CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG THANH TUẤN NINH THUẬN

---------- ✶ ----------

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN MỎ KHOÁNG SẢN CÁT XÂY DỰNG TẠI KHU VỰC SÔNG ÔNG, XÃ LƯƠNG SƠN VÀ THỊ TRẤN TÂN SƠN, HUYỆN NINH SƠN, TỈNH NINH THUẬN

CÔNG SUẤT KHAI THÁC: 3.000 M³/NĂM NGUYÊN KHỐI

TƯƠNG ĐƯƠNG: 3.600 M³/NĂM NGUYÊN KHAI

NINH THUẬN, NĂM 2024

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG THANH TUẤN NINH THUẬN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN MỎ KHOÁNG SẢN CÁT XÂY DỰNG TẠI KHU VỰC SÔNG ÔNG, XÃ LƯƠNG SƠN VÀ THỊ TRẤN TÂN SƠN, HUYỆN NINH SƠN, TỈNH NINH THUẬN

CÔNG SUẤT KHAI THÁC: 3.000 M³/NĂM NGUYÊN KHỐI

TƯƠNG ĐƯƠNG: 3.600 M³/NĂM NGUYÊN KHAI

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG THANH TUẤN NINH THUẬN

GIÁM ĐỐC

Lê Minh Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN ĐẠI HƯNG PHÚ

Trần Đức Dậu

NINH THUẬN, NĂM 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC ..... **i**
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT ..... **v**
DANH MỤC BẢNG ..... **vi**
DANH MỤC HÌNH ..... **ix**
MỞ ĐẦU **1**
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 1
1.1. Thông tin chung về dự án 1
1.2. Cơ quan có thẩm quyên phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án 1
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt 1
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM 2
2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ 2
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 5
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án thu thập, xây dựng sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường 5
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 5
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 9
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM 10
5.1. Thông tin về dự án 10
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 12
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 12
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 14
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 18
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN **20**
1.1. Thông tin về dự án 20
1.1.1. Tên dự án 20
1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ, phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án 20
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án 20
1.1.4. Khoảng cách từ Dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 21

1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 24
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô; công suất; công nghệ và loại hình dự án 25
1.2. Các hạng mục công trình của dự án 26
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 26
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ 27
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 28
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 29
1.3.1. Nguồn nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng của Dự án 29
1.3.2. Danh mục máy móc, thiết bị 30
1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án 30
1.4. Công nghệ khai thác 30
1.4.1. Công nghệ khai thác 30
1.4.2. Công nghệ tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)* 31
1.4.3. Trình tự khai thác 32
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 32
1.5.1. Vị trí mở vỉa 32
1.5.2. Phương pháp mở vỉa 32
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý, thực hiện dự án 34
1.6.1. Tiến độ thực hiện 34
1.6.2. Vốn đầu tư 34
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 34
1.6.4. Chế độ làm việc 35
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 36
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội 36
2.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất 36
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng 38
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội 42
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .46
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 46
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 47
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 48
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 48

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.....50
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án 50
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....50
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 57
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành.....61
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động.....61
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 79
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ.....90
3.3.1. Đánh giá dự báo tác động trong giai đoạn đóng cửa mỏ.....90
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện giai đoạn đóng cửa mỏ 92
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 93
3.4.1. Danh mục, kế hoạch và kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 93
3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 93
3.5 . Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....94
3.5.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá tác động môi trường 94
3.5.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường.....95
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 96
4.1. Lựa chọn phương án, cải tạo phục hồi môi trường 96
4.1.1. Xây dựng các phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định 96
4.1.2. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án.....98
4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....98
4.2.1. Đối với các hạng mục phụ trợ 98
4.2.2. Khu vực vận chuyển.....99
4.2.3. Các công tác khác.....99
4.2.4. Tổng hợp máy móc, nguyên vật liệu 99

4.2.5. Các giải pháp để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường 100
4.3. Kế hoạch thực hiện 101
4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 101
4.3.2. Chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện công trình 101
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường..... 101
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận..... 102
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 102
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường..... 103
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ..... 107
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ 108
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .109
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 109
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 111
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng 111
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành 111
5.2.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường 112
CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 113
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT..... 114
1. KẾT LUẬN 114
2. KIẾN NGHỊ..... 114
3. CAM KẾT 114
TÀI LIỆU THAM KHẢO..... 116
PHỤ LỤC KÈM THEO 117

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BKHCN	Bộ Khoa học và Công nghệ
BKHCN&MT	Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường
BOD	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
CBCNV	Cán bộ, công nhân viên
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTKNH	Chất thải không nguy hại
CTNH	Chất thải nguy hại
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐCTV	Địa chất Thủy văn
ĐCCT	Địa chất Công trình
KTXH	Kinh tế - Xã hội
Max	Giá trị lớn nhất
Min	Giá trị nhỏ nhất
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QL	Quốc lộ
SS	Chất rắn lơ lửng
TB	Giá trị trung bình
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
Tp	Thành phố
TSS	Tổng lượng chất rắn lơ lửng
UBND	Uỷ ban nhân dân
UBMTTQ	Uỷ ban mặt trận Tổ quốc
WHO	Tổ chức Y Tế thế giới
XDCB	Xây dựng cơ bản
STT	Số thứ tự
ONKK	Ô nhiễm không khí

DANH MỤC BẢNG

Bảng i: Bảng tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....17
Bảng 1. 1: Tọa độ các điểm góc khu vực khai thác.....20
Bảng 1. 2: Tọa độ các điểm góc khu vực bãi tập kết.....21
Bảng 1.3: Tổng hợp trữ lượng khai thác 25
Bảng 1.4: Dự tính lượng nhiên liệu tiêu thụ tại mỏ.....29
Bảng 1.5: Tổng hợp thiết bị sử dụng tại mỏ.....30
Bảng 1.6: Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác 31
Bảng 1.7: Lịch kế hoạch khai thác mỏ 32
Bảng 1. 8: Bảng kê tọa độ các điểm gia cố 33
Bảng 1.9: Tổng vốn đầu tư dự án 34
Bảng 1.10: Biên chế lao động toàn mỏ.....35
Bảng 2.1: Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm).....38
Bảng 2.2: Phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm.....39
Bảng 2.3: Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực 40
Bảng 2.4: Bảng lượng mưa lũ Phan Rang năm 2010 (mm) 40
Bảng 2.5: Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (^{0}C) 41
Bảng 2.6: Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang rtb (%) 41
Bảng 2.7: Số giờ nắng trung bình hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ) 42
Bảng 2.8: Thời gian lấy mẫu và điều kiện thời tiết tại thời điểm đo.....46
Bảng 2.9: Ký hiệu các vị trí lấy mẫu môi trường không khí.....46
Bảng 2.10: Kết quả đo đạc chất lượng không khí 46
Bảng 2.11: Vị trí đo đạc và lấy mẫu hiện trạng môi trường nước mặt.....47
Bảng 2.12: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.....47
Bảng 3.1: Tổng hợp khối lượng XDCB là nguồn phát sinh.....51
Bảng 3.2: Dự tính tải lượng bụi phát sinh trong quá trình hoạt động san gạt mặt bằng XDCB 51
Bảng 3.3: Lưu lượng xe vận chuyển trong quá trình thi công.....52
Bảng 3.4: Tải lượng ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển 52
Bảng 3.5: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công.....52
Bảng 3.6: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị:kg/lit).....53
Bảng 3.7: Tải lượng bụi, khí thải từ các thiết bị, máy móc 53
Bảng 3.8: Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng 53

Bảng 3.9: Ước tính nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH.....54
Bảng 3.10: Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng 55
Bảng 3.11: Dự tính độ ồn tại khu vực mở vỉa, XDCB 56
Bảng 3.12: Sự suy giảm độ ồn từ hoạt động XDCB (dBA).....56
Bảng 3.13: Kết quả tính toán bụi phát thải vào môi trường xung quanh từ hoạt động khai thác.....62
Bảng 3.14: Số lượng xe vận chuyển ra vào dự án.....63
Bảng 3.15: Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển 63
Bảng 3.16: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công.....64
Bảng 3.17: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lit).....64
Bảng 3.18: Tải lượng bụi, khí thải các thiết bị, máy móc 64
Bảng 3.19: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn hoạt động 65
Bảng 3.20: Khối lượng và tỷ lệ cuội sỏi.....68
Bảng 3.21: Dự tính lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ.....69
Bảng 3.22: Bảng tổng hợp chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành.....69
Bảng 3.23: Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác.....70
Bảng 3.24: Sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách dự tính (dB).....70
Bảng 3.25. Khoảng cách an toàn từ ranh mỏ đến bờ Sông Ông 73
Bảng 3. 26: Phương án giảm thiểu tác động lòng sông, bãi bồi sông 85
Bảng 3. 27: Thống kê tọa độ các điểm gia cố 86
Bảng 3.28: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công.....91
Bảng 3.29: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lít).....91
Bảng 3.30: Tải lượng bụi, khí thải từ các thiết bị, máy móc.....91
Bảng 3.30: Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng 92
Bảng 3.31: Danh mục công trình môi trường tại mỏ và kế hoạch xây lắp.....93
Bảng 3.32: Dự toán kinh phí vận hành các công trình xử lý, hoạt động bảo vệ môi trường 93
Bảng 4. 1: Danh mục, khối lượng các công trình phụ trợ 98
Bảng 4. 2: Tổng khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường 99
Bảng 4. 3: Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo PHMT 99
Bảng 4. 4: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....101
Bảng 4. 5: Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường 102
Bảng 4. 6: Kế Bảng phân tích định mức dự toán 104
Bảng 4. 7: Bảng tính chi phí nhân công 106
Bảng 4.8: Bảng tính chi phí máy.....106

Bảng 4.9: Tổng hợp chi phí xây dựng 107
Bảng 4.10: Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường 107
Bảng 4.11: Tổng hợp dự toán cải tạo, phục hồi môi trường của dự án 108
Bảng 5. 1: Chương trình quản lý môi trường tại mỏ 109

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Vị trí mỏ cát xây dựng sông Ông 23
Hình 1.2. Hình ảnh tuyến đường vận chuyển (đoạn 2 và đoạn 3).....24
Hình 1.3. Hình ảnh bãi bồi và thực vật tại khu vực dự án.....25
Hình 1.4: Quy trình khai thác cát 30
Hình 1.5: Sơ đồ công nghệ tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A).....31
Hình 1.6: Sơ đồ tổ chức quản lý nhân sự tại mỏ 35
Hình 3. 1: Hình ảnh nguyên lý hoạt động của bể tự hoại.....59
Hình 3. 2: Cấu tạo bể tự hoại.....60
Hình 3. 3: Vị trí đoạn đường tưới nước.....79
Hình 4. 1: Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường.....101

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận đã được UBND tỉnh Ninh Thuận cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản mỏ cát xây dựng sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận tại Giấy phép số 65/GP-UBND ngày 01/12/2022 và đã được phê duyệt trữ lượng mỏ cát xây dựng sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn tại Quyết định số …/QĐ-UBND ngày … với diện tích phê duyệt là 1,1563 ha.

Căn cứ quy định tại Điều 30 Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14; Phụ lục IV 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 mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận" là dự án mới thuộc đối tượng phải lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM). Để bổ sung đầy đủ cho các thủ tục cần thiết, Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận đã phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của "Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận" công suất khai thác 3.000 m^3/năm (nguyên khối) tương ứng 3.600 m^3/năm (nguyên khai) trên cơ sở Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án.

1.2. Cơ quan có thẩm quyên phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Báo cáo Kinh tế - kỹ thuật của dự án do Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận lập và trình Sở Xây dựng để thẩm định;

- Uỷ ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt trữ lượng khoáng sản, báo cáo đánh giá tác động môi trường và cấp giấy phép khai thác khoáng sản của Dự án theo quy định hiện hành.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt

Dự án 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; Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27/8/2020 của UBND tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung điểm a khoản 3 điều 1 Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc 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 UBND tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020.

Dự án phù hợp với Quyết định số 63/2021/QĐ-UBND ngày 16/9/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc Kéo dài thời hạn áp dụng Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 10 năm 2018 và Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27 tháng 8 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận.

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

2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ

2.1.1. Các văn bản pháp luật và văn bản kỹ thuật

Văn bản luật

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XI, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 29/11/2006;

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 17/11/2010.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng Hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014.

- Luật Thuỷ lợi số 08/2017/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/6/2017;

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng Hòa XHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020.

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

Nghị định

- Nghị định số 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 số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/05/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

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

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021của Chính phủ quy định chi tiết một số điều về Quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- 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

- 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;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 13/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Các văn bản địa phương

- Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc 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 UBND tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030.

- Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27/8/2020 của UBND tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung điểm a khoản 3 điều 1 Quyết định 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc 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 UBND tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020.

- Quyết định số 13/2022/QĐ-UBND ngày 08/4/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận sửa đổi, bổ sung Điều 1 Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27/8/2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc sửa đổi, bổ sung điểm a Khoản 3 Điều 1 Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc 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 UBND tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 63/2021/QĐ-UBND tỉnh Ninh Thuận ngày 16/9/2021 về việc kéo dài thời hạn áp dụng Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09 tháng 10 năm 2018 và Quyết định 35/2020/QĐ-UBND ngày 27 tháng 8 năm 2020 của UBND tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 682/QĐ-UBND ngày 12/12/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050.

- 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 108/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 10/01/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Thuận về việc công bố giá vật liệu xây dựng tháng 1 năm 2024 trên địa bàn

tỉnh Ninh Thuận.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng trong báo cáo

Môi trường không khí

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

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

Môi trường đất

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

- TCVN 7373:2004: Chất lượng đất - Giá trị chỉ thị về hàm lượng nitơ tổng số trong đất Việt Nam.

- TCVN 7374:2004: Chất lượng đất - Giá trị chỉ thị về hàm lượng phốt pho tổng số trong đất Việt Nam.

- TCVN 7377:2004: Chất lượng đất - Giá trị chỉ thị pH trong đất Việt Nam.

Môi trường nước

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

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

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

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

Quy chuẩn, TCVN lĩnh vực khác

- TCVN 5278-2004: Kỹ thuật an toàn trong khai thác mỏ.

- TCXD 33 - 2006: Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN 7957- 2008: Tiêu chuẩn thoát nước - Mạng lưới thoát nước bên ngoài và công trình.

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

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

- QCVN 17:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa;

- QCVN 43-MT: 2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

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

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 65/GP-UBND ngày 01/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận cho phép Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận được phép thăm dò mỏ cát xây dựng tại khu vực sông Ông thuộc xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn với diện tích 1,1563 ha.

- Quyết định số …/QĐ-UBND ngày … về việc phê duyệt trữ lượng mỏ cát xây dựng tại khu vực sông Ông thuộc xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận với diện tích là 1,1563 ha.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án thu thập, xây dựng sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận, Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản của Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Năm 2024.

- Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận, Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Năm 2024.

- Tập bản vẽ của báo cáo kinh tế kĩ thuật của Dự án.

- Kết quả tham vấn UBND, UBMTTQ xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, các tổ chức liên quan, tham vấn cộng đồng dân cư thực hiện năm 2024.

- Kết quả phân tích, đo đạc chất lượng môi trường không khí, nước mặt thực hiện vào năm 2024.

- Các tài liệu liên quan về địa hình, địa chất, khí tượng thủy văn tại khu vực.

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

Chủ đầu tư chủ trì việc xây dựng Báo cáo ĐTM. Đơn vị tư vấn được thuê lập báo cáo là:

Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Đại Hưng Phú

Địa chỉ: Số 91 Lê Lợi, Phường Kinh Dinh, Tp. Phan Rang – Tháp Chàm, Tỉnh Ninh Thuận.

Điện thoại: 0983 08 09 12

Người đại diện: Trần Đức Dậu Chức vụ: Giám đốc

- Giấy chứng nhận đăng kí kinh doanh số 4500629509 ngày 24 tháng 01 năm 2019 do Sở Kế hoạch và Đầu tư Tỉnh Ninh Thuận cấp.

- Đơn vị tư vấn – Công ty TNHH đầu tư và phát triển Đại Hưng Phú đã đáp ứng một số yêu cầu theo quy định như sau:

- Có cán bộ thực hiện tham gia lập báo cáo có trình độ Đại Học trở lên, thuộc các chuyên ngành liên quan đến dự án (kĩ sư, thạc sĩ môi trường,…).

Đơn vị tư vấn đã phối hợp với Công ty TNHH môi trường Dương Huỳnh để thực hiện đo, đạc, lấy mẫu, xử lý, phân tích mẫu về môi trường phục vụ việc đánh giá tác động môi trường của dự án.

Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh

- Giấy chứng nhận đăng kí kinh doanh số: 0309915436 thay đổi lần thứ 4 ngày 15 tháng 03 năm 2013 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp.

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS241 cấp lần 2 theo Quyết định số 608/QĐ-BTNMT ngày 30/03/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Trực tiếp tham gia thành lập báo cáo gồm có các thành viên sau:

Bảng i: Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo

	Họ và tên	Chức vụ - Chuyên ngành	Năm kinh nghiệm	Chữ ký	Các bước tham gia	Nội dung phụ trách	Thời gian thực hiện	Phối hợp	Kết quả đạt được
I	**Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận**								
1	Lê Minh Tuấn	Giám đốc			Lập dự án, phụ trách chung về lập Báo cáo ĐTM.	Tổ chức tham vấn cộng đồng	2 tháng	UBND xã	Lấy ý kiến cộng đồng chịu tác động trực tiếp của dự án.
II	**Công ty TNHH Đầu tư và Phát triển Đại Hưng Phú**								
1	Đỗ Diệu Duyên Duyên	Nhân viên – Cử Nhân môi trường	07		Phụ trách chung, tổng hợp dữ liệu để đánh giá	Phụ trách chung, đánh giá tác động và giải pháp.	2 tháng	Chủ dự án	Đánh giá được các tác động tiêu cực khi dự án đi vào hoạt động và đưa ra được các giải pháp để giảm thiểu.
2	Huỳnh Thị Huyền	Nhân viên – Kỹ sư môi trường	03		Khảo sát thực địa, lấy hiện trạng.	Chương tổng quan, giám sát. Kết luận	2 tháng		Thu thập được hiện trang môi trường xung quanh dự án để đánh giá.
3	Nguyễn Thị Hồng Loan	Nhân viên – Kỹ sư môi trường	02		Khảo sát thực địa, lấy mẫu giám sát.	Khảo sát thực địa, lấy mẫu, Phụ lục bản vẽ.	2 tháng		Dựa vào kết quả mẫu để kiểm tra nồng độ ô nhiễm Lập bản vẽ chi tiết về quá trình khai thác của dự án.

