cát, hướng phát triển từ ngoài vào trong bờ, từ hạ lưu đến thượng lưu cho đến khi kết thúc khai thác mỏ. Bằng cách khai thác theo dạng cuộn chiều nên sau khi khai thác xong từng điểm của mỏ thì các tuyến đường xương cá sẽ dần bị mất đi sau khi kết thúc khai thác. Riêng đoạn cuối cùng khi kết thúc khai thác dài khoảng 42m

sẽ được thực hiện ở giai đoạn này.

4.1.3. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép nhưng thiết hại do các hoạt động khai thác:

Do dự án thuộc loại dự án khai thác cát lòng sông, trong quá trình khai thác Công ty cam kết khai thác đúng thiết kế, đảm bảo không xảy ra hiện tượng sụt lún, xói lở bờ sông. Đối với khu vực trạm sàng cát, do xung quanh khu vực chủ yếu là đất nông nghiệp. Mặc khác, tác động do hoạt động khai thác, vận chuyển cát đến môi trường xung quanh là không đáng kể, trong quá trình hoạt động, Công ty cam kết thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường theo Báo cáo ĐTM được phê duyệt. Do đó, nội dung này không thực hiện.

4.1.4. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án:

Công tác thi công cải tạo, phục hồi môi trường chủ yếu là tháo dỡ, san gạt. Các nguồn gây ô nhiễm chủ yếu trong giai đoạn này là bụi, khí thải từ phương tiện san gạt mặt bằng, đường vận chuyển, rác thải của người lao động, chất thải rắn và phế thải phát sinh trong quá trình tháo dỡ các công trình chế biến và phụ trợ. Để đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình cải tạo cần phải tính đến các tác động của việc cải tạo, phục hồi đối với môi trường.

Tuy nhiên, thời gian cải tạo, phục hồi môi trường diễn ra trong thời gian ngắn (khoảng 1 tháng) nên các tác động này diễn ra ngắn, khối lượng cải tạo ít nên mức độ tác động thấp. Phạm vi tác động chủ yếu trong phạm vi mỏ và khu tập kết, đối tượng tác động chủ yếu là người lao động trực tiếp trong mỏ. Do đó, Công ty sẽ trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

=> Phương án chọn để cải tạo, phục hồi môi trường đối với mỏ cát xây dựng Tầm Ngân bao gồm:

- **Khu vực sân công nghiệp, công trình phụ trợ:** Sau khi kết thúc dự án tiến hành tháo dỡ máy móc thiết bị và các công trình trên đất, vận chuyển ra ngoài dự án, san gạt tạo mặt bằng toàn bộ diện tích, bàn giao lại cho địa phương quản lý.

- Khu vực đường vận chuyển:

+ Sau khi kết thúc khai thác tiến hành san gạt: Đoạn 1 dài 390m đường từ diện khai thác đến bãi tập kết. Đoạn 2 dài 120m từ bãi tập kết đến đường dân sinh.

+ Tháo dỡ 2 đường cống thoát nước bằng bê tông D1000, vận chuyển ra khỏi dự án. Mỗi đường cống thoát nước được lắp từ 2 đoạn ống bê tông dài 4m/đoạn. Tổng số ống bê tông cần tháo dỡ là 4 ống.

(Phương án khai thác theo dạng cuốn chiếu nên sau khi khai thác xong từng điểm của mỏ thì các đoạn đường xương cá cũng được bóc xúc về bãi tập kết làm sản phẩm của dự án nên công tác này không tính vào công tác phục hồi môi trường khi kết thúc dự án.)

4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

4.2.1. Đối với khu tập kết:

Công tác tháo dỡ, phá bỏ khu sàng tuyển cát:

+ Tháo dỡ hệ thống trạm sàng: tại mỏ sử dụng hệ thống sàng công suất 15 T/giờ. Trọng lượng trung bình trạm 15T/giờ là 1,5 tấn, tháo dỡ kết cấu sắt thép chiều cao $\leq 6m$.

+ Phá dỡ Boong ke trạm sàng tuyển: Tháo dỡ 01 boong ke (gạch đá) với kích thước boong ke là: BxLxH = (2x4x2,5)m. Khối lượng gạch đá cần tháo dỡ của boong ke là 20 m³, công tác tháo dỡ bằng búa căn. Bóc xúc vận chuyển ra khỏi dự án.