	Họ và tên	Chức vụ - Chuyên ngành	Năm kinh nghiệm	Chữ ký	Các bước tham gia	Nội dung phụ trách	Thời gian thực hiện	Phối hợp	Kết quả đạt được
4	Trần Đức Dậu	Giám đốc – Thạc sĩ khai thác mỏ	15		Khảo sát thực địa, thiết kế mỏ	Phần II	2 tháng		- Lập Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.
5	Nguyễn Văn Hải	Nhân viên – Kỹ sư khai thác mỏ	05		Khảo sát thực địa, thiết kế mỏ	Phần I	2 tháng		

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án còn có sự giúp đỡ của các cán bộ quản lý thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Ninh Thuận; Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện Ninh Sơn; Trung tâm khí tượng thủy văn Ninh Thuận; Chính quyền và nhân dân xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn.

Công ty TNHH Thanh Tuấn Ninh Thuận đã phối hợp với đơn vị tư vấn tiến hành lập báo cáo ĐTM qua các bước như sau:

- Bước 1: Nghiên cứu nội dung dự án đầu tư.
- Bước 2: Khảo sát thực địa và thu thập các số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực triển khai dự án.
- Bước 3: Lấy mẫu, phân tích các thông số môi trường nền để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.
- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.
- Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.
- Bước 6: Lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường và tính toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.
- Bước 7: Lập chương trình quản lý và giám sát môi trường.
- Bước 8: Tổ chức tham vấn UBND, UBMTTQ cấp xã, tổ chức và họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, tham vấn trên cổng thông tin điện tử của UBND tỉnh Ninh Thuận.
- Bước 9: Tổng hợp báo cáo ĐTM của dự án.
- Bước 10: Trình và thẩm định báo cáo ĐTM của 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 phân tích, đánh giá các 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 của Báo cáo theo Đề cương hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Các phương pháp đánh giá tác động áp dụng chủ yếu trong báo cáo gồm:

Phương pháp nhận dạng tác động:

- Phương pháp lập bảng kiểm tra: Sử dụng để xác định các tác động môi trường. Bảng kiểm tra là bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng bị tác động do dự án. Đây là một trong các phương pháp cơ bản của đánh giá tác động môi trường của dự án. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 "Điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án"

và 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 chồng ghép bản đồ: Sử dụng các hình ảnh vệ tinh đối với khu vực dự án và có ứng dụng hệ thông tin địa lý (chương trình phần mềm Mapinfor, phần mềm Google Earth) để đưa ra những đánh giá tổng quát về các điều kiện hiện tại của các nguồn tài nguyên thiên nhiên, hệ động vật và thực vật, đất trồng và sử dụng đất, cũng như các vấn đề tự nhiên khác và các hoạt động kinh tế. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 "Điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án" và 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 đánh giá tác động

- Phương pháp ma trận: phương pháp này nhằm đối chiếu các hoạt động của dự án với các thành phần môi trường để đánh giá mối quan hệ nguyên nhân - hậu quả. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 "Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường".

- Phương pháp đánh giá nhanh: Trên cơ sở hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO): Được sử dụng trong tính toán tải lượng ô nhiễm do hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng tại 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 so sánh: so sánh các kết quả đo đạc, phân tích, tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của dự án với các QCVN, TCVN về môi trường và Tiêu chuẩn ngành (TCN) của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 "Điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án" và 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 liệt kê: Phương pháp này nhằm liệt kê các vấn đề môi trường liên quan đến dự án có kèm theo các thông tin về phương pháp đánh giá, dự báo các tác động của các vấn đề môi trường. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3 "Đánh giá, dự báo tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường".

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Địa điểm thực hiện: xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Chủ Dự án: Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Quy mô diện tích:

+ Khu vực khai trường khai thác: 1,1563 ha.

+ Khu vực bãi tập kết: 1 ha

- Công suất khai thác: 3.000 m^3 cát nguyên khối/năm tương đương 3.600 m^3 cát nguyên khai/năm. Hệ số nở rời của cát là 1,2.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ khai thác: Sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược, xúc trực tiếp lên ô tô, sàng di động gắn trực tiếp lên ô tô để tách lượng cuội sỏi.

+ Cát sau khi tách cuội, sỏi được vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

+ Cuội, sỏi tách ra được vận chuyển đến khu vực gia cố đã định trước.

- Ô tô nhận tải theo sơ đồ quay đảo chiều.

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

Các hạng mục, công trình chính của Dự án:

- Khai trường khai thác: 1,1563 ha

- Khu vực phụ trợ: Khi dự án đi vào hoạt động, Công ty thuê đất của người dân gần khu vực dự án có diện tích 10.000 m^2. Mỏ có quy mô nhỏ, công nhân chủ yếu là dân địa phương nên làm xong về sinh hoạt tại nhà nên Công ty không bố trí nhà văn phòng mà chỉ bố trí các công trình phụ trợ nằm trong khu vực bãi tập kết bao gồm:

+ Sàng chữ A.

+ Nhà vệ sinh di động: có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m^3.

+ Kho chứa chất thải nguy hại: Kho chất thải nguy hại bằng container diện tích 2m^2, trong đó bố trí hai thùng phuy loại 70 lít để chứa chất thải.

- Các hạng mục, công trình của Dự án: Nhà vệ sinh di động, kho chứa chất thải nguy hại bằng container.

- Hoạt động của dự án gồm có: Khai thác cát, tách cuội, sỏi bằng thiết bị sàng chữ A và vận chuyển cát đến nơi tiêu thụ.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không nằm trong nội thành, nội thị; không xả trực tiếp nước thải vào nguồn nước mặt sử dụng cho mục đích sinh hoạt; không chiếm dụng đất; đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên; không chiếm dụng đất rừng, đất lúa, đất ở, đất di

tích, lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh; không yêu cầu di dân, tái định cư. Dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

5.2.1. Giai đoạn xây dựng

Hoạt động thi công đường vận chuyển: phát sinh bụi, khí thải làm ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động của các phương tiện, máy móc xúc bốc, tách cuội, sỏi và vận chuyển cát: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung, chất thải nguy hại làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Hoạt động của công nhân: Phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt,… làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

a. Giai đoạn xây dựng

- Nước thải sinh hoạt công nhân: Phát sinh khoảng 0,075 m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, Amoni, Dầu mỡ động, thực vật, Tổng Coliforms,…

- Bụi, khí thải (CO, SO_2, NO_2,…): Phát sinh chủ yếu từ quá trình thi công đường vận chuyển.

b. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt công nhân: Phát sinh khoảng 0,175 m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, Amoni, tổng Coliforms,…

- Bụi, khí thải (CO, SO_2, NO_2,…): Phát sinh chủ yếu từ quá trình bốc xúc, tách cuội, sỏi và vận chuyển cát đi tiêu thụ.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Giai đoạn xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân: Lượng thải khoảng 2 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là hộp đựng thức ăn, bao bì và thức ăn thừa.

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 03 kg/tháng. Thành phần chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải,...

b. Giai đoạn hoạt động

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân: Lượng thải khoảng 2,8 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là hộp đựng thức ăn, bao bì và thức ăn thừa.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Thực vật (thân, cành, rễ, lá cây) phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng khai thác khoảng 0,42 tấn.

+ Chủ yếu cuội, sỏi phát sinh từ quá trình tách cuội, sỏi trong cả quá trình khai thác với tổng khối lượng khoảng 4.111 m^3 nguyên khối toàn mỏ, tương đương 4.934 m^3 nguyên khai. *(Chi tiết khối lượng cuội, sỏi được trình bày cụ thể tại Mục 3.2.1.2)*

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 26 kg/năm. Thành phần chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhớt thải,...

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

Chủ yếu phát sinh từ máy móc bốc xúc, các phương tiện vận chuyển cát đi tiêu thụ.

5.3.4. Các tác động khác trong giai đoạn khai thác

a. Tác động đến chế độ thủy văn và dòng chảy

Dự án khai thác cát lòng sông làm thay đổi địa hình và mặt cắt thủy lực tại đoạn sông khai thác nên sẽ làm thay đổi chế độ thủy văn đoạn khai thác mà dự án triển khai và phía hạ nguồn. Hoạt động khai thác cát lòng sông làm gia tăng diện tích mặt cắt ướt nên nhìn chung làm giảm vận tốc dòng chảy. Do đó gây biến động các yếu tố thủy lực (mực nước, lưu lượng, lưu tốc).

Tuy nhiên dự án góp phần khai thác lòng sông, đảm bảo khả năng tích nước do lòng sông sẽ bị bồi lấp theo thời gian. Việc làm biến đổi địa hình đáy sông sẽ ảnh hưởng đến dòng chảy, phân bố trường vận tốc. Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng này không lớn.

b. Tác động tới hệ sinh thái thủy sinh

Hoạt động khai thác làm xáo trộn bùn cát làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng, gia tăng lượng dầu mỡ do rò rỉ từ các máy móc thiết bị sẽ gây ảnh hưởng đến hệ thủy sinh vật tại khu mỏ.

c. Tác động tới giao thông vận tải khu vực

Quá trình hoạt động của dự án sẽ gây gia tăng áp lực lên tuyến đường vận chuyển của khu vực thực hiện Dự án. Các tác động chủ yếu: xuống cấp tuyến đường trong khu vực, gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường gây ách tắc giao thông, phát sinh bụi gây ảnh hưởng tới các hộ sống dọc tuyến đường vận chuyển.

d. Tác động tới an ninh xã hội

Việc tập trung số đông lao động 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 như cờ bạc, mại dâm, trộm cắp, ma tuý… hoặc gây mâu thuẫn xung đột với nhân dân địa phương, làm mất an ninh trật tự cho khu vực.

e. Tác động đến cảnh quan du lịch, di tích lịch sử

Khu vực triển khai hoạt động khai thác là một đoạn thuộc lòng sông Ông. Xung quanh khu vực dự án không có công trình du lịch hay di tích lịch sử văn hóa nào. Các

công trình phụ trợ phục vụ cho dự án đơn giản nên không làm thay đổi hoặc ảnh hưởng đáng kể đến cảnh quan môi trường xung quanh.

f. Tác động đến kinh tế địa phương

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ tạo ra việc làm, tăng thu nhập cho một số lao động tại địa phương, cung cấp vật liệu xây dựng cũng như ngăn chặn tình trạng khai thác cát lậu, ảnh hưởng đến tài nguyên và môi trường và làm thất thoát tài nguyên.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành

a. Công trình, biện pháp thu gom và xử lý nước thải

Nước thải sinh hoạt của công nhân được xử lý bằng bể tự hoại ba ngăn với dung tích khoảng 1,6 m^3.

b. Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải

Sử dụng xe bồn 5 m^3 tưới nước dập bụi trên đoạn đường vận chuyển (tập trung tưới đoạn đi qua khu vực có dân cư) từ khu vực bãi tập kết ra đến đường Quốc lộ 27 với định mức 0,5 lít/m^2, tần suất 4 lần/ngày; dùng bạt che phủ kín thùng xe vận chuyển cát; chở đúng trọng tải quy định; bố trí thời gian vận chuyển hợp lý để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động dân sinh.

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt được phân loại và lưu chứa vào 01 thùng, dung tích loại 50 lít/thùng và định kỳ chuyển giao cho đơn vị thu gom rác thải của địa phương thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn thông thường:

+ Thực vật thải (thân, cành, rễ, lá cây) chuyển giao cho đơn vị thu gom rác thải của địa phương thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Cuội, sỏi phát sinh từ hoạt động tách cuội sỏi: Cuội, sỏi được tận dụng gia cố dọc hai bên bờ sông khoảng 1.913m^3. Khối lượng cuội, sỏi còn lại 3.021m^3. Chủ dự án sẽ lập thủ tục đăng ký thu hồi, sử dụng theo quy định của pháp luật về khoáng sản.

- Chất thải nguy hại: Được thu gom, phân loại, lưu chứa trong các bao bì, thiết bị theo quy định và lưu chứa tạm thời trong kho chứa chất thải nguy hại bằng container, có diện tích khoảng 2 m^2, sau đó chuyển giao cho các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý đúng quy định.

5.4.3. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành:

Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng (tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn) các phương tiện, máy móc và kiểm định kỹ thuật theo đúng định kỳ quy định ; bố trí thời gian vận chuyển hợp lý để hạn chế ảnh hưởng đến hoạt động dân sinh.

5.4.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động khác

a. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

Để giảm thiểu tác động lên hệ thống giao thông trong khu vực, Công ty sẽ tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông đường bộ; cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải do quá trình vận chuyển từ khu vực dự án ra đường dân sinh của địa phương.

b. Công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiêu cực đến đời sống dân cư quanh mỏ

Tuân thủ nghiêm chỉnh việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong quá trình vận hành; phối hợp với chính quyền địa phương về các công tác bảo vệ môi trường và khắc phục đền bù thiệt hại khi có sự cố xảy ra.

c. Biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng dòng chảy và sạt lỡ bờ sông

(i). Giảm thiểu tác động đến dòng chảy

- Chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 1 - tháng 8) từ tháng 9 đến tháng 12 sẽ tạm dừng hoạt động khai thác.

(ii). Giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở bờ sông

- Công ty sẽ thực hiện quy trình khai thác, đảm bảo khoảng cách khai thác tới hai bờ sông, vị trí khai thác cách bờ sông từ 6-47m, bố trí khai thác theo đúng chiều sâu và theo đúng tọa độ điểm trong giấy phép khai thác đã được cấp có thẩm quyền cho phép. Quá trình khai thác cam kết không làm ảnh hưởng đến hiện trạng cây cối hai bên bờ.

- Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sỏi) để đắp gia cố bờ sông trong quá trình khai thác. Toàn bộ khối lượng thải hàng năm sẽ được sử dụng vào mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Khi khai thác phải tuân thủ tuyệt đối đúng như trong thiết kế để tránh hiện tượng sạt lở bờ tầng gây mất an toàn cho con người và thiết bị làm việc. Cụ thể:

- Cắt tầng khai thác theo đúng thiết kế đảm bảo góc dốc bờ khai thác, tránh sạt lở đất, cát xuống tầng dưới gây tai nạn trong quá trình khai thác.

- Sau mỗi trận mưa, người phụ trách tầng khai thác phải đi kiểm tra an toàn khu vực làm việc: mặt tầng, sườn tầng và những nơi xung yếu liên quan khác và khắc phục hậu quả (nếu có) rồi mới cho người vào làm việc.

- Không khai thác cát sát bờ (tuân thủ giữ khoảng cách đường bờ >5m), không khai thác vượt ra ngoài biên giới mỏ được cấp phép diện tích và khối lượng xin khai thác cát.

- Thường xuyên kiểm tra khu vực cuối mỏ nhằm phát hiện dòng xoáy cục bộ tạo hố sâu nguy hiểm cho người và gia súc xung quanh khu vực Dự án.

- 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.

- Khai thác đúng cao độ theo thiết kế và đúng hệ số mái dốc theo thiết kế.

- Đồng thời, công ty cam kết nếu quá trình khai thác có gây ra hiện tượng xói mòn, sạt lở hai bên bờ sẽ có biện pháp để khắc phục sự cố. Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thực hiện gia cố bằng cuội sỏi, khối lượng gia cố tùy thuộc vào thực tế tại khu vực dự án.

+ Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận, tiến hành gia cố những khu vực có dấu hiệu sạt lở.

+ Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở.

- 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.

5.4.5. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

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

- Đối với khu vực khai trường: Thực hiện gia cố bờ sông bằng khối lượng cuội, sỏi được tách ra trong quá trình khai *thác (công việc này được thực hiện trong giai đoạn khai thác theo tiến độ khai thác).*

- Đối với khu vực bãi tập kết: Tháo dỡ, vận chuyển nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại bằng container, thiết bị sàng chữ A ra khỏi khu vực Dự án, san gạt tạo mặt bằng để trả lại cho người dân.

- Đối với đoạn đường vận chuyển:

+ San gạt đoạn đường công vụ (đoạn 1 tuyến đường vận chuyển chính dọc ranh giới khai thác dài 110 m.

Bảng i: Bảng tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
I	**Đối với khu vực bãi tập kết**		
1	Bốc dỡ, vận chuyển thiết bị sàng chữ A ra khỏi khu vực bãi tập kết	tấn	0,8
2	Bốc dỡ, vận chuyển nhà vệ sinh di động và kho chất thải nguy hại bằng container ra khỏi khu vực bãi tập kết	kết cấu	02
3	San gạt tạo mặt bằng khu vực bãi tập kết để trả lại cho người dân	m^3	5.000
II	**Đối với đường vận chuyển**		
1	San gạt đoạn đường công vụ: đoạn 1 (chiều dài 110m)	m^3	132

b. Kinh phí thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường: **122.554.000 đồng** (Một trăm hai mươi hai triệu, năm trăm năm mươi bốn nghìn đồng).

- Số lần ký quỹ: Ba (03) lần. Trong đó:

+ Ký quỹ lần đầu: **30.638.500**. Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

+ Ký quỹ các lần tiếp theo: **45.957.750**. Thời điểm ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 7 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

(Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá về số tiền ký quỹ trong các năm tiếp theo sau năm 2023).

+ Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Ninh Thuận.

5.4.6. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến lòng bờ, bãi sông theo quy định tại Nghị định số 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).

Trong thời gian khai thác, Chủ dự án cam kết thực hiện các nội dung công việc nhằm giảm thiểu tác động đến lòng bờ, bãi sông tại khu vực Dự án, cụ thể như sau:

- Khai thác đúng theo phạm vi, thiết kế đã được cấp có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt; chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 1 đến tháng 8 hàng năm) và sẽ tạm dừng hoạt động khai thác.

- Tận dụng khối lượng cuội, sỏi *(được tách ra từ quá trình khai thác)* trong quá trình khai thác để gia cố bờ sông.

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

- Đối với các sự cố do cháy nổ: Thực hiện nghiêm túc các quy định về PCCC; hướng dẫn, đào tạo lao động làm việc tại dự án thực hiện các biện pháp PCCC; thường

xuyên kiểm tra mức độ an toàn của hệ thống điện, các khu vực dễ cháy nổ và thiết bị PCCC.

- Tai nạn lao động: Ban hành nội quy về an toàn lao động; bố trí các biện báo khu vực nguy hiểm; thường xuyên kiểm tra an toàn của các thiết bị điện; tổ chức tuyên truyền giáo dục về an toàn cho người lao động.

- Các sự cố liên quan đến tai biến địa chất, sự cố môi trường: Thực hiện đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc, các thông số của hệ thống khai thác đã được phê duyệt; bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát bờ moong,… để xử lý để đảm bảo an toàn; tiến hành đo vẽ định kỳ địa hình hiện trạng; phối hợp chính quyền khắc phục khi có sự cố xảy ra.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Công ty không xây dựng các hạng mục phụ trợ mà chỉ bố trí nhà vệ sinh di động và kho chất thải nguy hại bằng container nên sau khi mỏ 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

(1) Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát:

+ Vị trí 01 (KT1): 01 mẫu không khí tại khu vực khai trường khai thác;

+ Vị trí 02 (KT2): trên tuyến đường vận chuyển dân sinh từ khu vực bãi tập kết ra đến đường Quốc lộ 27.

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO_2, SO_2, tiếng ồn.

- Tần số giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

(2). Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: Tại vị trí ranh giới cuối Dự án về phía hạ lưu.

- Thông số giám sát: TSS, tổng dầu mỡ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với 08: 2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

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

Thực hiện thống kê và lưu giữ chất thải theo quy định:

- Thống kê chất thải nguy hại phát sinh hàng tháng, lượng chất thải được hợp đồng xử lý.

- Thống kê chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng tháng, khối lượng được hợp đồng xử lý.

- 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.

(3). Giám sát sự cố môi trường, sụt lún, sạt lỡ 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.

+ Thường xuyên giám sát hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác, đặc biệt là vào mùa mưa.

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

Giai đoạn đóng cửa mỏ (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.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

"Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận" - Công suất 3.000m^3/năm (nguyên khối) tương ứng 3.600 m^3/năm (nguyên khai).

1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ, 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 Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận.
- Địa chỉ: Thôn An Thạnh, Xã An Hải, Huyện Ninh Phước, Tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam.
- Người đại diện: Lê Minh Tuấn Chức vụ: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4500638084 đăng ký lần đầu ngày 24/02/2020, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 25/09/2020 được Sở kế hoạch và Đầu tư tỉnh Ninh Thuận cấp.
- Tiến độ thực hiện Dự án: 3 năm (không bao gồm thời gian cải tạo, phục hồi môi trường).

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

a. Khu khai thác

Khu vực mỏ thuộc xã Lương Sơn và TT. Tân Sơn, huyện Ninh Sơn; cách Quốc lộ 27 khoảng 1,5km về phía Bắc - Đông Bắc, cách đường ĐT.656 khoảng 1,2km về phía Tây, cách UBND xã Lương Sơn khoảng 1,2 km về phía Đông Bắc và UBND TT.Tân Sơn khoảng 2,0km về phía Tây Bắc. Phía trên vị trí khai thác là cầu Trà Giang, khoảng cách tới cầu là 156m.

Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Ông với diện tích là 1,1563ha được giới hạn bởi các điểm khép góc có tọa độ như sau:

Bảng 1. 1: Tọa độ các điểm góc khu vực khai thác

Điểm góc	Tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108˚15', múi 3°		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	
1	1304720	556863	1,1563
2	1304713	556883	
3	1304539	557079	
4	1304513	557063	
5	1304600	556935	
6	1304690	556852	

(Nguồn: BCKTKT của Dự án, năm 2024)

Tứ cận của moong khai thác như sau:

- Phía Tây: giáp bãi bồi, cách khoảng 20m là đất sản xuất của người dân;

- Phía Đông: giáp lòng sông Ông và cách 45m là đất sản xuất của người dân.

- Phía Bắc: giáp lòng sông Ông và cách khoảng 30m là đất sản xuất của người dân;

- Phía Nam: giáp với đất sản xuất của người dân.

b. Bãi tập kết

Khu vực bãi tập kết phía Tây Nam, cách khu vực khai trường khoảng 150m với diện tích 10.000 m^2, bởi các điểm kép góc có tọa độ như sau :

Bảng 1. 2: Tọa độ các điểm góc khu vực bãi tập kết

Điểm góc	Tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 108°15', múi 3°		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	
A	1304581.67	556685.99	1,0
B	1304479.49	556635.39	
C	1304513.81	556554.79	
D	1304547.45	556562.30	
E	1304559.03	556565.25	
F	1304564.07	556568.25	
G	1304573.68	556569.04	
H	1304599.89	556574.00	
I	1304593.35	556620.67	
J	1304589.22	556643.63	

Tứ cận của bãi tập kết như sau:

- Phía Tây: giáp đất sản xuất của người dân;

- Phía Đông: giáp với đất sản xuất của người dân.

- Phía Bắc: giáp với tuyến đường vận chuyển từ bãi tập kết ra đến quốc lộ 27.

- Phía Nam: giáp với đất sản xuất của người dân.

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

1.1.4.1. Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông: Mạng lưới giao thông đi lại trên địa bàn ngoài 2 tuyến QL 27 & QL27B được trải nhựa bê tông nóng còn có tuyến liên huyện (Tân Sơn-Bác Ái). Còn lại các tuyến đường giao thông nông thôn và tuyến liên khu phố cơ bản đã được bê tông hóa và cấp phối. Từ Quốc lộ QL27, trung tâm xã Lương Sơn có tuyến đường dẫn đến cầu Trường Giang khoảng 1,5km, bên kia cầu liên thông tới khu dân cư thôn Tân Lập, hệ thống đường liên xã nối liền với đường ĐT.656.

Đường vận chuyển:

Đường nội vụ:

Đoạn 1: là tuyến đường dọc ranh giới phía Đông Nam trong khu khai thác có chiều dài khoảng 110m, chiều rộng trung bình khoảng 6m (chiều dài tuyến đường sẽ thay đổi theo từng năm khai thác) để phục vụ công tác vận chuyển trong khu khai thác. Công ty sẽ san gạt theo địa hình tự nhiên trên nền bãi bồi hiện trạng đảm bảo cho xe vận chuyển phục vụ cho việc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Đường ngoại mỏ:

+ Đoạn 2: Đoạn đường từ khu khai thác ra đến bãi tập kết có chiều dài khoảng 550m, chiều rộng 3m (trong đó 480m là tuyến đường đất sẵn có và 70m là tuyến đường mở rộng).

+ Đoạn 3: Đoạn đường từ bãi tập kết ra đến quốc lộ 27 là tuyến đường bê tông có chiều dài khoảng 1,4km, chiều rộng 4m.

1.1.4.2. Hệ thống sông ngòi

Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Ông, đoạn sông chảy qua khu vực khai thác kéo dài theo phương Tây Bắc –Đông Nam, chiều rộng lòng sông thay đổi từ 57m đến 87m, trung bình khoảng 70m.

Sông Ông bắt nguồn từ các dải núi cao ở phía Tây Bắc chảy theo hướng chung Tây Bắc - Đông Nam để hợp với một chi lưu khác đổ về sông Cái. Đoạn sông Ông qua khu vực khai thác tương đối hẹp và độ dốc không lớn nên về mùa khô có lưu lượng nhỏ. Với đặc điểm như trên việc khai thác sau này sẽ gặp thuận lợi về mùa khô và khó khăn khi mùa mưa đến (về mùa này các hoạt động khai thác đều không hoạt động). Ngoài ra lân cận khu vực khai thác cũng có mặt các dạng địa hình sườn rửa trôi, bóc mòn. Đây là một trong những điều kiện khá thuận lợi đối với việc cung cấp cát hàng năm cho sông Ông.

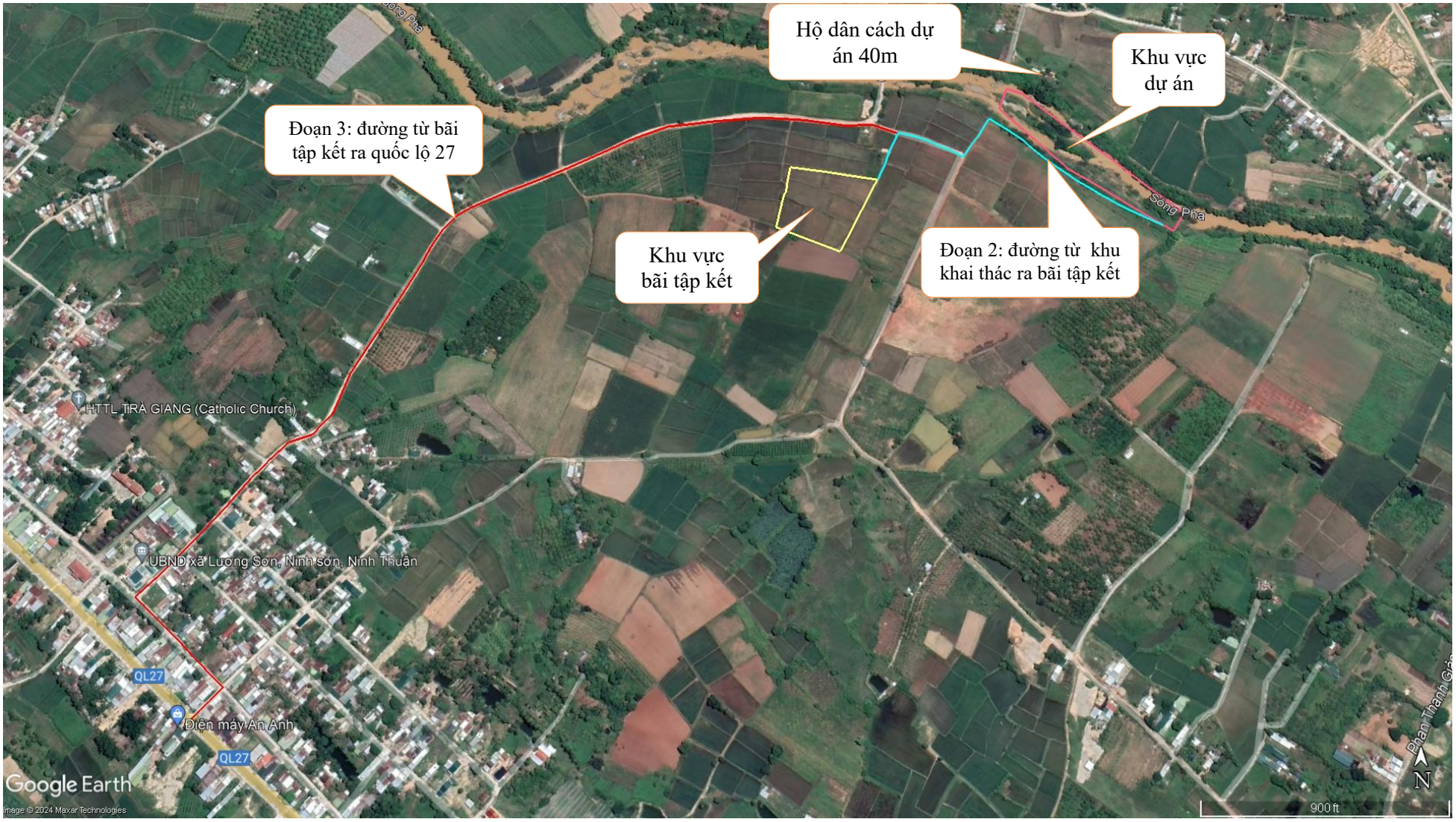
1.1.4.3. Khu dân cư

+ Khu vực 2 bên bờ sông Ông gần khu vực khai thác, dân cư sinh sống thưa thớt, dân cư chỉ sống tập trung đông ở đường lớn. Hai bên bờ sông chủ yếu là đất công tác nông nghiệp, rải rác vài hộ dân nuôi gia súc gia cầm và sản xuất nông nghiệp. Cách dự án 40m về phía Đông có 1 hộ dân đang sinh sống.

+ Cách dự án là Quốc lộ 27 khoảng 1,5km về phía Bắc - Đông Bắc, cách đường ĐT.656 khoảng 1,2km về phía Tây, cách UBND xã Lương Sơn khoảng 1,2 km về phía Đông Bắc và UBND TT.Tân Sơn khoảng 2,0km về phía Tây Bắc.

1.1.4.4. Về các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử xung quanh khu vực dự án

Xung quanh dự án trong vòng bán kính 2,0km không có các công trình văn hóa, tôn giáo, di tích lịch sử.



Hình 1.1: Vị trí mỏ cát xây dựng sông Ông

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

Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận của Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận 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.

Tổng diện tích khai trường là 1,1563ha, Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Ông.

Ngoài ra, dự án dự kiến bố trí khu vực bãi tập kết phía Tây Nam, cách khu vực khai trường khoảng 150m với diện tích 10.000 m^2 thuộc thửa đất số 249, tờ bản đồ số 120, xã Lương Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận mục đích dự kiến bố trí nhà vệ sinh di động, kho chất thải bằng container, sàn chữ A và khu chứa sản phẩm để phục vụ cho công tác khai thác.

Một số hình ảnh thực tế tại Dự án:

Hình 0.2. Hình ảnh tuyến đường vận chuyển (đoạn 2 và đoạn 3)

Hình 0.3. Hình ảnh bãi bồi và thực vật tại khu vực dự án

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận nhằm các mục tiêu:

+ Đáp ứng được một phần của nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng trong phạm vi tỉnh và các vùng phụ cận cũng như nhu cầu nội bộ của đơn vị.

+ Giải quyết công ăn, việc làm cho một bộ phận lao động địa phương; tăng thu nhập cho người lao động và tăng lợi nhuận cho Công ty.

+ Gián tiếp thúc đẩy phát triển các ngành nghề dịch vụ lân cận dự án.

+ Đóng góp ngân sách địa phương các khoản thuế theo quy định hiện hành.

1.1.6.2. Quy mô, công suất

- Quy mô:

+ Diện tích khai trường: 1,1563 ha;

+ Diện tích bãi tập kết: 1 ha.

- Công suất khai thác: 3.000 m^3 nguyên khối/năm tương đương 3.600 m^3 nguyên khai/năm. Hệ số nở rời của cát: 1,2.

- Tổng trữ lượng khai thác của mỏ được tổng hợp như sau:

Bảng 1.3: Tổng hợp trữ lượng khai thác

STT	Trữ lượng	Giá trị (m^3)
1	Trữ lượng địa chất	9.244,5
2	Trữ lượng tổn thất	706
3	Trữ lượng huy động khai thác	**8.539**

(Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật của Dự án, năm 2024)

Như vậy, trữ lượng được phép huy động vào thiết kế khai thác của mỏ khoáng sản cát là 8.539m^3.

- Tuổi thọ mỏ: Theo báo cáo Kinh tế kỹ thuật tuổi thọ mỏ tại mỏ cát xây dựng

lòng sông Ông được tính theo công thức:

$$T = T_1 + T_2 + T_3, \text{ năm}$$

Trong đó:

- T_1: Thời gian xây dựng cơ bản mỏ T_1 = 0,2 năm;

- T_2: Thời gian khai thác với công suất thiết kế (năm) được xác định theo công thức:

$$T_2 = \frac{Qkt}{A} = \frac{8.539}{3.000} = 2,8 \text{ năm}$$

Trong đó:

Công suất khai thác: A = 3.000 m³/năm.

Trữ lượng huy động vào khai thác: Q_{kt} = 8.539 m³.

- T_3: Thời gian khai thác vét dự tính, 0 năm.

Như vậy tuổi thọ mỏ: $T = T_1 + T_2 + T_3$ = 3,0 năm.

c. Công nghệ và loại hình dự án:

- Công nghệ:

- Sử dụng máy xúc thủy lực gàu ngược, xúc trực tiếp lên ô tô, sàng di động gắn trực tiếp lên ô tô để tách lượng cuội sỏi, sau đó thì:

+ Cát sau khi tách cuội, sỏi được vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

+ Cuội, sỏi tách ra được vận chuyển đến khu vực gia cố đã định trước.

- Ô tô nhận tải theo sơ đồ quay đảo chiều.

- Loại hình:

+ Loại hình của dự án: Dự án đầu tư mới;

+ Loại, cấp công trình: khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng;

+ Phân cấp: cấp III.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

- Khu vực mỏ là 1,1563 ha nằm trong ranh giới của Quyết định số …/QĐ-UBND ngày … của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản mỏ cát xây dựng Sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận.

- Khu vực bãi tập kết có diện tích 10.000 m^2 (1 ha) được bố trí nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại bằng container, sàn chữ A.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Hiện trạng sử dụng đất là toàn bộ khu vực khai thác nằm trên bãi bồi và lòng sông nằm giữa ranh giới xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn.

- *Khai trường khai thác*: diện tích khai trường là 1,1563ha, ranh giới khu vực khai thác được giới hạn bởi tọa độ tại bảng 1.1.