Công tác phá dỡ nền móng trạm sàng tuyển không diễn ra: Vì trạm nghiền được đặt trên bánh xe dễ dàng di chuyển nên không xây phần móng.

Như vậy, các công việc và khối lượng thực hiện như sau:

Tháo dỡ, bóc xúc, vận chuyển bê tông ra khỏi khu vực dự án với khối lượng 20m³. Trọng lượng 1m³ **bê tông là 2,4 tấn**. Vậy tổng khối lượng là 65.280 kg.

Tháo dỡ bóc xúc sắt, thép ra khỏi khu vực dự án: 1,5 tấn=1500kg

Vậy tổng khối lượng cần chuyển đi là **66.780 kg**.

- San gạt trả lại mặt bằng toàn bộ khu vực thuê làm trạm sàng tuyển. Diện tích san gạt: 3643 m², chiều sâu san gạt 0,5m. Khối lượng san gạt khoảng 1821,5 m³.

4.2.2. Khu vực đường vận chuyển:

Sau khi kết thúc khai thác tiến hành san gạt: Đoạn 1 dài 390m đường từ diện khai thác đến bãi tập kết. Đoạn 2 dài 120m từ bãi tập kết đến đường dân sinh.

Khối lượng sau phá dỡ sẽ được đưa về gia cố bờ sông trong năm cuối khai thác. Các nội dung công việc như sau:

Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m³ đổ lên phương tiện vận chuyển.

Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ trong phạm vi $\leq 300m$, ô tô tự đổ 7T.

Gia cố bờ sông bằng máy đầm đất cầm tay 70 kg.

Tháo dỡ và di dời cống thoát nước ra khỏi dự án:

Tháo dỡ, vận chuyển ra khỏi dự án 02 cống thoát nước D1000 bằng bê tông (quy cách mỗi đường cống gồm 02 đoạn ống bê tông ly tâm D1000).

+ Chiều dài mỗi đoạn ống bê tông: 2,5m/ống.

+ Trọng lượng ống bê tông: 3,7 tấn/ống.

Như vậy số cống cần tháo dỡ và di dời là: 04 đoạn ống bê tông D1000 x 3,7 tấn/ống = 14,8 tấn.

4.2.3. Các công tác khác:

- *Xử lý rác thải sinh hoạt:* Do khối lượng ít và thời gian cải tạo ngắn nên lượng chất thải này phát sinh không đáng kể. Chi phí thu gom xử lý rác thải này được Công ty tính vào chi phí thu gom hàng năm trong quá trình hoạt động của mỏ, vì vậy không

tính vào chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

- *Xử lý rác thải công nghiệp:* Phát sinh từ công đoạn phá dỡ công trình sau khai thác, phần phế thải này chủ yếu là gạch, đá, bê tông sẽ được Công ty vận chuyển ra ngoài dự án chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu tiêu thụ.

- *Đối với xác thực vật:* Khi tập kết sau một thời gian xác thực vật khô thì tiến hành đốt bỏ nên không phát sinh công tác khác.

Qua phân tích và tính toán như trên, toàn bộ công việc thực hiện cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc dự án tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 4.1: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
I	Đối với bãi tập kết, trạm sàng tuyển cát		
	Tháo dỡ trạm sàng tuyển cát	tân	1,5
	Tháo dỡ Bong ke của trạm sàng tuyển cát	m ³	20
	Bóc xúc và vận chuyển gạch đá ra khỏi dự án	m ³	20
	Bóc xếp và vận chuyển sắt thép trạm sàng tuyển ra khỏi dự án.	tân	1,5
	San gạt tạo mặt bằng trả lại hiện trạng khu vực bãi tập kết	m ³	1821,5
II	Đối với đường vận chuyên		
1	San gạt đoạn 1 (390m= 390x4x0,5=780m ³); đoạn 2 (120m= 120x4x0,5=240m ³);	m ³	1.020
2	Tháo dỡ, bóc xếp, vận chuyển ra khỏi dự án 02 đường cống bê tông D1000 (bao gồm 04 ống bê tông, mỗi ống dài 2,5m)	tân	14,8

4.3. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường tại bảng 4.3.