- Biên giới trên mặt:

+ Chiều dài trên mặt: 270m;

+ Chiều rộng trên mặt: 40m;

+ Diện tích trên mặt: 1,1563 ha;

+ Cao độ trên mặt: +111,01m đến +114,5 m đến

- Biên giới dưới đáy:

+ Diện tích dưới đáy: 1,0368 ha

+ Cao độ kết thúc: +109,710m đến +112,560m.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

1.2.2.1. Khu vực phụ trợ

Khi Dự án đi vào hoạt động, Công ty sẽ thuê đất của hộ dân gần khu vực Dự án có diện tích 10.000 m^2 để bố trí tạm các hạng mục phụ trợ (như: nhà vệ sinh di động, kho CTNH di động bằng container, thiết bị sàng chữ A) đều có thể di chuyển được trong quá trình hoạt động của dự án. Công ty không lắp đặt trạm sàng tuyển cát, công đoạn tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A) từ quá trình khai thác được bố trí trên xe vận tải thực hiện tại khu vực bãi tập kết. Đối với lượng cuội sỏi thải sau quá trình tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng di động) được tận dụng cho quá trình gia cố bờ sông phần còn lại được tận thu.

Khu công trình phụ trợ nằm trong khu vực bãi tập kết bao gồm:

+ Nhà vệ sinh di động: có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m^3.

+ Kho chất thải nguy hại bằng container diện tích 2m^2, trong đó bố trí hai thùng phuy loại 70 lít để chứa chất thải.

+ Sàng chữ A để sàng lọc cuội, sỏi lẫn trong cát.

1.2.2.2. Đường vận chuyển

Đường nội vụ:

Đoạn 1 (đường công vụ): là tuyến đường dọc ranh giới phía Đông Nam trong khu khai thác có chiều dài khoảng 110m, chiều rộng trung bình khoảng 6m (chiều dài tuyến đường sẽ thay đổi theo từng năm khai thác) để phục vụ công tác vận chuyển trong khu khai thác. Công ty sẽ san gạt theo địa hình tự nhiên trên nền bãi bồi hiện trạng đảm bảo cho xe vận chuyển phục vụ cho việc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Đường ngoại mỏ:

+ Đoạn 2: Đoạn đường từ khu khai thác ra đến bãi tập kết có chiều dài khoảng 550m, chiều rộng 3m (trong đó 480m là tuyến đường đất sẵn có và 70m là tuyến đường mở rộng).

+ Đoạn 3: Đoạn đường từ bãi tập kết ra đến quốc lộ 27 là tuyến đường bê tông có chiều dài khoảng 1,4km, chiều rộng 4m.

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

1.2.3.1. Công trình thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

a. Nước thải sinh hoạt

Công ty sử dụng nhà vệ sinh di động, có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m^3. Định kỳ, Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và mang đi xử lý theo đúng quy định.

b. Nước mưa

Dự án khai thác cát lòng sông nên thoát nước mỏ là hình thức thoát nước tự nhiên.

1.2.3.2. Công trình xử lý bụi, khí thải

Để đảm bảo vệ sinh môi trường và giảm thiểu nồng độ bụi khi vận tải, sử dụng 01 xe tưới đường có dung tích bình nước 5m^3, tần suất 4 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực bãi tập kết ra đến đường Quốc lộ 27 khoảng 1,4km.

1.2.3.3. Công trình xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải sinh hoạt

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên được thu gom vào thùng 50 lít. Cuối ngày, công nhân làm việc tại dự án sẽ mang ra khu tập kết rác chung của địa phương và Công ty sẽ ký hợp đồng với đội vệ sinh của xã Lương Sơn đến vận chuyển và xử lý đúng theo quy định.

- Đối với sỏi sạn thải sau quá trình tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng di động): Lượng sỏi sạn được tận dụng cho quá trình gia cố 2 bên bờ sông để giữ đất nhằm hạn chế sạt lở, không ảnh hưởng đến đất sản xuất nông nghiệp của người dân.

b. Chất thải nguy hại

Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại dự án sẽ được thu gom vào các thùng chuyên dụng và lưu trữ tại kho chứa chất thải nguy hại bằng container với diện tích 2m^2 được đặt tại khu vực bãi tập kết, trong đó bố trí hai thùng phuy loại 70 lít để chứa chất thải. Định kỳ, Công ty thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

1.2.3.4. Công trình bảo vệ gia cố bờ sông

Để bảo vệ và gia cố bờ sông, Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để gia cố bờ sông trong quá trình khai thác. Toàn bộ khối lượng thải hàng năm sẽ được sử dụng vào mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Phạm vi, quy mô thực hiện: tập trung gia cố chủ yếu bờ phải của sông, và một phần mép phải, chiều dài bờ sông Ông cố là 300m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 1,5m (là chiều cao trung bình khu vực có nguy cơ sạt

lở cần gia cố đắp dọc ranh bờ sông). Diện tích trung bình 6,375m^2. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3.

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

1.3.1. Nguồn nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng của Dự án

1.3.1.1. Giai đoạn xây dựng

Tại dự án không thực hiện xây dựng các công trình phụ trợ mà chỉ bố trí nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại bằng container, sàn chữ A.

1.3.1.2. Giai đoạn hoạt động

a. Nhu cầu xăng, dầu: Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là xăng, dầu do các đơn vị kinh doanh tại địa phương cung cấp tại mỏ.

Bảng 1.4: Dự tính lượng nhiên liệu tiêu thụ tại mỏ

STT	Hạng mục	Số lượng (cái)	Định mức (l/ca)	Nhiên liệu sử dụng (l/ca)
1	Ô tô 5 tấn	1	105	105
2	Xe bồn tưới nước	1	105	105
3	Máy xúc 1,2 m^3/gầu	1	60	60
	Tổng	**3**		**270**

(Nguồn: BCKTKT của Dự án, năm 2023)

Như vậy; lượng nhiên liệu tiêu thụ tại dự án là 270 *l*/ca;

b. Nhu cầu sử dụng nước

- *Nhu cầu nước cấp cho sinh hoạt cho công nhân viên làm việc tại mỏ*

+ Tổng số lao động trong mỏ dự kiến 7 người, nhu cầu sử dụng nước tại dự án chỉ thực hiện nhu cầu vệ sinh cho công nhân nên lượng nước trung bình 1 người là khoảng 25 lít/người/ca. Tổng lượng nước sử dụng cho sinh hoạt là 0,175 m^3/ngày.

+ Cấp nước uống và sinh hoạt: Công ty mua nước bình, nước uống đóng chai để phục vụ cho việc uống của công nhân viên làm việc tại mỏ. Nước sinh hoạt được mua từ nguồn nước sạch sinh hoạt tại xã Lương Sơn và bố trí trong bồn chứa 5m^3 đặt gần nhà vệ sinh di động.

- *Nhu cầu nước cấp tưới nước dập bụi:*

Đoạn đường cần tưới là trên tuyến đường từ bãi tập kết ra đến đường quốc lộ 27 có chiều dài khoảng 1,4km, những đoạn đường có dân cư sinh sống và đất nông nghiệp đang canh tác của người dân. Lượng nước tưới đường chống bụi được tính như sau:

+ Tổng diện tích các tuyến đường cần tưới là: 1.400m × 4m = 5.600m^2.

+ Tổng nhu cầu sử dụng nước phục vụ tưới đường là 5.600m^2 x 0,5lit/m^2/lần x 4 lần/ngày = 11,2m^3/ngày.

Công ty lấy từ nguồn nước từ sông Ông

1.3.2. Danh mục máy móc, thiết bị

Bảng 1.5: Tổng hợp thiết bị sử dụng tại mỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật
1	Máy xúc thủy lực gàu ngược.	cái	01	- Bán kính quay lớn nhất: 10,7 m. - Dung tích gàu: 1,2 m^3. - Chiều cao xúc lớn nhất: 8 m. - Năng suất: 120 m^3/h. - Hệ thống vận hành: thủy lực. - Hệ thống di chuyển: bánh xích. - Nhiên liệu: dầu DO.
2	Ôtô vận tải	xe	01	- Tải trọng: 5 tấn. - Nhiên liệu: dầu DO.
3	Sàng chữ A	cái	01	- Số lưới: 1 lưới. - Kích thước lưới: chiều dài 2.500 mm; chiều rộng 1.250 mm; diện tích mặt lưới 3,12 m^2.
4	Ô tô bồn tưới nước dập bụi	xe	01	- Dung tích bồn : 5 m^3. - Nhiên liệu: dầu DO.

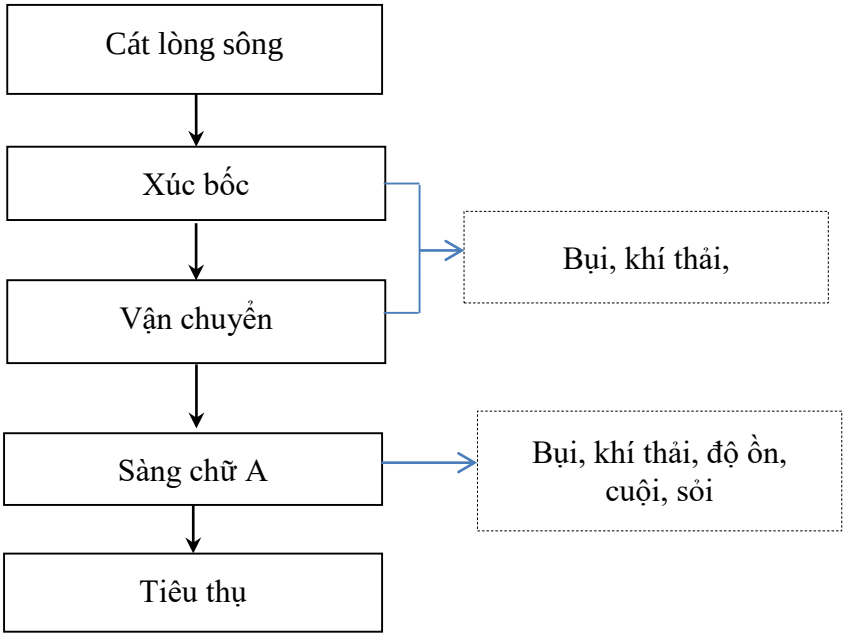
(Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật của dự án, năm 2023)

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Sản phẩm đầu ra của dự án là cát xây dựng sau khi được tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A). Khối lượng cát xây dựng là 3.600 m^3 nguyên khai/năm cát xây dựng sẽ được vận chuyển đi tiêu thụ theo yêu cầu của khách hàng.

1.4. Công nghệ khai thác

1.4.1. Công nghệ khai thác



Hình 1.4: Quy trình khai thác cát

Thuyết minh dây chuyền công nghệ khai thác:

- Dùng máy xúc, xúc bốc cát lên ô tô ben, sàn di động được gắn trực tiếp lên ô tô

- Cát sau khi tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A) được xúc lên ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Ô tô nhận tải theo sơ đồ quay đảo chiều.

Theo báo cáo Kinh tế kỹ thuật thì thông số hệ thống khai thác tại mỏ được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1.6: Tổng hợp các thông số hệ thống khai thác

STT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Số tầng khai thác	n_{ct}	tầng	1
2	Chiều sâu khai thác	H_{kt}	m	1,0-1,5
3	Góc nghiêng sườn tầng công tác	α_t	độ	23^0
4	Chiều dài mặt tầng khai thác trung bình	L_m	m	30
5	Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B	m	14
6	Chiều rộng dải khấu	A	m	7
7	Góc nghiêng bờ công tác của mỏ	β	độ	23^0

1.4.2. Công nghệ tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)*

- Sản lượng cát cần tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)* hàng năm : 3.600 m^3/năm.

- Chế độ làm việc của trạm sàng:

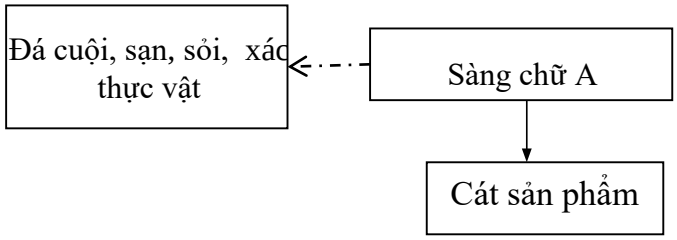
+ Số ca làm việc trong ngày : 1 ca;

+ Số giờ làm việc trong ca : 8 giờ/ca;

+ Số ngày làm việc trong năm : 180 ngày/năm;

+ Hệ số sử dụng thời gian trong công tác sàng : 0,85;

Phương án tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)*: Để phân loại các sản phẩm cát từ dự án theo các sản phẩm cần cho thị trường Công ty dự kiến dùng tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A) khung* 1 mặt lưới. Lưới sàng chữ A được làm bằng sắt Ø10, được đan chéo với nhau để tạo thành các lỗ với kích thước mỗi lỗ khoảng 1cm, được lắp vào khung sắt với góc nghiêng 60^0 trên mặt đất (lưới sàng chữ A sẽ được Công ty làm mới ngay sau khi có giấy phép khai thác). Cát sau khi được vận chuyển đến khu vực bãi tập kết sẽ được máy xúc xúc đổ lên mặt lưới sàng chữ A. Cát sẽ lọt xuống dưới mặt sàng, cuội sỏi có kích thước >1cm theo độ nghiêng xuống phía chân lưới sàng. Cát sau khi tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)* sẽ được đem đi tiêu thụ, cuội sỏi sẽ được đưa đi gia cố bờ sông.



Hình 1.5: Sơ đồ công nghệ tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A)

1.4.3. Trình tự khai thác

Trình tự khai thác mỏ được xác định phù hợp với điều kiện địa hình, đặc điểm địa chất thủy văn khu mỏ và hệ thống khai thác đã chọn. Sau khi hình thành khu vực khai thác, trình tự khai thác được tiến hành từ hạ lưu đến thượng lưu theo hướng ngược chiều dài dòng chảy từ hướng Đông Nam lên Tây Bắc, với chiều dày bằng toàn bộ chiều dày theo ranh giới tính trữ lượng.

Mỏ được khai thác theo hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp trên tầng, nên trình tự khai thác được áp dụng theo nguyên tắc khai thác từ trên xuống dưới.

Bảng 1.7: Lịch kế hoạch khai thác mỏ

Năm	Cát nguyên khối, m^3	Hệ số nở rời	Cát nguyên khai, m^3
Năm thứ 1	2.539	1,2	3.047
Năm thứ 2	3.000		3.600
Năm thứ 3	3.000		3.600
Tổng	**8.539**		**10.247**

(Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật của Dự án, năm 2023)

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Vị trí mở vỉa

Căn cứ hiện trạng và phương án lựa chọn. Vị trí mở vỉa được xác định là phần trữ lượng phía Đông Nam khai trường. Thuận lợi cho việc mở tuyến đường vận chuyển từ moong khai thác ra khu vực bãi tập kết của Công ty và đến nơi tiêu thụ.

Hiện trạng khu vực mở vỉa:

- Cao độ bề mặt địa hình khu vực mở vỉa từ +111m đến +113m;
- Đây là khu vực có điều kiện khai thác thuận lợi và trữ lượng cát ổn định.

1.5.2. Phương pháp mở vỉa

1.5.2.1. Khu nhà điều hành và khu vực bãi tập kết

Khu vực bãi tập kết phía Tây Nam, cách khu vực khai trường khoảng 150m với diện tích 10.000 m^2 thuộc thửa đất số 249, tờ bản đồ số 120, xã Lương Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận mục đích dự kiến bố trí nhà vệ sinh di động, kho chất thải bằng container, sàn chữ A và khu chứa sản phẩm để phục vụ cho công tác khai thác, là đất của công ty đã mua lại. Công ty tiến hành san gạt với chiều dày trung bình khoảng 0,5m để làm khu vực bãi chứa tạm.

Công nhân làm việc trong mỏ chủ yếu là dân địa phương, sau khi kết thúc giờ làm việc thì về nhà nên mỏ không xây dựng nhà ở cho công nhân. Các thiết bị được đặt ngoài trời nên công nhân làm việc trực tiếp ngoài trời.

Mỏ có quy mô nhỏ, số lượng công nhân ở địa phương nên làm xong sẽ về sinh hoạt tại nhà nên Công ty không bố trí nhà văn phòng. Công ty bố trí các công trình để thu gom nước thải và chất thải nằm trong diện tích khu vực bãi tập kết.

Nhà vệ sinh di động: có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn)

dung tích 1,0 m³ để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m³.

Kho chứa chất thải: 2m². Kết cấu dạng container, trong đó bố trí hai thùng phuy loại 70 lít để chứa chất thải.

1.5.2.2. Phương án bảo vệ bờ sông

Phạm vi, quy mô thực hiện: tập trung gia cố chủ yếu bờ phải của sông, và một phần mép phải, chiều dài bờ sông Ông cố là 300m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 1,5m (là chiều cao trung bình khu vực có nguy cơ sạt lở cần gia cố đắp dọc ranh bờ sông). Diện tích trung bình 6,375m^2. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3.

Bảng 1. 8: Bảng kê tọa độ các điểm gia cố

Điểm gia cố	**Tọa độ VN2000 KT108^{0}15', múi 3^0**	
	X (m)	**Y (m)**
I	1.304.687	556.833
II	1.304.613	556.907
III	1.304.554	556.983
IV	1.304.504	557.067

Năm thứ 1: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn I-II là 100m;

Năm thứ 2: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn II-III là 100m;

Năm thứ 3: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn III-IV là 100m;

(*Được thể hiện tại bản đồ kết thúc từng năm khai thác kèm theo báo cáo*).

Tại mỏ cát xây dựng Sông Ông, thành phần cuội, sỏi, sạn lẫn trong cát chiếm khoảng 32,5% tương đương 4.111 m³ nguyên khối sau khi trừ tổn thất bờ dừng trong toàn mỏ, tương đương 4.934m^3 nguyên khai. Lượng vật liệu này sẽ được khai thác kèm theo trong quá trình khai thác cát. Sau quá trình sàng tách cát, khối lượng này sẽ được sử dụng để đắp gia cố dọc bên trái bờ sông nhằm tránh hiện tượng xói lở có thể xảy ra đối với bờ sông trong 3 năm, trung bình mỗi năm gia cố 100m, khối lượng gia cố hàng năm trung bình 637,5m^3. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3. Lượng cuội sỏi còn dư sẽ được công ty tận thu là 3.021m^3 hoặc tiếp tục gia cố vào những vị trí xung yếu khác hàng năm, mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Cao độ đỉnh đoạn gia cố không được phép cao hơn cao độ bãi sông được gia cố.

1.5.2.3. Cải tạo tuyến đường

+ Đoạn 1 (đường công vụ): là tuyến đường dọc ranh giới phía Đông Nam trong khu khai thác có chiều dài khoảng 110m, chiều rộng trung bình khoảng 6m (chiều dài

tuyến đường sẽ thay đổi theo từng năm khai thác) để phục vụ công tác vận chuyển trong khu khai thác. Công ty sẽ san gạt theo địa hình tự nhiên trên nền bãi bồi hiện trạng đảm bảo cho xe vận chuyển phục vụ cho việc vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý, thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện

1.6.1.1. Thời gian xây dựng cơ bản

Thời gian xây dựng cơ bản chủ yếu là làm đường ra sông $T_1 = 0,2$ năm.

1.6.1.2. Thời gian khai thác theo công suất thiết kế

T_2: Thời gian khai thác với công suất thiết kế (năm) xác định theo công thức:

$$T_2 = Q_{kt}/A = 8.539/3.000 = 2,8 \text{ năm.}$$

Trong đó:

Công suất khai thác: A = 3.000 m³/năm.

Trữ lượng huy động vào khai thác: Q_{kt} = 8.539 m³.

1.6.1.3. Thời gian khai thác vét

Dự kiến thời gian khai thác vét $T_3 = 0$.

1.6.1.4. Tuổi thọ mỏ (thời gian khai thác khoáng sản):

Căn cứ vào quy mô công suất và thời gian khai thác, tuổi thọ mỏ tại mỏ cát xây dựng lòng Sông Ông là 3 năm.

Tiến hành khai thác vào mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8, vào mùa lũ công ty tạm dừng khai thác và di dời tất cả các thiết bị máy móc đến nơi an toàn.

1.6.2. Vốn đầu tư

Bảng 1.9: Tổng vốn đầu tư dự án

STT	Hạng mục	Tỷ lệ	Giá trị (đồng)
	Tổng Vốn đầu tư	**100%**	**541.441.609**
1	Nguồn vốn đầu tư	50%	270.720.805
2	Vốn vay	50%	270.720.805

[Nguồn: Báo cáo Kinh tế kỹ thuật của dự án]

Nguồn vốn đầu tư cho Dự án mỏ cát xây dựng sông Ông được dự định sử dụng từ nguồn vốn tự có của Công ty (50%) và vốn vay (50%).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

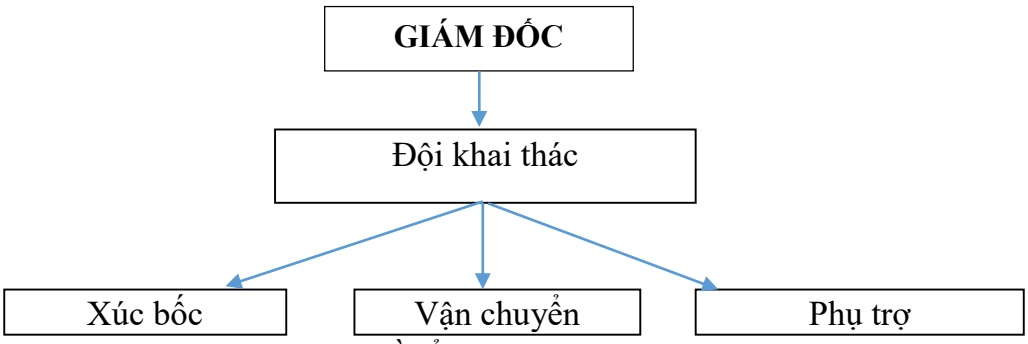
Tổng số lao động: 7 người. Trong đó:

- Trực tiếp sản xuất: 4 người.
- Quản lý hành chánh, bảo vệ: 3 người.

Bảng 1.10: Biên chế lao động toàn mỏ

STT	Nhân lực	Số lượng
		7
I	**Bộ phận gián tiếp**	**3**
1	Giám đốc Công ty	1
2	Kế toán- kế hoạch sản xuất	1
3	Bảo vệ	1
II	**Bộ phận trực tiếp**	**4**
1	Máy xúc thủy lực 1,2 m^3/gàu	1
2	Ô tô vận chuyển 5 tấn, máy xúc bánh lốp	3

(Nguồn: BCKTKT của Dự án, năm 2023)



Hình 1.6: Sơ đồ tổ chức quản lý nhân sự tại mỏ

1.6.4. Chế độ làm việc

Chế độ làm việc của mỏ phù hợp với luật lao động về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, chế độ nghỉ lễ, tết và điều kiện khai thác của mỏ.

Căn cứ vào hiện trạng thời tiết chỉ khai thác được mùa khô và những loại hình công việc phương án khai thác cát xây dựng, chế độ làm việc của phương án khai thác cát xác định như sau:

- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày.
- Số giờ làm việc trong ca: 08 giờ/ca.
- Số ngày làm việc trong năm: 180 ngày.
- Thời gian làm việc hữu ích của thiết bị: 08 giờ/ca.

Số giờ làm việc trong ngày: Từ 07 giờ sáng đến 05 giờ chiều (8 giờ/ngày).

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

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Khu vực mỏ thuộc xã Lương Sơn và TT.Tân Sơn, huyện Ninh Sơn; cách Quốc lộ 27 khoảng 1,5km về phía Bắc - Đông Bắc, cách đường ĐT.656 khoảng 1,2km về phía Tây, cách UBND xã Lương Sơn khoảng 1,2 km về phía Đông Bắc và UBND TT.Tân Sơn khoảng 2,0km về phía Tây Bắc. Phía trên vị trí khai thác là cầu Trà Giang, khoảng cách tới cầu là 156m.

2.1.1.2. Đặc điểm về địa chất mỏ

a. Địa tầng

Kết quả lộ trình khảo sát địa chất, các kết quả khoan thăm dò, công trình khai đào đã làm rõ đặc điểm địa chất của khu vực khai thác bao gồm các thành tạo như sau:

+ Thống Holocen, phụ thống trung - thượng, Trầm tích sông (aQ_2^{2-3}).

- Phân bố trên khu vực cao trên 112m trở lên thuộc phần địa hình hai bên bờ sông Ông. Thành phần trầm tích: cuội, tảng, sạn sỏi, lẫn bột sét, bề dày từ chưa xác định được trong khu vực khai thác.

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

Phân bố trong lòng sông Ông, bao gồm phần ngập nước và bãi bồi ven bờ sông. Thành phần chủ yếu là bao gồm cát lẫn cuội sỏi, bề dày từ 1,0÷1,5m.

b. Kiến tạo

Diện tích khu vực khai thác nằm trong lòng sông Ông, nơi có địa hình thấp. Tại các dãy núi phía Tây Bắc khu vực khai thác là khối đá granodiorit, các pha đá mạch trong khu vực được nâng lên, lộ đá gốc trên bề mặt địa hình, tiếp theo sau là quá trình phong hóa trực tiếp từ đá gốc tạo thành vật liệu bở rời gồm cát lẫn cuội sỏi. Sản phẩm phong hóa được dòng nước rửa trôi, vận chuyển và tích tụ dưới lòng sông Ông.

c. Địa hình, địa mạo

Khu vực khai thác nằm trong trầm tích lòng sông và bãi bồi hiện đại nên có dạng địa hình thung lũng dạng chữ U. Hai bên địa hình tích tụ thềm bậc I có độ cao tuyệt đối từ 111÷115m. Dòng sông Ông qua khu vực khai thác có chiều rộng trung bình khoảng 70m nhưng độ dốc không lớn nên về mùa khô có lưu lượng nhỏ. Với đặc điểm như trên việc khai thác sau này sẽ gặp thuận lợi về mùa khô và khó khăn khi mùa mưa đến (về mùa này các hoạt động khai thác thường không hoạt động). Ngoài ra lân cận khu vực khai thác cũng có mặt các dạng địa hình sườn rửa trôi, bóc mòn. Đây là một trong những điều kiện khá thuận lợi đối với việc cung cấp cát hàng năm cho sông Ông thông qua các phụ lưu của con sông này, thường việc bồi cấp này diễn ra vào mùa mưa.

d. Đặc điểm thân khoáng

Trong diện tích khu khai thác, thân khoáng có đặc điểm như sau:

- Thân khoáng cát xây dựng là tích tụ trầm tích lòng sông và bãi bồi thấp ven sông, phân bố trên bề mặt địa hình. Thành phần thạch học gồm cát lẫn cuội sỏi màu xám vàng, xám trắng.

- Thân khoáng đều có thế nằm ngang; chiều dày các thân khoáng tương đối ổn định, trong trong diện tích khu vực khai thác.

- Hình dạng các thân khoáng đơn giản, có dạng thấu kính.

- Các thân khoáng được khống chế bởi 4 lỗ khoan và 2 hố đào, thi công trên 3 tuyến thăm dò. Các công trình thăm dò đều khống chế hết chiều dày thân khoáng và công tác khoan, đào kết thúc tại mặt lớp cuội tảng lót đáy.

- Chiều dày thân khoáng trong các công trình thăm dò từ 1,0÷1,5m, trung bình 1,2m.

- Đáy thân khoáng là lớp cuội, tảng lẫn bột sét thuộc thành tạo trầm tích hệ Đệ tứ, thống holocen trung – thượng (aQ_2^{2-3}), các công trình thăm dò chưa khống chế hết bề dày lớp lót đáy bên dưới.

2.1.1.3. Đặc điểm về địa chất công trình

Mỏ có cấu trúc địa chất đơn giản và khá ổn định. Đối tượng khai thác là cát tích tụ dọc theo lòng sông và bãi bồi hiện đại. Thân khoáng dạng nằm ngang, dạng thấu kính khá ổn định. Những đặc điểm này khá thuận lợi cho quá trình khai thác mỏ. Tuy nhiên do thân khoáng có chiều dày mỏng, khi khai thác nên cẩn thận để tránh bị lẫn lộn sét bột nằm dưới.

Đặc điểm địa chất công trình khu mỏ khá ổn định. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác có khả năng xảy ra các hiện tượng địa chất công trình như sau:

- Hiện tượng xâm thực, sạt lở bờ sông

Khu vực khai thác cát xây dựng trên Sông Ông nằm giữa lòng sông, khoảng cách từ ranh mỏ vào bờ sông hiện hữu từ 8m đến 28m. Chiều dày lớp cát mỏng, lớp lót đáy khá bền vững nên quá trình khai thác sau này sẽ không gây sạt lở bờ sông.

- Hiện tượng bồi tích

Hiện tượng bồi tích thường diễn ra khi mùa mưa đến cũng diễn ra tạo điều kiện cho cát được bồi tích lại dọc theo sông. Nhờ có hiện tượng này mà hàng năm mỏ được bổ cập thêm 1 khối lượng cát, cuội sỏi từ thượng nguồn bồi tích lại.

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

Trong quá trình hoạt động, Dự án chỉ phát sinh nước thải sinh hoạt. Công ty sử dụng nhà vệ sinh di động, có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ

nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m³. Định kỳ, Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và mang đi xử lý theo đúng quy định.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án nằm gần thành phố Phan Rang-Tháp Chàm. Vì vậy, khu vực dự án chịu ảnh hưởng khí hậu khu vực Phan Rang, số liệu khí hậu đo đạc tại trạm quan trắc khí tượng thủy văn Phan Rang năm 2022:

- Nhiệt độ không khí trung bình năm: 27,1^{o}C, nhiệt độ không khí trung bình cao nhất: 36,7^{o}C.

- Độ ẩm không khí tương đối cao nhất: 79%.

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

- Lượng mưa trung bình năm: 1.163,9 mm.

- 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 2,7 - 3,6 m/s.

*** Lượng mưa**

- Mùa khô

Tình hình khí tượng thủy văn năm 2022 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 1.071 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 2.1: Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm)

Năm / Tháng	2017	2018	2019	2020	2021	2022
01	73,4	0,6	32,4	-	-	-
02	15,5	4,8	0,3	-	-	0,7
03	3,6	16,7	13,3	-	0,2	73,4

Năm / Tháng	2017	2018	2019	2020	2021	2022
04	49,1	2,7	6,1	-	18,7	81,2
05	208,6	20,2	14,6	2,6	25,5	34,8
06	21,7	79,1	65,3	148	11,3	5,8
07	75,3	33,3	80,3	24,9	23,0	116,6
08	37,8	21,5	43,3	82,5	14,5	31,1
09	116,1	68,5	206,5	147,3	23,8	164,4
10	133,2	35,7	50,2	252,3	27,2	196,7
11	150,3	413	111,6	236,6	82,0	303,5
12	98,4	148,6	0	94	18,6	155,7
Trung bình năm	**983,0**	**844,7**	**623,9**	**988,2**	**24,5**	**1.163,9**

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ)

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 Hố, Tân Mỹ và Cà Ná. Từ số liệu thực đo của các trạm đo mưa trong tỉnh và lân cận cho thấy:

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 2.2: 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 (mm)	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 Hố													
X (mm)	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 (mm)	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 (mm)	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													

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
X (mm)	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 2.3: Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực

Trạm	Phan Rang	Nha Hố	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 2.4: 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 trung bình năm từ 2017-2022 khoảng 27,1^{0}C; chênh lệch nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất từ 4-6^{0}C. Nhiệt độ trung bình tháng có giá trị cao nhất thường là 36,7^{0}C, thấp nhất là 18,8^{0}C.

Bảng 2.5: Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (^0C)

Năm / Tháng	2017	2018	2019	2020	2021	2022
01	25,4	25,8	25,4	25,7	28,2	25,5
02	25,1	24,6	25,8	25,6	29,7	26,0
03	26,2	26,4	27,1	27,1	32,1	27,1
04	27,3	27,6	28,6	28,7	33,1	27,2
05	28,2	28,8	29,5	30,2	33,2	28,4
06	28,8	29,3	30,5	29,3	37,7	29,2
07	28,0	29,2	28,8	28,7	34,5	28,3
08	28,2	29,3	29,2	28,6	34,7	28,1
09	27,9	27,8	28,0	30,2	31,4	27,4
10	26,4	27,6	27,8	26,8	31,8	26,5
11	26,6	26,6	26,4	26,6	29,2	26,4
12	25,2	26,5	25,2	25,5	27,4	25,0
Trung bình năm	**26,9**	**27,5**	**27,7**	**27,8**	**31,9**	**27,1**

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ)

*** Độ ẩm tương đối**

- Độ ẩm: 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 2017-2022 là 62 - 84%.

Bảng 2.6: Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang rtb (%)

Năm / Tháng	2017	2018	2019	2020	2021	2022
01	76	67	93	71	69	73
02	75	92	76	69	70	75
03	78	91	78	76	73	76
04	80	99	76	74	77	79
05	83	87	76	74	81	81
06	79	62	74	77	73	77
07	81	79	76	78	74	80
08	81	70	75	79	76	80
09	83	74	78	80	78	84
10	83	80	79	86	84	84
11	84	70	79	79	84	82
12	75	55	70	76	74	74
Trung bình năm	**80**	**77**	**77**	**77**	**76,1**	**79**

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ).

*** 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 2017-2022 tại khu vực đạt từ 2.000-3.100 giờ. Tháng nắng nhiều nhất là tháng 06, trung bình một ngày có trên 12 giờ nắng. Tháng nắng ít nhất là tháng 10-12, trung bình một ngày cũng có trên 5 giờ nắng.

Bảng 2.7: Số giờ nắng trung bình hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ)

Năm / Tháng	2017	2018	2019	2020	2021	2022
01	152	207	234	201	76	267,9
02	195	258	275	258	91	222
03	261	283	291	283	100	238,6
04	243	297	304	297	90	230,2
05	217	260	277	260	82	237,6
06	262	189	270	189	93	290,8
07	188	245	222	240	74	226,4
08	250	217	254	213	86	236,2
09	248	221	178	221	61	180,1
10	158	248	238	244	51	162,1
11	163	209	201	209	29	185,8
12	181	170	291	170	61	203,4
Trung bình năm	**2.518**	**2.804**	**3.035**	**2.785**	**894**	**2.682,1**

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Trung Bộ)

*** 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 2,8-3,6m/s. Từ tháng 11 đến tháng 3 có tốc độ gió cao, đạt giá trị trung bình lớn nhất vào khoảng tháng 12, tháng 1 và 2 với tốc độ 5,0m/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 2,0m/s vào tháng 9.

2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.3.1. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Lương Sơn

Căn cứ theo Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh năm 2022, phương hướng nhiệm vụ trong năm 2023 của UBND xã Lương Sơn, điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án như sau:

a. Điều kiện về kinh tế

Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng năm 2022: 6.164,3/6.012,1 ha đạt 101,7%KH, cụ thể: Công tác chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi và ứng dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp, công tác liên kết bao tiêu sản phẩm tiếp tục được quan tâm.