Bảng 4.2. Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Các hoạt động	Các tác động và sự cố môi trường	Các giải pháp giảm thiểu
<ul style="list-style-type: none"> - San gạt - Vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng. - Thi công xây dựng các hạng mục công trình. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂) do quá trình san gạt bằng máy ủi. - Phát sinh tiếng ồn, độ rung, do hoạt động của các thiết bị trong quá trình thi công san gạt và phương tiện vận chuyển cát xây dựng. - Sự cố tai nạn lao động (tai nạn do đổ, sập các kết cấu hoặc ngã). 	<ul style="list-style-type: none"> - Che phủ nguyên vật liệu chuyên. - Thường xuyên tưới nước ẩm đường vận chuyển, tưới nước trong khu vực san gạt. - Bảo dưỡng xe, máy móc thiết bị định kỳ, để chúng làm việc ở điều kiện tốt nhất. - Các phương tiện vận chuyển vật liệu không được chở quá tải trọng, thùng xe có bạt che kín. - Quản lý ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại do xe vận chuyển và các thiết bị thi công gây ra. - Bố trí lịch thi công hợp lý. - Công nhận làm việc trên công trường được trang bị bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn. - Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.

4.3.1. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác mỏ thường được thi công trong điều kiện địa hình khó khăn, dễ xảy ra sự cố gây tai nạn lao động và ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Vì vậy, Công ty sẽ đưa ra các biện pháp để phòng ngừa như sau:

Lập nội quy an toàn cụ thể và quy trình làm việc khi thi công để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

Đối với công tác dỡ tải của xe ô tô phải có người đứng hướng dẫn cho người điều khiển ô tô để đảm bảo tuyệt đối an toàn, đặc biệt là thực hiện công tác ở các mép tầng và những vị trí có nguy cơ mất an toàn khác.

Trong điều kiện thi công khi trời tối: phải thực hiện công tác chiếu sáng đầy đủ, tuân thủ đúng các tín hiệu, hiệu lệnh, đèn báo, biển báo...

Ngoài ra, trong quá trình thi công phải tuân thủ nghiêm các quy trình, quy định hiện hành và các biện pháp kỹ thuật thi công của Công ty.

Khi xảy ra sự cố, giải pháp ứng phó của Công ty như sau:

Thông báo về sự cố xảy ra cho lãnh đạo Công ty, ban điều hành sản xuất và các tổ đội chuẩn bị lực lượng ứng cứu tại các vị trí gần khu vực của mình đang làm việc chờ giải quyết sự cố.

Tập trung nhân lực vận chuyển vật tư, vật liệu xử lý sự cố.

Đảm bảo an ninh trật tự toàn bộ khu vực xảy ra sự cố. Kiểm soát người ra vào đảm bảo cho các đơn vị đến vị trí xảy ra sự cố được nhanh nhất.

Sơ cứu nạn nhân, chuyển về tuyến sau, báo cáo cho bệnh viện gần nhất biết tin sự cố.

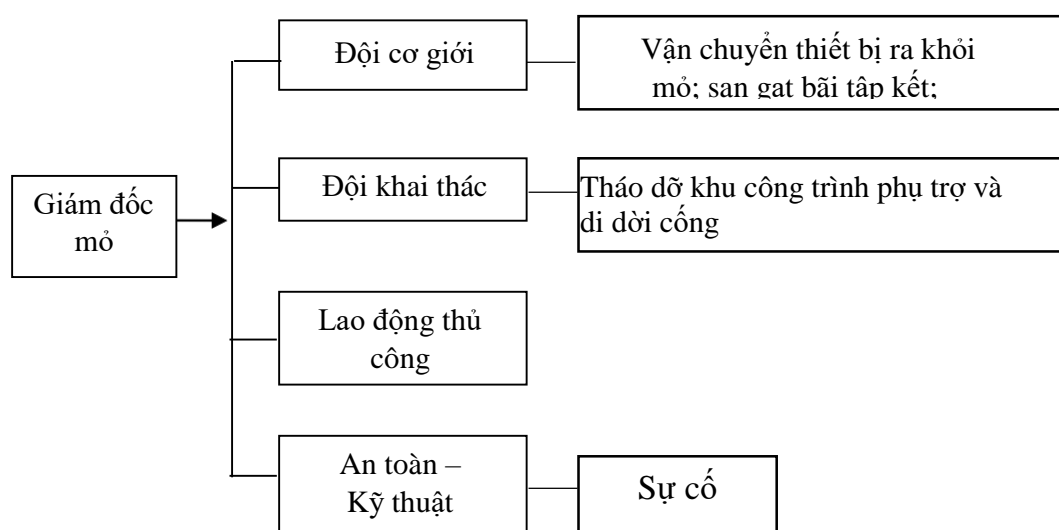
Nhu cầu máy móc thiết bị phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường (xem bảng 4.4).

Bảng 4.3: Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo PHMT

STT	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh	ĐVT	Khối lượng
1	Búa căn khí nén 3m ³ /ph	cái	01
2	Máy nén khí diezel 360m ³ /h	Chiếc	01
3	Cân cầu bánh hơi - sức nâng: 6 T	Chiếc	01
4	Máy ủi - công suất 110,0 CV	Chiếc	01
5	O tô vận tải thùng - trọng tải: 7 T	Chiếc	01
6	O tô vận tải thùng - trọng tải: 12 tấn	Chiếc	01
7	O tô tự đổ 10T	Chiếc	01
8	Máy đào 1,25m ³	Chiếc	01

4.2. Kế hoạch thực hiện

4.2.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4.1: Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.2. Chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện công trình:

Công ty sẽ thực hiện chương trình quản lý, kiểm tra các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch phối hợp với cơ quan chức năng 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. Chương trình quản lý môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.4: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	ĐVT	Khối lượng/ Đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I Cải tạo khu tập kết						
I.1	Tháo dỡ, phá bỏ khu sàng tuyển cát, khu công trình phụ trợ	-	-	Sau khi kết thúc khai thác	1 tuần	
I.2	Vận chuyển khối lượng tháo dỡ ra khỏi khu vực	Tấn	1,5	Sau khi kết thúc khai thác	1 ngày	
I.3	San gạt mặt bằng	m ³	1821,5	Sau khi kết thúc khai thác	1 tháng	
II Công tác phục hồi khác						
II.1	Phá bỏ đoạn 1; đoạn 2;	m ³	3060	Sau khi kết thúc khai thác	1 tháng	
II.3	Tháo dỡ, bóc xếp, vận chuyển ra khỏi dự án 02 đường cống bê tông D1000 (bao gồm 04 ống bê tông, mỗi ống dài 2,5m)	tấn	14,8	Sau khi kết thúc khai thác	1 tuần	
<i>Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh có chức năng sẽ kiểm tra, xác nhận công tác cải tạo, phục hồi môi trường theo từng hạng mục của phương án</i>						

Kế hoạch giám sát chất lượng công trình:

Công tác cải tạo phục hồi môi trường được Công ty giám sát thường xuyên trong quá trình thực hiện.

Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Kế hoạch tổ chức giám định các hạng mục của Phương án sẽ được tiến hành sau khi hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, PHMT, kế hoạch tổ chức giám định thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.5. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công việc	Yêu cầu giám định	Trách nhiệm giám sát	Thời gian giám định
1 Cải tạo khu bãi tập kết				
1.1	Tháo dỡ, phá bỏ khu sàng tuyển cát	Toàn bộ khu sàng tuyển cát được phá dỡ trả lại mặt bằng	Chủ dự án	Năm thứ 2,8
1.2	Vận chuyển khối lượng tháo dỡ ra khỏi khu vực	Toàn bộ khối lượng tháo dỡ được vận chuyển ra khỏi dự án	-nt-	-nt-
1.3	San gạt, cày xới mặt bằng	Toàn bộ khu tập kết được san gạt bằng phẳng.	-nt-	-nt-
2 Công tác phục hồi khác				

TT	Hạng mục công việc	Yêu cầu giám định	Trách nhiệm giám sát	Thời gian giám định
2.1	Phá bỏ đoạn 1; đoạn 2	Tuyến đường được phá bỏ toàn bộ, trả lại hiện trạng như ban đầu.	-nt-	-nt-
2.2	Tháo dỡ, bóc xếp, vận chuyển ra khỏi dự án 02 đường cống bê tông D1000 (bao gồm 04 ống bê tông, mỗi ống dài 2,5m)	Toàn bộ cống được vận chuyển ra khỏi khu vực.	-nt-	-nt-

Cơ quan kiểm tra, xác nhận hoàn thành: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận.

Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận hoàn thành

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ hoàn thành các thủ tục để đóng cửa mỏ và bàn giao lại các công trình cải tạo, phục hồi môi trường cho địa phương quản lý.

Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường:

Căn cứ lập dự toán của phương án:

- Đơn giá các hạng mục công việc áp dụng trong tính toán dựa vào các căn cứ sau:

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

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Ban hành định mức xây dựng;

- Quyết định số 3882/QĐ-SXD ngày 13/10/2021 về việc Công bố Đơn giá nhân công; giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 30/2022/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận ban hành Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

- Công bố giá số 3324/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 10/10/2022 của Sở Xây Dựng Tỉnh Ninh Thuận về việc công bố giá vật liệu xây dựng tháng 10 năm 2022 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Các nội dung công việc cần tính toán

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại Dự án bao gồm:

$$M = M_{btk} + M_{duong}$$

Trong đó:

M: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án

Mbtk: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu tập kết

Mduong: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyên

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu tập kết (Mbtk)

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu tập kết được tính như sau:

$$\mathbf{Mbtk = Mvcts + Mvctb + Mmsg}$$

Trong đó:

Mvcts: Chi phí tháo dỡ, phá bỏ khu sàng tuyển cát.

Mvctb: Chi phí vận chuyển thiết bị

Mmsg: Chi phí san gạt, cày xới mặt bằng

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyên (Mduong)

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyên được tính như sau:

$$\mathbf{Mduong = Mduong1 + Mduong2 + Mcong}$$

Trong đó:

M duong1 : Chi phí san gạt đoạn 390m.

M duong2 : Chi phí san gạt đoạn 120m.

Mcong: Chi phí tháo dỡ, bóc xếp, vận chuyển ra khỏi dự án 04 đoạn cống bê tông D1000.

Tính toán chi phí cho việc cải tạo, phục hồi môi trường

Các hạng mục công việc: tháo dỡ, vận chuyển khối lượng tháo dỡ ra khỏi phạm vi dự án, san gạt khu tập kết; phá bỏ đoạn đường với chiều dài 510m, vận chuyển khối lượng phá bỏ đắp, gia cố dọc bờ sông; tháo dỡ cống và di dời ra khỏi dự án.

Bảng 4.6: Bảng phân tích định mức dự toán

STT	Mã hiệu	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Định mức		Nhu cầu
					Chính	%VL phụ	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)=(5)*(6)* *[1+(7)]
1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	18.2150			
		+ Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	công		6.5000		118.398
2	AA.22121	Phá dỡ kết cấu gạch đá bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph	m ³	20.0000			
		+ Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công		0.2000		4.000
		+ Búa căn khí nén 3m ³ /ph	ca		0.1500		3.000
		+ Máy nén khí diezel 360m ³ /h	ca		0.0750		1.500
3	AB.55311	Xúc xà bần lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0.2000			
		+ Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công		0.8900		0.178
		+ Máy đào 1,25m ³	ca		0.2970		0.059
		+ Máy ủi 110CV	ca		0.0530		0.011
4	AM.23413	Vận chuyển xà bần bằng ô tô tự đổ 7 tấn - Cụ ly vận chuyển ≤60km	10 m ³ /1km	2.0000			
		+ Ô tô tự đổ 7T	ca		0.0180		0.036
5	SB.92511	Bóc xếp sắt thép các loại	tấn	1.5000			
		+ Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công		0.6330		0.950
6	AM.24513	Vận chuyển thép các loại bằng ô tô vận tải thùng 7 tấn - Cụ ly vận chuyển ≤60km	10 tấn/1km	1.5000			
		+ Ô tô vận tải thùng 7T	ca		0.0110		0.017

STT	Mã hiệu	Tên công tác / vật tư	Đơn vị	Khối lượng	Định mức		Nhu cầu
					Chính	%VL phụ	
7	AD.22252	Đào san đất sân công nghiệp, bãi tập kết cát trong phạm vi $\leq 100\text{m}$ bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	100m ³	18.2150			
		+ Máy ủi 110CV	ca		0.7210		13.133
8	AB.22123	Vận chuyển đá dăm các loại bằng ô tô tự đổ 7 tấn - Cự ly vận chuyển $\leq 60\text{km}$	100m ³	10.2000			
		+ Máy ủi 110CV	ca		0.5010		5.110
9	AM.12501	Bốc xếp ống cống bê tông thoát nước trọng lượng P $\leq 5\text{T}$ bằng cơ giới - bốc xếp lên	cầu kiện	4.0000			
		+ Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	công		0.1300		0.520
		+ Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 6 T	ca		0.0430		0.172
10	AM.26113	Vận chuyển ống cống bê tông bằng ô tô 7T, cự ly vận chuyển $\leq 60\text{km}$	10 tấn	1.4800			
		+ Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 7 T	ca		0.0170		0.025