Tập trung chỉ đạo triển khai duy trì sản xuất cánh đồng lớn với diện tích lúa 250ha/158 hộ tham gia; chuyển đổi diện tích 230,2ha, đạt 115,1% so với kế hoạch đề ra. Thực hiện mô hình trình diễn giống lúa mới trên địa bàn xã với diện tích 90ha/84 hộ/18 tấn giống TH41/Tổng kinh phí là 270.000.000đ. Trong đó: nhà nước hỗ trợ 12,6 tấn/189.000.000đ, nhân dân đối ứng 5,4 tấn/81.000.000đ. Hiện nay nhân dân đang gieo trồng và chăm sóc. Vụ Đông Xuân 2022-2023, UBND xã tiếp tục thực hiện mô hình trình diễn giống lúa mới, đến nay đã hoàn tất việc tạm ứng giống cho 170 hộ/ 243ha.

- Chăn nuôi: Tổng đàn gia súc, gia cầm hiện có: 93.619 con gồm: đàn bò 1.863, đàn heo 6.367 (trong đó có 2 trại heo nái ở hòn vàng: 3.400 con, 1 trại heo thịt: 600 con, nhỏ lẻ trong dân là 2.367 con); đàn dê: 448 con. Đàn gia cầm: gà 33.278 con, vịt 51.663 con.

Công tác phòng chống dịch bệnh trong chăn nuôi được quan tâm chỉ đạo thường xuyên: tổ chức tiêm ngừa vắc xin phòng dại được 264 con/264 liều; tiêm phòng vắc xin LMLM đợt 1 cho đàn bò 1.490 liêu/1.490 con. Tiêm phòng đợt 2 được 1493 liều/1493 con, cấp phát 1.745 liều vắc xin cúm gia cầm cho các hộ dân. Tổ chức phun hóa chất Bencocid trên địa bàn 06 thôn cho 960 hộ gia đình/60 lít hóa chất. Phun phòng tập trung đợt 2 được 60 lít/6 thôn và cấp phát tự phun xịt cho các hộ có số lượng đàn gia súc nhiêu được 19 lít/19 hộ. Nhờ đó, cho đên thời điểm hiện tại trên địa bàn xã không có dịch bệnh xảy ra.

- Thủy sản: Tổng diện tích các ao hồ nuôi trồng thủy sản hiện nay khoảng 5,5ha. Trong đó chuyên nuôi cá giống, cá thương phẩm và đạt năng suất thu hoạch thực tế là 3,5 ha, ước sản lượng các loại cá nuôi đạt hơn 11 tấn/năm (1 tấn/3.000m^2/năm).

- Lâm nghiệp: UBND xã đã xây dựng, triển khai kế hoạch chống phá rừng và PCCCR trên địa bàn xã cho tất cả các ngành, các đoàn thể từ xã đến thôn; đông thời lồng ghép tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật về bảo vệ rừng cho toàn thể nhân dân thôn qua các buổi họp thôn dân tổ chức được 24 đợt với 540 lượt người tham gia. Định kỳ hàng năm phối hợp với Hạt Kiểm lâm kiểm tra các cơ sở kinh doanh chế biến lâm sản trên địa bàn. Chủ động thống kê các đối tượng có liên quan đến nghề rừng qua đó tuyên truyên vận động chuyển đổi nghề và ký cam kết.

- Giao thông – thủy lợi: Các tuyến đường hương thôn, nội đồng cơ bản đảm bảo việc đi lại của nhân dân. Phối hợp với thôn Tân Lập 1 kiểm tra tuyến đường nội đồng N2-2, qua kiểm tra, chiều dài khoảng 2,5 km là tuyến đường đất, trong quá trình đi lại

lao động, sản xuất đường bị xuống cấp, hư hỏng nặng. Thi công tuyến đường từ thôn Trà Giang 3 đi qua thôn Tân Lập 1, chiều dài 1.700m do UBND huyện làm chủ đầu tư.

Thủy lợi: các tuyển kênh mương cơ bản đáp ứng tưới tiêu của nhân dân. Triển khai thu gom và xử lý rác thài từ hệ thống kênh mương, công rãnh trên địa bàn xã. Hoàn thành công tác nạo vét kênh, mương trên địa bàn tổng số ngày công nạo vét là 630 ngày công, khối lượng nạo vét khoảng 1.040m^3, chiều dài 25,77km/25,77km đạt 100% kế hoạch đề ra. Kiểm tra các tuyến kênh mương thủy lợi trên địa bàn xã, qua đó tham mưu cho UBND huyện tu sửa và đầu tư mới trong thời gian tới 09 tuyến kênh mương xuống cấp/5.9km.

- Tiểu thủ công nghiệp và Thương mại dịch vụ: Hiện trên địa bàn xã có 84 hộ hoạt động trong lĩnh vực thương mọi dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp. Tình hình cung cầu lương thực, thực phẩm, hàng tiêu dùng thiết yếu bảo đảm, đáp ứng nhu cầu của nhân dân.

- Tổng giá trị tiểu thủ công nghiệp ước đạt: 1.970.490.000đ/1.802.000.000đ, đạt 109,35% chỉ tiêu Nghị quyết đề ra, tăng 11%. Tăng 9,35% so với cùng kỳ năm 2021.

- Tổng giá trị thương mại – dịch vụ ước đạt: 2.261.500.000đ/2.122.000.000đ, đạt 106,5% kế hoạch năm chỉ tiêu Nghị quyết đề ra, tăng 11%. Tăng 6,5% so với cùng kì năm 2021.

b. Điều kiện về xã hội

- Giáo dục: Kết thúc năm học 2021-2022. Kết quả đạt được:

+ Trường THCS Huỳnh Thúc Kháng: Tổng số học sinh cuối năm học: 177 HS. trong đó: Học lực: Giỏi: 31 em, đạt: 17,52%; Khá: 59 em, đạt 33,33%; Trung bình: 87 em; tỷ lệ: 49,15%; Hạnh kiểm: Tốt: 160 em; Đạt: 90,39%; Khá: 17 em; Đạt: 9,61%. Học sinh tốt nghiệp lớp 9: 43/43 em đạt 100%

+ Trường tiểu học Lương Sơn A và B: Tổng số học sinh cuối năm: 401 em (LSA: 254 em; LSB: 147 em). Trong đó: Học lực: HTT: 186 em, đạt: 46,43%; HT 213 em, đạt tỷ lệ: 53,11%; chưa hoàn thành: 02 em, đạt tỷ lệ 0,49%. Hạnh kiểm: Tốt: 320 em, đạt tỷ lệ: 79,8 %; Khá: 81 em; tỷ lệ: 20,2%. Hoàn thành chương trình tiểu học: 72/72 em đạt 100%.

+ Trường mẫu giáo Hoa Lan: Tổng số học sinh cuối năm: 166 trẻ, trong đó: ; Lớp trẻ 3 tuổi: 29 cháu; Lớp trẻ 4 tuổi: 65 cháu; Lớp trẻ 05 tuoi: 72 cháu. Trẻ 05 tuổi lên lớp 1: 72 cháu.

+ Học sinh bỏ học giữa chừng: 04 em của trường THCS Huỳnh Thúc Kháng. Lý do bỏ học: Theo cha mẹ đi làm ăn ở các địa phương khác.

- Y tế: Công tác chăm sóc khám chữa bệnh cho người dân dược quan tâm, khám và chữa bệnh cho 6.402 lượt người; triển khai công tác tuyên truyền phòng chống dịch bệnh trên địa bàn xã, vận động nhân dân giữ gìn vệ sinh môi trường nhằm phòng bệnh

sốt xuất huyết. Tuyên truyền, vận động bà mẹ có con ở độ tuổi tiêm chủng và phụ nữ có thai đến trạm tiêm chủng 361 người, khám, tư vấn sàng lọc cho trẻ được tiêm chủng đạt 251 trẻ.

- Quốc phòng – An ninh: Thực hiện nghiêm túc trực sẵn sàng chiến đấu, bảo đảm an toàn các ngày Lễ Tết theo đúng quy định. Tổ chức giao quân bào đảm chỉ tiêu trên giao 24/19 công dân, bảo đảm an toàn tuyệt đối không có công dân đào bỏ ngũ sau giao quân. Tiến hành sơ xét tại các thôn và xét duyệt tại cấp xã, tổng thực lực 292 công dân, đủ điều kiện gọi khám 104 công dân, tạm hoãn miễn các loại 188 công dân.

Tổ chức bảo vệ an toàn tuyệt đối trước, trong yà sau Tết Nguyên đán, ngày Lễ của đất nước. Tăng cường công tác tuần tra về ANTT - TTATGT trên địa bàn xã. Tình hình trật tự an toàn xã hội cơ bản được kiểm soát, địa bàn không xảy ra trọng án. Trong năm 2022 tình hình trật tự an toàn xã hội cơ bản được kiểm soát, địa bàn không xảy ra trọng án.

-Văn hóa,văn nghệ, thể thao:

Tuyên truyền: 132 khẩu hiệu băng rôn, phục vụ nhiệm vụ chính trị như: Tết Nguyên đán Nhâm Dần, Giải phóng Ninh Thuận 16/4, giải phóng hoàn toàn miền Nam 30/4, Quốc tế Lao động 1/5, kỷ niệm 30 năm ngày tái lập tỉnh Ninh Thuận; Ngày lễ quốc khánh 2/9; phục vụ Đại hội, hội nghị, tọa đàm, NVQS...

Phát thanh tuyên truyền: Tiếp âm các đài TNVN, đài tỉnh - huyện: 297h,Thông tin địa phương: 172h; Tuyên truyền dịch COVID-19: 65h

Văn hóa - văn nghệ: Tham gia liên hoan văn nghệ các dân tộc Việt Nam huyện Ninh Sơn lần thứ 11/2022 đạt giải 3 tốp ca và giải khuyến khích toàn đoàn.

Thể dục - thể thao: Tổ chức thành công Đại hội thể dục-thể thao xã Lương Sơn lần thứ VIII, gồm 4 bộ môn/20 nội dung, với 48 vận động viên tham gia. Ngoài ra tổ chức tham gia các bộ môn do huyện tổ chức.

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

a. Điều kiện về kinh tế

Dân cư sinh sống chủ yếu dọc Quốc lộ 1A với nghề nghiệp chính là nông nghiệp, chăn nuôi gia súc, một số ít làm lâm nghiệp. Nông, lâm nghiệp phát triển ở mức độ trung bình do nguồn nước tưới chưa thật chủ động. Một số hộ dân tại đây chủ yếu sống bằng nghề chăn nuôi gia súc, gia cầm như dê, cừu, bò,…

b. Điều kiện về xã hội

- Xung quanh khu vực dự án là đất đồng bằng, không có công trình hay vật thể kiến trúc.

- Khu vực xung quanh dự án không có dân cư sinh sống, cách khu khai thác 55m về phía Bắc có nhà tạm của người dân. Dân cư chủ yếu tập trung ở hai bên đường Quốc lộ 1A cách dự án 3,0km. Dân trong vùng sống tập trung gần đường giao thông xã Phước

Hữu. Nghề nghiệp chính của người dân quanh khu vực chủ yếu là sinh sống bằng nghề sản xuất nông nghiệp như trồng lúa, bắp và chăn nuôi gia súc.

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

Trong quá trình lập báo cáo, đơn vị tư vấn đã tiến hành lấy mẫu hiện trạng môi trường dự án để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực dự án.

Bảng 2.8: Thời gian lấy mẫu và điều kiện thời tiết tại thời điểm đo

Đợt	Ngày lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu	Điều kiện thời tiết
1	02/01/2024	Từ 8h30 đến 11h	Trời nắng, gió nhẹ, nhiệt độ ngoài trời dao động từ 30,4^{o}C ÷31,2^{o}C

a. Môi trường không khí

Nhóm khảo sát đã tiến hành đo đạc, quan trắc các yếu tố vi khí hậu (tiếng ồn, tốc độ gió) và các chất ô nhiễm (bụi CO_2, SO_2, NO_2, CO) tại khu vực mỏ và khu vực xung quanh dự án.

Kết quả phân tích được tổng hợp tại Bảng sau:

Bảng 2.9: Ký hiệu các vị trí lấy mẫu môi trường không khí

STT	Vị trí lấy mẫu
1	Khu vực trung tâm dự án (X = 1 304 598,5; Y=556 977,6)
2	Khu vực đường vận chuyển ngoài dự án (X = 1 304 248,5; Y = 556 011,9)

Bảng 2.10: Kết quả đo đạc chất lượng không khí

TT	Số hiệu mẫu	Vận tốc gió (m/s)	Độ ồn (dBA)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m^3)			
				Bụi	NO_2	SO_2	CO
Đợt 1 (ngày..)							
1	KK1	0,8	62,3	235,1	66,5	91,2	3.996
2	KK2.	0,7	56,2	108,1	59,5	79,3	3.956
QCVN 05:2023/BTNMT		**-**	**-**	**300**	**200**	**350**	**30.000**
QCVN 26:2010/BTNMT		**-**	**70**	**-**	**-**	**-**	**-**

Ghi chú: - QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 26:2010/BTNMT (từ 6-21h): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét hiện trạng môi trường khu vực xung quanh:

- Tiếng ồn đo tại khu vực xung quanh dự án và trong dự án đều thấp hơn nhiều so với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (QCVN 26:2010/BTNMT).

- Nồng độ bụi tại cả 2 điểm lấy mẫu đều thấp hơn so với Quy chuẩn chất lượng không khí (QCVN 05:2023/BTNMT).

- Nồng độ các khí độc như SO_2, NO_2, CO nhìn chung đều thấp hơn Quy chuẩn và đạt quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.

Nhìn chung, chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ đang còn khá trong lành.

b. Môi trường nước mặt

Bảng 2.11: Vị trí đo đạc và lấy mẫu hiện trạng môi trường nước mặt

STT	Vị trí đo đạc	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
1	Tại sông Ông (Khu vực thực hiện dự án)	1 304 600,8	556 991,2

Kết quả phân tích được tổng hợp tại Bảng sau và được đính kèm tại Phụ lục của báo cáo.

Bảng 2.12: Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

STT	CHỈ TIÊU	ĐƠN VỊ	KẾT QUẢ	QCVN 08:2023/BTNMT (Mức B)
1	pH	--	7,47	6,0 – 8,5
2	TSS	mg/L	38	≤ 15
3	BOD_5	mg/L	19	≤ 6
4	COD	mg/L	36	≤ 15
5	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH (MDL=0,3)	**5**

Nhận xét

Tất cả giá trị của các chỉ tiêu phân tích mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn Quy chuẩn cho phép QCVN 08:2023/BTNMT, mức B. Chứng tỏ tại thời điểm lấy mẫu, môi trường nước mặt tại khu vực chưa bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

a. Hiện trạng 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: một số động vật trên bờ như ếch, nhái, rắn nước, lươn, chuột… và các loại côn trùng, bò sát nhỏ.

b. Hiện trạng đa dạng sinh học dưới nước

- Thực vật: Thực vật chủ yếu là các loài rong như rong đuôi chó, cỏ nước, và các loài tảo... tuy nhiên phân bố không đều chủ yếu ở khu vực gần bờ, vũng 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 Ông 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 lòng sông đoạn khu vực dự án ảnh hưởng không đáng kể đến động thực vật lòng sông, do dự án không ngắn dòng. Hơn nữa, sau khi khai thác cát lòng sông 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

a. Các đối tượng bị tác động

- Hiện trạng đường vận chuyển như sau: Đoạn 2 là đoạn đường từ khu khai thác ra đến bãi tập kết có chiều dài khoảng 550m, chiều rộng 3m (trong đó 480m là tuyến đường đất sẵn có và 70m là tuyến đường mở rộng); đoạn 3 (đường ngoại mỏ) là tuyến đường từ bãi tập kết ra đến quốc lộ 27 là tuyến đường bê tông có chiều dài 1,4km, chiều rộng 4m.

- Khu đất xung quanh dự án, xung quanh tuyến đường vận chuyển chủ yếu là đất trồng hoa màu, đất trồng cây công nghiệp lâu năm. Các phương tiện di chuyển trên tuyến đường chủ yếu là xe máy, xe máy cày,. nhưng mật độ không nhiều. Cách khu vực khai thác khoảng 40m có 1 hộ dân đang sinh sống.

Nhìn chung, điều kiện kinh tế - xã hội tại khu vực dự án đang trong giai đoạn phát triển. Các đối tượng kinh tế có khả năng bị tác động ảnh hưởng trực tiếp từ dự án là khu vực canh tác nông nghiệp (dọc đường vận chuyển), nhà dân sống dọc tuyến đường vận chuyển của dự án (đặc biệt trên tuyến đường bê tông đi vào mỏ).

b. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận đã được cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 65/GP-UBND ngày 01/12/2022 của UBND tỉnh Ninh Thuận và Quyết định số …/QĐ-UBND ngày … của UBND tỉnh Ninh Thuận về phê duyệt trữ lượng khoáng sản mỏ cát xây dựng Sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận".

- Dự án phù hợp với 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; Quyết định số 35/2020/QĐ-UBND ngày 27/8/2020 của UBND tỉnh về việc sửa đổi, bổ sung điểm a khoản 3 điều 1 Quyết định số 88/2018/QĐ-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc 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 UBND tỉnh Ninh Thuận giai đoạn đến năm 2020.

- Dự án khai thác cát xây dựng cũng góp phần tăng sản lượng cát cung cấp cho thị trường vật liệu xây dựng trên địa bàn xã, huyện và các vùng lân cận. Tạo việc làm và tăng thu nhập ổn định cho người lao động trong công ty và lao động địa phương; góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh.

➔ Việc đầu tư "Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận" hoàn toàn phù hợp với quy hoạch chung của khu vực và đặc điểm tự nhiên, kinh tế - xã hội.

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 triển khai xây dựng dự án

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái và chiếm dụng đất

a. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực

- Các hoạt động xúc bốc, làm đường trong giai đoạn xây dựng sẽ làm biến đổi cảnh quan khu vực.

- Chất thải sinh hoạt: ảnh hưởng xấu đến mỹ quan cho khu vực nội bộ dự án nếu không được thu gom và xử lý đúng theo quy định. Đây cũng là nguồn gây tác động môi trường nước xung quanh khu vực dự án khi có mưa xuống.