Bảng 4.7: Bảng tính chi phí nhân công

STT	Tên nhân công	Số lượng nhân công (Công)	Đơn giá nhân công vùng 4 (đồng/công)	Thành tiền nhân công vùng 4 (đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)*(4)
1	Nhân công bậc 3,0/7 - Nhóm 1	5.648	195,057	1101584.41
2	Nhân công bậc 3,5/7 - Nhóm 1	118.398	213,300	25254186.75
	Cộng dồn chi phí			26.355.771

Ghi chú:

- + Số lượng nhân công xem Bảng phân tích định mức dự toán
- + Đơn giá vật liệu, nhân công, máy thi công ban hành kèm theo Quyết định số 30/2022/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận ban hành Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Bảng 4.8: Bảng tính chi phí máy

ST T	Tên vật tư / công tác	Số ca máy thi công	Nguyên giá máy trước thuế (1.000 VND)	Số ca/năm	Định mức				Chi phí khấu hao, sửa chữa, chi phí khác (đồng/ca)	Nhiên liệu, năng lượng				Chi phí NL, NL (đồng/ca)	Nhân công điều khiển máy		Thành tiền ca máy vùng 4	Chi phí máy thi công vùng 4
					K/ha o %	S/chữa %	CP # %	Hệ số K H		Định mức/ca	Đơn vị	HS nhiên liệu phụ	Đơn giá (đồng)		Định mức thợ điều khiển máy/ca	Chi phí nhân công vùng 4 (đồng/ca)		
1	Búa căn khí nén 3m3/p h	3.000	6,100	120	30	6.6	5	1	21,147					0	0	0	21,147	63,440
2	Cần cầu bánh hơi 6T	0.172	629,428	240	9	4.5	5	0.9	461,581	25	lít diesel	1.03	15,373	395,855	1x4/7 + 1x6/7	615,888	1,473,323	253,412
3	Máy đào một gầu bánh xích 1,25 m3	0.059	1,863,636	280	17	5.8	5	0.9	1,737,175	83	lít diesel	1.03	15,373	1,314,238	1x4/7	257,270	3,308,683	196,536
4	Máy nén khí diesel 360m3/h	1.500	217,034	180	11	5.4	5	0.9	244,766	35	lít diesel	1.03	15,373	554,197	1x4/7	257,270	1,056,233	1,584,349
5	Máy ủi 110 CV	18.254	851,855	280	14	5.8	5	0.9	711,907	46	lít diesel	1.03	15,373	728,373	1x4/7	257,270	1,697,550	30,986,766
6	Ô tô vận tải	0.042	427,131	250	17	6.2	6	0.9	469,844	31	lít diesel	1.03	15,373	490,860	1x2/4 lái xe	237,000	1,197,704	49,896

ST T	Tên vật tư / công tác	Số ca máy thi công	Nguyên giá máy trước thuế (1.000 VNĐ)	Số ca/năm	Định mức				Chi phí khấu hao, sửa chữa, chi phí khác (đồng/ca)	Nhiên liệu, năng lượng				Chi phí NL, NL (đồng/ca)	Nhân công điều khiển máy		Thành tiền ca máy vùng 4	Chi phí máy thi công vùng 4
					K/ha o %	S/chữa %	CP # %	Hệ số K H		Định mức/ca	Đơn vị	HS nhiên liệu phụ	Đơn giá (đồng)		Định mức thợ điều khiển máy/ca	Chi phí nhân công vùng 4 (đồng/ca)		
	thùng 7T														nhóm 9			
7	Ô tô tự đổ 7T	0.036	616,643	260	17	7.3	6	0.9	678,307	46	lít diesel	1.03	15,373	728,373	1x2/4 lái xe nhóm 9	237,000	1,643,680	59,172
	CỘNG HẠNG MỤC																	33,193,571

- + Số ca máy thi công: xem Bảng phân tích định mức dự toán.
- + Giá ca máy vùng 4 theo Quyết định số 30/2022/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận ban hành Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Bảng 4.9: Bảng dự toán chi phí xây dựng

STT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính - Hệ số	Thành tiền (đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I	CHI PHÍ TRỰC TIẾP			
1	Chi phí nhân công	NC	Kèm bảng tính	26,355,771
2	Chi phí máy thi công	M	Kèm bảng tính	33,193,571
	Cộng chi phí trực tiếp	T	NC+M	59,549,343
II	CHI PHÍ GIÁN TIẾP			
1	Chi phí chung	C	T*6,2%	3,692,059
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	LT	T*1,2%	714,592
3	Chi phí một số công việc không xác định được khối lượng	TT	T*2%	1,190,987
	Cộng chi phí gián tiếp	GT	C+LT+TT	5,597,638
III	THU NHẬP CHỊU THUẾ TRƯỚC TÍNH	TL	(T+GT)*6%	3,908,819
	Dự toán Chi phí xây dựng trước thuế (bao gồm hạng mục chung)	G	(T+GT+TL)	69,055,800

Vậy ta có tổng chi phí cho nhóm hạng mục xây dựng của phương án cải tạo phục hồi môi trường là:

$$\text{MXD} = 69.055.800 \text{ đồng}$$

Bảng 4.10: Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường

Stt	Nội dung chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Thành tiền
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Chi phí CT, PHMT trước thuế			
1.1	Dự toán chi phí xây dựng trước thuế (Gtt)	Gxd	Kèm bảng tính	69,055,800
1.2	Chi phí quan trắc môi trường	Ggsmt	Kèm bảng tính	3,752,197
	Cộng chi phí trước thuế (Gtt)	Gtt		72,807,997

Stt	Nội dung chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Thành tiền
2	Thuế giá trị gia tăng	VAT	VAT = Gtt*10%	7,280,800
3	Chi phí sau thuế	Gst	Gst = Gtt+VAT	80,088,796
4	Chi phí dự phòng	Gdp	Gst*10%	8,008,880
	<i>Tổng cộng</i>	Gtcp		88,097,676
	<i>Làm tròn</i>			88,098,000

(Bảng chữ: Tám mươi tám triệu, không trăm chín mươi tám nghìn đồng)

2.2.3. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Xác định hình thức ký quỹ

Thời gian khai thác dự tính theo thiết kế kỹ thuật được phê duyệt: 2,8 năm.

Theo điểm b, khoản 5, điều 37, 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 thì dự án thuộc hình thức ký quỹ nhiều lần.

Vậy tổng số lần đóng ký quỹ là 2 lần.

b. Số tiền ký quỹ

Tổng số tiền ký quỹ của Dự án là:

$$A = 88.098.000 \text{ đồng}$$

c. Xác định mức tiền ký quỹ hàng năm

Số tiền ký quỹ lần đầu (B)

Theo điểm b, khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022, đối với các dự án có thời hạn khai thác dưới 10 năm thì mức ký quỹ bằng 25% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ năm đầu:

$$B = A \times 25\% = 88.098.000 \times 25\% = 22.024.500 \text{ đồng.}$$

Số tiền ký quỹ những lần sau

Tổng số tiền còn lại Công ty sẽ đóng những năm sau:

Số lần Công ty thực hiện ký quỹ những năm sau:.

$$88.098.000 - 22.024.500 = 66073500 \text{ đồng}$$

Số tiền thực hiện đóng những lần sau: 2 lần

Bảng 4.11: Tổng hợp dự toán cải tạo, phục hồi môi trường của dự án

STT	Lần	Số tiền
1	Lần 1	22.024.500
2	Lần 2	33.036.750
3	Lần 3	33.036.750
	<i>Tổng</i>	88.098.000

Theo điểm c, khoản 5, điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá sẽ được chủ đầu tư tự kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường tỉnh theo quy định.

d. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Tổng số lần ký quỹ của dự án là 3 lần.

Theo điểm b, điểm c, khoản 6, điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mở. Việc ký quỹ lần sau trở đi sẽ thực hiện trong 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.