- Khu vực thực hiện thi công đường vận chuyển là sông và bờ sông. Hệ sinh thái thực vật chủ yếu là một ít cây bụi, một số cây thấp bao gồm cây bồn bồn, cây trinh nữ, cây trứng cá, cây muồng,…. Tài nguyên động vật chủ yếu thường thấy là các loài cá sống dưới sông như cá lóc, cá rô, cá trê, cá sặc…, một số động vật như ếch, nhái, rắn nước, lươn, chuột… và các loại côn trùng.

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

b. Tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

Theo hiện trạng thực tế, thực vật khu vực dự án chủ yếu là cây bồn bồn, cây trinh nữ, cỏ dại thưa thớt nên lượng sinh khối phát sinh trong giai đoạn mở vỉa rất ít. Tham khảo bảng tính sinh khối thảm thực vật của Ogawa (1964) và Kato (1978) thì lượng sinh khối phát sinh đối với thảm vực vật nghèo là 5,96 tấn/ha. Với diện tích mở vỉa là 950m^2 thì khối lượng phát sinh khoảng 0,095 x 5,96 = 0,54 tấn.

c. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân tái định cư

Đối với khu vực khai thác và đường vận chuyển từ khu khai thác vào đến bờ nằm trong lòng sông Ông. Trong phạm vi khai thác không có công trình xây dựng kiên cố, cũng như hoạt động nuôi trồng thủy sản... nên không thực hiện công tác giải phóng mặt bằng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn xây dựng cơ bản

a. Tác động bụi, khí thải

(1). Tác động của bụi do quá trình đào đắp, làm đường tạo diện khai thác

Trong giai đoạn này chỉ đánh giá tải lượng bụi phát sinh làm đường vận chuyển từ khu khai thác đến đường dân sinh khu vực được thể hiện tại chương 1 được tổng hợp

như sau:

Bảng 3.1: Tổng hợp khối lượng XDCB là nguồn phát sinh

STT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng san gạt
1	San gạt đường công vụ	m^3	132
	Tổng cộng	**m^3**	**132**

- *Thành phần:* Chủ yếu là bụi có kích thước nhỏ, dễ phát tán trong không khí.

- *Thời gian phát sinh:* trung bình 8 giờ/ngày, thời gian xây dựng cơ bản của mỏ là 0,2 năm.

- *Tải lượng phát sinh:*

Dự tính tải lượng bụi: Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), bụi phát sinh chiếm 0,01% khối lượng đất. Tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.2: Dự tính tải lượng bụi phát sinh trong quá trình hoạt động san gạt mặt bằng XDCB

TT	Hoạt động	Thời gian	Khối lượng		Tải lượng	
			(m^3)	(Tấn)	Kg/ngày	g/s
1	San gạt vận chuyển nội mỏ	5 ngày	132	204,6	4,092	0,14

Trong đó: Dung trọng tự nhiên của cát là 1,55g/cm^3.

Bụi phát tán vào không khí phụ thuộc nhiều yếu tố như thời tiết, gió, độ ẩm, không khí,…

Đánh giá mức độ tác động của bụi đến môi trường xung quanh: Với tải lượng bụi lớn nhất là 0,34 g/s bụi phát sinh trong quá trình san gạt đường vận chuyển của dự án tương đối nhiều, tuy nhiên, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn nên không mức độ ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh không lớn.

Đối tượng bị tác động: trong quá trình thực hiện san gạt với tải lượng bụi như trên và môi trường xung quanh Dự án thông thoáng, thì đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại Dự án.

Quy mô tác động: giai đoạn làm đường giao thông và mở vỉa tương đối ngắn, do đó xét về không gian và thời gian thì quy mô tác động hẹp, chủ yếu trong phạm vi Dự án và trong khoảng thời gian ngắn.

(2). Khí thải, bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển

Tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển trong giai đoạn xây dựng là nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại bằng container có diện tích 2m^2, tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A). Tuy nhiên, với khối lượng để xây dựng tương đối ít vì vậy sẽ sử dụng xe có trọng tải 10 tấn và vận chuyển vật liệu trong 1 ngày với tuyến đường trung bình 10km. Như vậy, lưu lượng xe vận chuyển vật liệu như sau:

Bảng 3.3: Lưu lượng xe vận chuyển trong quá trình thi công

Khối lượng vận chuyển (tấn)	Lượt xe/ngày	Lưu lượng xe/h
Nhà vệ sinh di động	1	02
Kho chất thải nguy hại bằng container	1	
Sàng chữ A	1	

Theo Tổ chức Y tế Thế giới với loại xe tải sử dụng dầu diesel có tải trọng 10 tấn thì tải lượng ô nhiễm như sau: Bụi: 1,6 kg/1000 km.xe; khí CO: 3,7 kg/1000km.xe; khí SO_2: 7,43S kg/1000km.xe (S = 0,3%); khí NO_2: 24,1 kg/1000km.xe.

Dựa vào hệ số phát thải và lưu lượng xe chạy như trên, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 3.4: Tải lượng ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

$E_{bụi}$(kg/h)	E_{CO}(kg/h)	E_{SO2}(kg/h)	E_{NO2}(kg/h)
0,032	0,074	0,00045	0,482

Đánh giá tác động: Theo kết quả tính toán trên, thì lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển trong ngày là tương đối ít, ảnh hưởng chủ yếu là công nhân hoạt động tại mỏ. Do đó, nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ gây tác động đến sức khỏe của công nhân tại dự án.

(3). Khí thải, bụi phát sinh từ phương tiện cơ giới

Trong giai đoạn thi công, 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 nhiên liệu xăng, 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: máy xúc, máy ủi, máy đầm.

Bảng 3.5: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ/l thiết bị (lít/ngày) (*)	Dầu DO tiêu thụ (lít/ngày)
1	Máy ủi	110CV	01	46	46
2	Máy đào	1,2 m^3	01	47	47
3	Ô tô 5 tấn	5 tấn	01	57	57
4	Ô tô tưới nước	5 m^3	01	23	23

Nguồn: Theo WHO,1993

(*) Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị giải phóng mặt bằng thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.6: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị:kg/lit)

TT	Loại thiết bị	TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy ủi	0,00327	0,0102	0,0310	0,00374
2	Máy đào	0,00177	0,0147	0,0343	0,00374
3	Ô tô tự đổ 5 tấn	0,0029	0,0226	0,0485	0,0373
4	Ô tô tưới nước	0,0009	0,029	0,0144	0,0012

Trên cơ sở ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc, thiết bị và hệ số phát thải, ước tính tải lượng bụi, khí thải như sau:

Bảng 3.7: Tải lượng bụi, khí thải từ các thiết bị, máy móc

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (E), đơn vị tính: kg/ngày			
		TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy ủi	0,1504	0,4692	1,4260	0,1720
2	Máy đào	0,0832	0,6909	1,6121	0,1756
3	Ô tô tự đổ 5 tấn	0,1653	1,2882	2,7645	2,1261
4	Ô tô tưới nước	0,0207	0,6670	0,3312	0,0276
Tổng		0,4196	3,1153	6,1338	2,5013

Sự phát tán của các chất ô nhiễm từ được xác định bằng công thức như sau:

$$C_x = \frac{2E}{(2\pi)^{1/2}\overline{\sigma_z u}}, \text{ mg/m} \qquad \text{(Công thức } \mathbf{3.1}\text{)}$$

Trong đó:

- E: tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị dài của nguồn thải; mg/m.s
- u: tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án = 2,5m/s
- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m.

Hệ số khuếch tán phục thuộc σ_z phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Giá trị của hệ số khuếch tán theo phương ngang được tính toán theo slade với sự ổn định của khí quyển là B theo khoảng cách X(m) từ điểm tính đến nguồn thải theo chiều gió thổi được tính theo công thức: $\sigma_z = 0{,}53\ x^{0{,}73}$.

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã xác định, kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.8: Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng

Khí thải	Khoảng cách theo hướng gió thổi (m)							QCVN 05:2013/BTNMT (trong 1 giờ)
	5	10	15	20	25	30	35	
TSP ($\mu g/m^3$)	113,62	55,60	27,96	16,92	11,40	8,25	6,27	300
CO ($\mu g/m^3$)	81,76	34,40	17,30	10,44	7,05	5,10	3,86	30.000
NO_x ($\mu g/m^3$)	138,86	69,11	26,55	26,00	17,56	12,69	9,64	200
SO_2 ($\mu g/m^3$)	162,61	80,97	40,70	24,63	16,60	11,99	9,10	350

Theo kết quả tính toán cho thấy nồng độ ô nhiễm đều đạt quy chuẩn cho phép. Mặt khác, quá trình thi công chỉ xảy ra trong thời gian ngắn, xung quanh khu vực dự án là đất trống, môi trường thông thoáng. Do đó, lượng bụi, khí thải sẽ nhanh chóng phân tán vào không khí nên không gây ô nhiễm lớn đến môi trường xung quanh. Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân làm việc tại dự án. Quy mô tác động hẹp, chủ yếu là trong phạm vi dự án.

b. Tác động đến môi trường nước

(1). Nước thải sinh hoạt

Hoạt động thi công xây dựng trên mỏ có 5 công nhân hoạt động thường xuyên nên lượng nước cấp sử dụng khoảng 0,075m^3/ngày (Nhu cầu sử dụng nước của 1 người/ngày: 15 lít). Với lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp (theo theo TCXD:33-2006: Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình), lượng nước thải sinh hoạt là: 0,075m^3 x 100% = 0,075m^3/ngày.

Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các thành phần ô nhiễm COD, BOD_5, NH_4, TSS, các vi sinh vật gây bệnh. Nếu không qua công trình xử lý sẽ ảnh hưởng rất nghiêm trọng đến nguồn tiếp nhận gây ra hiện tượng ô nhiễm, gây mùi hôi, dẫn đến các bệnh dịch đe dọa sức khỏe của công nhân và người dân xung quanh.

Bảng 3.9: Ước tính nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)
1	BOD_5	45 – 54
2	COD (Dicromate)	72 – 102
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	70 – 145
4	Dầu mỡ	10 – 30
5	Tổng Nitơ	6 – 12
6	Tổng Phốt Pho	0,8– 4,0
7	Tổng Coliform (MPN)	10^3 – 10^6

Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của tổ chức Y tế Thế giới WHO, 1993

Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công so với QCVN14:2008/BTNMT cột B thì hầu như các thông số đều vượt QCVN. Do lượng nước thải ít cho nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể.

(2). Nước mưa

Đặc thù của Dự án là khai thác cát lòng sông nên lượng nước mưa rơi vào moong khai thác sẽ theo dòng chảy của sông chảy về phía hạ nguồn.

c. Tác động của chất thải rắn

(1). Chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc trên khai trường thải ra 0,4kg/ngày. Với khoảng 05 công nhân hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng thì lượng rác thải phát sinh sẽ là: 0,4 kg/người/ngày x 5 người = 2,0 kg/ngày.

Thời gian thi công xây dựng ngắn, công nhân là lao động ở địa phương, sau đó sẽ trở về nhà ăn uống, sinh hoạt, nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh rất ít. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác động của vi sinh vật phân hủy làm phát sinh mùi hôi thối, … ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, gây mất mỹ quan khu vực.

Chất thải sinh hoạt tại Dự án sẽ được công nhân mang ra khu tập kết rác chung của địa phương và Công ty sẽ ký hợp đồng với đội vệ sinh của xã Lương Sơn đến vận chuyển và xử lý đúng theo quy định.

(2). Chất thải rắn thông thường

Rác thải xây dựng phát sinh trong quá trình xây dựng công trình: Không phát sinh, do mỏ không xây dựng công trình phụ trợ.

d. Chất thải nguy hại

Trên thực tế mỏ đã khai thác và tình hình cung cấp các thiết bị, vật tư trên địa bàn thì hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị đều được đưa ra các gara trên địa bàn để sửa chữa, chỉ có hoạt động thay dầu, tra mỡ cho máy móc được thực hiện tại mỏ. Vì vậy chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là dầu mỡ thải do hoạt động thay dầu, tra mỡ, giẻ lau dính dầu với khối lượng không đáng kể (vì có khi máy móc đưa đi sửa được thay dầu, mỡ luôn). Theo khối lượng công việc, số lượng máy móc phục vụ giai đoạn XDCB khoảng 03 thiết bị bao gồm: 02 ô tô vận tải loại 5 tấn; 01 máy xúc thủy lực gầu ngược. Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 03 kg.

e. Tác động của tiếng ồn

- Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là loại cơ giới nặng. Khi hoạt động phát ra tiếng ồn và gia tăng độ ồn xung quanh.
- Khu vực phát sinh: moong khai thác và đường vận chuyển.
- Thời gian: 1ca/ngày (8giờ/ca).

Bảng 3.10: Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15m
1	Xe tải	70 – 96
2	Máy xúc	72 – 96
QCVN 26:2010/BTNMT		**Từ 6h-21h: 55-70; 21h-6h: 45-55**
QCVN 24:2016/TT-BYT, trung bình 8h		**85**

[Nguồn: Ủy ban Quản lý Đường cao tốc (FHA)]

Áp dụng công thức sau để tính độ ồn từ nhiều nguồn khác nhau:

$$L_{10}^{i} = 10lg \sum_{1}^{i} 10^{0,1Li} \qquad \textbf{(3.3)}$$

Ghi chú: Nguồn tham khảo công thức theo giáo trình Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, Trường Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ, Trung tâm kỹ thuật môi trường và Năng lượng mới. Năm 2003.

Trong đó:

L_{10} (dBA): Độ ồn tổng cộng tại khoảng cách 10m;

Li: Độ ồn từng nguồn riêng lẻ (nguồn thứ i);

Độ ồn của các thiết bị cơ giới làm việc tại khu vực mở vỉa, XDCB trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11: Dự tính độ ồn tại khu vực mở vỉa, XDCB

STT	Thiết bị	Số lượng	Độ ồn (dBA)	Độ ồn tổng (dBA)
1	Máy xúc	1	83	83,0
2	Xe ô tô tải 5 tấn	1	84	84,0
3	Xe bồn	1	83	83
Tổng				**88,1**
QCVN 24 :2016/BYT				**≤85**
QCVN 26 :2010/BTNMT				**70**

Đánh giá tác động: Tiếng ồn phát sinh từ khu vực moong mở vỉa: tác động thường xuyên (8giờ/ngày). Độ ồn dự tính tại khu khai thác lớn nhất theo tính toán tại Bảng 3.10 là 88,1 dBA (toàn bộ máy móc hoạt động đồng thời với giới hạn ồn tối đa). Tuy nhiên, độ ồn thực tế không lớn như tính toán vì tại một thời điểm, toàn bộ các máy móc, phương tiện không hoạt động đồng thời.

- Tiếng ồn lan truyền về mọi hướng nên một số dân cư ven đường cũng bị ảnh hưởng. Tác động đến khu dân cư sẽ giảm do tiếng ồn giảm tỷ lệ thuận theo khoảng cách lan truyền và bị môi trường hấp thụ. Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ theo công thức (3.4) và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách.

$$L_x = L_0 - 20\lg x - 11 \qquad \textbf{(3.4)}$$

Ghi chú: Nguồn tham khảo công thức theo giáo trình Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, Trường Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ, Trung tâm kỹ thuật môi trường và Năng lượng mới, Năm 2003.

Với L_x: cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x (m) phát sinh từ hoạt động khai thác.

L_o: cường độ âm thanh (dBA) tại khu vực khai thác.

x: khoảng cách tính toán (m);

Sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 3.12: Sự suy giảm độ ồn từ hoạt động XDCB (dBA)

X (m)	10	30	50	100	200	400	500	1000
Hoạt động XDCB	79,1	***69,6***	65,2	59,1	53,1	47,1	45,2	39,1
QCVN 26:2010/BTNMT	**70**							
QCVN 24 :2016/BYT	**85**							

- Đánh giá: Theo bảng trên thì mức độ ồn vượt quy chuẩn cho phép trong khoảng cách dưới 30m. Đối tượng bị tác động sẽ là công nhân làm việc tại mỏ và dân cư làm việc đồng án gần khu vực dự án.

Các thiết bị gây ồn lớn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ công nhân có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung, nhức đầu cho công nhân. Do đó, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải, nhất là khi đi ngang qua khu vực dân cư, để giảm thiểu tác động ô nhiễm do tiếng ồn của các xe vận tải đối với khu vực dân cư trong quá trình thi công xây dựng dự án.

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

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Đây là dự án khai thác cát lòng sông nên trong quá trình khai thác sẽ phá bỏ lớp thực vật trên bề mặt bãi bồi khu vực khai thác, tuy nhiên, cảnh quan, hệ sinh thái xung quanh khu vực dự án cơ bản không bị ảnh hưởng. Đồng thời, sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành dọn dẹp, vận chuyển nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại ra khỏi khu vực dự án và tháo dỡ, vận chuyển cống trên tuyến đường vận chuyển. Do đó, sau khi dự án này kết thúc khai thác thì cảnh quan, hệ sinh thái cơ bản sẽ được tái tạo gần như môi trường trước khi khai thác.

3.1.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải

(1). Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động san gạt

- Bố trí lịch thi công hợp lý, quy định thu dọn chất thải rơi vãi vào cuối mỗi ngày thi công.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ đối với công nhân tham gia trực tiếp các hoạt động thi công có phát sinh khí thải. Thực hiện kiểm tra sức khỏe định kỳ đối với các công nhân tham gia thi công, đảm bảo chế độ nghỉ dưỡng hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với sức khỏe của công nhân lao động.

(2). Đối với khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị thi công

- Sử dụng thiết bị thi công đã được đăng kiểm chất lượng, đúng tải trọng cho phép, sử dụng đúng nhiên liệu và có hàm lượng lưu lượng thấp (0,5-1%).

- Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hóa các thao tác và quá trình thi công ở mức tối đa.