2.2.4. Đơn vị nhận ký quỹ

Theo điểm a, khoản 4, điều 137, Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14, Công ty thực hiện ký quỹ tại Quỹ Bảo vệ Môi trường của Tỉnh Ninh Thuận.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường tại mỏ

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I. Giai đoạn thi công xây dựng				
1	<p>Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - San gạt bãi chứa tạm - Đào mương xung quanh bãi chứa 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện vận tải. - Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với bụi và khí thải: <ul style="list-style-type: none"> + Phun nước tưới ẩm + Sử dụng máy móc, thiết bị còn niên hạn sử dụng và định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng - Đối với nước thải sinh hoạt: thu gom và xử lý bằng bể tự hoại tại khu vực văn phòng của dự án khai thác cát đang hoạt động - Đối với nước mưa chảy tràn: thi công hệ thống mương thoát nước - CTR sinh hoạt: bố trí các thùng chứa có nắp đậy tại khu vực nhà điều hành của dự án khai thác cát đang hoạt động. Liên hệ và hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị môi trường xã Lâm Sơn. - Đối với chất thải nguy hại: thu gom, lưu chứa đúng quy định. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện trong quá trình xây dựng cơ bản. - Hoàn thành trước khi mỏ đi vào khai thác.
II. Giai đoạn dự án đi vào vận hành				
1	Khai thác cát xây dựng	Bụi, khí thải, tiếng ồn	Thực hiện khai thác đúng theo phương án kỹ thuật.	Thực hiện suốt thời gian khai thác.
2	Sinh hoạt của cán bộ công nhân	Nước thải, Chất thải sinh hoạt	- Nước thải thu gom và xử lý bằng bể tự hoại	- Hoàn thành: khi
STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành

	viên		tại khu vực nhà dân do Công ty thuê. - CTR sinh hoạt: bố trí các thùng chứa co nắp đậy tại khu vực nhà thuê của người dân. Liên hệ và hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị môi trường xã Lâm Sơn.	mở kết thúc khai thác.
3	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa cuốn theo đất cát gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước	- Thi công hệ thống mương, thoát nước mưa tại khai trường. - Khởi thông mương thoát nước trước thời điểm mùa mưa.	
4	Hoạt động giao thông vận tải	- Bụi, khí thải, tiếng ồn - Gia tăng mật độ phương tiện lưu thông trên các tuyến đường giao thông.	- Phun nước tưới âm đường vận chuyên - Định kỳ sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện giao thông - Phủ bạt kín thùng xe, chở đúng tải trọng, chạy đúng tốc độ và chấp hành Luật giao thông.	
III. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường				
1	- San gạt mặt bằng - Tháo dỡ máy móc, thiết bị - Trồng cây	Bụi, khí thải, tiếng ồn, CTR sinh hoạt	Thực hiện đúng theo phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt	Sau khi kết thúc khai thác

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Để đảm bảo dự án mở cát xây dựng sông Tầm Ngân giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Do khối lượng xây dựng cơ bản không lớn nên sau khi mở được hoàn thiện thủ tục pháp lý trong năm đầu tiên, Công ty sẽ tiến hành khai thác. Do vậy, báo cáo đề xuất chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành.

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát:
- + Vị trí 01 (KT1): tại đầu hướng gió khu vực sàng tuyển cát;
- + Vị trí 02 (KT2): tại cuối hướng gió khu vực sàng tuyển cát;
- Thông số giám sát môi trường không khí: Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂, tiếng ồn.
- Các tiêu chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN05:2013/BTNMT;
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

b. Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát nước mặt: 01 điểm tại khu vực lòng sông Tầm Ngân;
- Thông số giám sát môi trường nước: pH, BOD₅, COD, TSS, Tổng dầu mỡ;
- Các quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần.

c. Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí: kho chất thải nguy hại.
- Tần suất: 6 tháng/lần.
- Tiêu chuẩn giám sát chất thải rắn:
 - + Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

+ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

5.2.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

Giai đoạn phục hồi môi trường với khối lượng thi công tương đối ít, do đó thời gian thi công rất ngắn (khoảng 2 tháng). Vì vậy, dự án không thực hiện giám sát môi trường trong giai đoạn phục hồi môi trường.

5.2.4. Giám sát khác

Giám sát khác sự cố môi trường, sụt lún, sạt lở bờ sông, địa hình đáy sông

- Vị trí: Dọc bờ sông khu vực khai thác.
- Tần suất: Thường xuyên.
- Nội dung:
 - + Giám sát sụt lún, sạt lở, các sự cố có thể xảy ra.
 - + Định kỳ đo đạc, lập bản đồ hiện trạng, bản vẽ mặt cắt hiện trạng khu vực khai thác theo quy định.