(3). Đối với bụi, khí thải của quá trình vận chuyển vật liệu

- Xung quanh khu vực thi công được che chắn cẩn thận, đảm bảo an toàn lao động, có biện pháp thi công che chắn công trình như:

+ Khi chuyên chở vật liệu xây dựng, các xe vận tải không chở quá tải trọng và phải được phủ kín, tránh tình trạng rơi vãi xi-măng, gạch, cát ra đường. Khi xảy ra hiện tượng rơi vãi ra đường cho công nhân tiến hành quét dọn và thu gom.

+ Trang bị bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng đến người lao động.

+ Bố trí các biển báo hiệu công trường cho người qua lại đề phòng.

+ Bố trí thời gian vận chuyển vật liệu xây dựng thích hợp, tránh hoạt động vào giờ cao điểm (khung giờ đầu và cuối mỗi buổi sáng – chiều). Tài xế lái xe tuân thủ các qui định luật giao thông nhằm tránh ùn tắc, an toàn khi di chuyển.

- Tất cả các xe vận tải đảm bảo đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm Việt Nam về mức độ an toàn kỹ thuật, an toàn môi trường.

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý; đảm bảo đúng tốc độ quy định khi đi qua các khu dân cư.

- Không chuyên chở nguyên vật liệu vượt quá tải trọng làm ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông.

- Sắp xếp thời gian trong giai đoạn xây dựng vào ngày nắng tránh vào ngày mưa để giảm thiểu khó khăn trong quá trình vận chuyển, xây dựng, san lấp mặt bằng. Làm giảm nguồn gây ô nhiễm đối với môi trường xung quanh.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

(1). Nước *mưa chảy tràn*

- Không hoạt động xây dựng vào những ngày mưa.

- Thực hiện thu gom toàn bộ chất thải phát sinh, không để cuốn theo nước mưa chảy tràn.

- Dọn dẹp mặt bằng công trường sau mỗi ngày thi công.

- Thi công gọn từng hạng mục, làm đến đâu xong đến đó.

- Kiểm soát chặt chẽ các hoạt động thi công không để đất cát, xói lỡ, rơi vãi vào hệ thống thoát nước.

- Tiến hành thu gom và giảm thiểu đáng kể dầu mỡ rơi vãi ngăn ngừa tác động của chất ô nhiễm đến chất lượng nước sông Ông, nồng độ đảm bảo đạt chuẩn QCVN 08:2023/BTNMT.

(2). Nước thải sinh hoạt

Dự án có thời gian thi công xây dựng mỏ tương đối ngắn. Do đó, quá trình thi công xây dựng Công ty sẽ lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động đặt tại khu vực phụ trợ để phục vụ sinh hoạt cho công nhân trong thời gian xây dựng tại mỏ. Nhà vệ sinh di động này được tiếp tục sử dụng khi dự án đi vào hoạt động.

Trong quá trình thi công Công ty sẽ lắp đặt 01 nhà vệ sinh di động kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m^3.

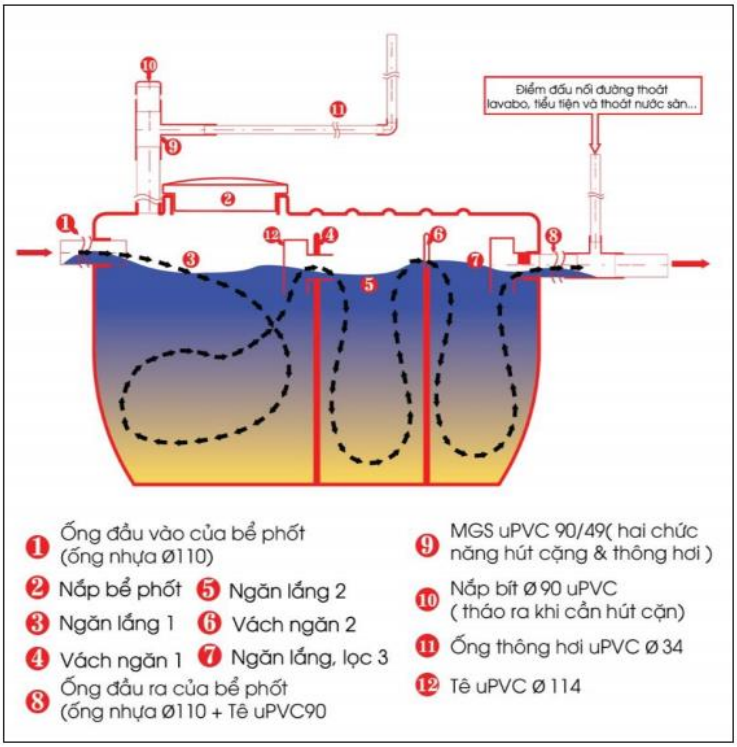
Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh tại hầm phân như sau:

Nước và phân từ bàn cầu được dẫn vào hàm phân xử lý 3 ngăn. Tại ngăn lắng tách

phân (ngăn 1) phân và cặn được xử lý bằng vi sinh tạo thành dạng lỏng, sau đó được dẫn tiếp qua ngăn xử lý (ngăn 2). Tiếp đó, nước dẫn tiếp qua ngăn lọc (ngăn 3) và dẫn ra ngoài bằng hệ thống ống (vật liệu lọc ở đây ta dùng than hoạt tính, đá sỏi) bể tự hoại Spectic.

Ngoài ra, nước dùng để rửa tay, rửa mặt ở bồn rửa mặt sẽ thu bằng hệ thống riêng và dẫn trực tiếp đến ngăn lọc trước khi thoát ra ngoài môi trường.

Định kỳ 1 năm (hoặc tùy vào tình hình thực tế và dung tích chứa của hầm phân) hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý bùn cặn từ nhà vệ sinh.

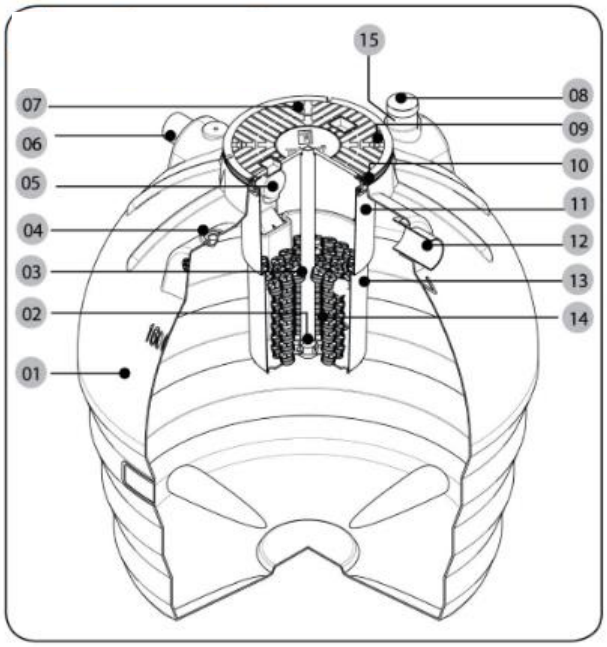


Hình 3. 1: Hình ảnh nguyên lý hoạt động của bể tự hoại

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại như sau:

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý từ bể lọc của nhà vệ sinh di dộng được dẫn theo đường ống thoát nước để vào bể tự hoại Tại đây, nước thải được xử lý yếm khí; cặn có trong nước thải được lắng xuống đáy bể, nước được tách ra. Nước sạch được tự chảy sang ngăn thu theo hướng từ dưới lên. Cặn bã trong bể tự hoại sẽ được hút xử lý định kỳ. Bể tự hoại được thiết kế đặc biệt với chức năng lọc, ngăn chặn chất thải thoát ra ngoài môi trường.

Cấu tạo của bể tự hoại:



01: Thân bể
02: Chi tiết cố định ống PVC
03: Ống PVC
04: Vị trí lỗ thông hơi (lắp đấu nối ren ngoài 1 inch)
05: Nắp chụp đường ống ra
06; Ống nước ra
07: Bộ nắp bể
08: Nắp chụp thông tắc
09: Lẫy khóa nắp bể
10: Vít inox 304
11: Ngăn lọc trên
12: Ống nước vào
13: Ngăn lọc dưới
14: Quả cầu lọc
15: Ống hút xả

Hình 3. 2: Cấu tạo bể tự hoại

- Công tác kiểm tra, vận hành: Thường xuyên phải kiểm tra tình trạng làm việc của nhà vệ sinh di động: kiểm tra các đường ống, vách ngăn, nắp bể để không bị rò rỉ nước thải ra bên ngoài.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn

(1). Chất thải rắn thông thường

Các loại chất thải rắn như đất, cát, đá được thu gom liên tục trong quá trình xây dựng và tận dụng để san lấp mặt bằng.

(2). Chất thải sinh hoạt

- Do thời gian thi công xây dựng mỏ tương đối ngắn công nhân là người địa phương sau giờ làm việc trở về nhà sinh hoạt. Chính vì vậy, chất thải rắn sinh hoạt tại khu vực thi công là không đáng kể (khoảng 2,0 kg/ngày). Tuy nhiên, nhằm đảm bảo thu gom hết lượng rác thải sinh hoạt khi có phát sinh công ty bố trí 01 thùng dung tích loại 50 lít/thùng, có nắp đậy, dán nhãn chất thải sinh hoạt để thu gom khi có phát sinh; cuối ngày chuyển giao cho đơn vị môi trường địa phương vận chuyển đi xử lý theo hợp đồng ký kết. Thùng đựng này sẽ được tiếp tục sử dụng khi dự án đi vào khai thác.

- Các loại rác có thể tái chế bán phế liệu như chai, lọ, giấy, …thì tập trung để vận chuyển ra điểm mua thu gom để bán.

- Các loại rác thải không thể tái sử dụng để bán phế liệu chủ yếu là rác thực phẩm (rau, cơm, …) thì hợp đồng với đơn vị môi trường địa phương vận chuyển đi xử lý.

Bên cạnh đó, Công ty lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân. Thường xuyên nhắc nhở CBCNV bỏ rác đúng nơi quy định.

(3). Chất thải nguy hại:

CTNH gồm dầu mỡ rơi vãi và giẻ lau có dính dầu mỡ phát sinh trong quá trình duy tu, bảo dưỡng các thiết bị tham gia xây dựng giai đoạn triển khai xây dựng dự án: được thu gom và phân loại CTNH, sau đó chứa đựng trong thùng chứa có nắp đậy và dán nhãn và tập trung tại một khu vực nhất định.

Kho lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại bằng container với diện tích 02 m^2 *(kích thước: dài 2m x rộng 1m x cao 2m)* sẽ được bố trí và hoàn thành trong thời gian này. Bên ngoài kho có dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại được đặt trên cao, tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Bên trong bố trí 02 thùng phuy dung tích 70 lít/thùng (có nắp đậy, chống thấm) chứa chất thải nguy hại, dán nhãn cảnh báo (01 thùng đựng CTNH dạng rắn, 01 thùng đựng CTNH dạng lỏng). Thùng đựng này sẽ tiếp tục sử dụng khi dự án đi vào khai thác.

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

- Hợp đồng với đơn vị dịch vụ môi trường có chức năng thu gom và vận chuyển đến địa điểm xử lý theo các quy định hiện hành.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn

- Bố trí thời gian làm việc, thi công hợp lý, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh;

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển tấn suất 2 lần/năm đồng thời không sử dụng những loại xe chuyên dụng đã cũ;

- Bố trí máy móc thiết bị làm việc ở những khoảng cách thích hợp, không tập trung tiếng ồn trong một khu vực.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.2.1.1. Tác động từ quá trình phát quang

Trước khi đi vào khai thác cát, chủ dự án thực hiện phát quang khu vực khai trường. Hiện trạng khu vực khai trường theo thực tế chủ yếu là cây bụi gai, cây cỏ thưa thớt nên khối lượng này rất ít, tuy nhiên nếu không phát quang xác thực vật trộn lẫn trong cát gây ảnh hưởng đến chất lượng khai thác cát.

3.2.1.2. Đánh giá tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động từ nguồn bụi, khí thải

(1). Bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khu vực khai thác

+ Thành phần: Chủ yếu là bụi, đất, cát.

+ Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 180 ngày/năm.

+ *Khối lượng phát thải:* Công suất cát cần bốc xúc của dự án là 3.600 m^3/năm tương đương 2,5m^3/h. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số bụi phát sinh chiếm 0,14kg/m^3 nên tải lượng bụi là 0,35 kg/h tương đương 0,097g/s.

Để tính toán nồng độ bụi phát tán ra môi trường xung quanh, sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gauss áp dụng cho nguồn đường:

$$C = \frac{0.8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^{\,2}}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^{\,2}}\right]\right\}}{\delta_z u}; \text{ mg/m}^3 \quad \textbf{(3.5)}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m^3;

E: Tải lượng chất ô nhiễm, E = 0,35kg/m.h.

Z: Độ cao của điểm tính, m; lấy Z=1,5m trong quá trình tính toán.

σ_z: Hệ số khuếch tán theo phương Z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi: $\sigma_z = cx^d + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, σ_z có thể xác định theo công thức đơn giản của Sade (1986): $\sigma_z = 0{,}53x^{0{,}73}$.

u: Tốc độ gió theo mùa mưa, mùa khô và trung bình: u = 2,86m/s; 3,6m/s; 3,2m/s;

H: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, m H= 0,5m.

Bảng 3.13: Kết quả tính toán bụi phát thải vào môi trường xung quanh từ hoạt động khai thác

Nồng độ (mg/m^3)	**Khoảng cách (mét)**					**QCVN 05:2013/BTNMT (*)**
	5	**10**	**15**	**20**	**30**	
Mùa khô u = 2,86m/s	0,15	0,12	0,09	0,08	0,06	**0,3**
Mùa mưa u = 3,6m/s	0,12	0,10	0,07	0,06	0,05	
Trung bình u = 3,2m/s	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	

Ghi chú: Mô hình Gauss được áp dụng với nguồn phát thải trung bình 8 giờ

(*): QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, cột trung bình 8 giờ.

Nhận xét: Theo tính toán trên: tải lượng bụi trong quá trình xúc bốc tại vị trí khai thác là 0,097g/s nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT, trung bình 8 giờ (0,3mg/m^3). Do đó, hoạt động này chỉ tác động rất ít tới đối tượng là công nhân và trong phạm vi dự án, không ảnh hưởng đến dân cư và môi trường xung quanh. Tuy nhiên, chủ đầu tư sẽ có biện pháp hạn chế ảnh hưởng của hoạt động khai thác đến môi trường xung quanh.

(2). Bụi phát sinh từ hoạt động tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A)

- *Nguồn phát sinh*: bụi từ quá trình tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)*.

- *Khối lượng phát sinh*: Theo thực tế thì quá trình sàng cát tại khu vực dự án là

khi cát còn ướt từ dưới sông xúc lên và khối lượng khai thác là 3.000 m^3 nguyên khối/năm và hoạt động sàng cát thường phát sinh các hạt bụi có kích thước lớn, khả năng phát tán hẹp, sàng cát tới đâu chở đi tiêu thụ đến đó nên hạn chế được bụi do cát bay.

(3). Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

- *Nguồn phát sinh*: Chủ yếu từ ô tô vận chuyển cát từ khu vực khai thác đi tiêu thụ;

- *Thành phần*: Chủ yếu là bụi, SO_2, NO_2, THC;

- *Khối lượng phát thải*: Công suất khai thác của dự án là 3.000m^3 nguyên khối/năm (tương ứng với 3.600m^3 nguyên khai, hệ số nở rời 1,2) hay 5.580 tấn/năm (dung trọng của cát là 1,55 tấn/m^3). Khối lượng vật liệu cát vận chuyển trong 1 ngày là 31 tấn/ngày.

Trong quá trình hoạt động vận chuyển vật liệu cát sẽ sử dụng xe tải 5 tấn. Như vậy, số lượt xe vận chuyển ra vào từ dự án ra đường Quốc lộ 1A và ngược lại như sau:

Bảng 3.14: Số lượng xe vận chuyển ra vào dự án

Khối lượng VLSL (tấn)	**Số lượt xe/ngày**	**Số lượt xe/h**
31	7	1

Theo Tổ chức Y tế Thế giới với loại xe tải sử dụng dầu diesel có tải trọng 5 tấn thì tải lượng ô nhiễm như sau: Bụi: 1,6 kg/1000 km.xe; khí CO: 3,7 kg/1000km.xe; khí SO_2: 7,43S kg/1000km.xe (*S = 0,3%)*; khí NO_2: 24,1 kg/1000km.xe.

Tuyến đường vận chuyển tại khu vực dự án là 1.950m (gồm đường từ khu vực khai thác ra đến bãi tập kết là 550m, đoạn đường từ bãi tập kết ra đến Quốc lộ 27 là 1,4km).

Dựa vào hệ số phát thải và lưu lượng xe chạy như trên, tính toán tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình khai thác vật liệu xây dựng của dự án trên tuyến đường vận chuyển như sau:

Bảng 3.15: Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển

$E_{bụi}$(kg/h)	**E_{CO}(kg/h)**	**E_{SO2}(kg/h)**	**E_{NO2}(kg/h)**
0,003	0,007	0,00004	0,047

Nhận xét: Theo kết quả tính toán trên, thì lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển trong ngày là tương đối ít nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh bên tuyến đường vận chuyển. Hoạt động này tác động tới đối tượng là công nhân tại dự án và các hộ dân sinh sống 2 bên đường vận chuyển. Vì vậy, để hạn chế bụi, chủ đầu tư sẽ có những biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Đánh giá tác động: Nguồn phát sinh bụi từ các hoạt động của dự án từ nhiều nguồn khác nhau, tuy nhiên tập trung chủ yếu là khu vực moong khai thác, đường vận chuyển nội mỏ, đường vận chuyển ngoài mỏ, các tác động của bụi đến môi trường được

xác định cụ thể như sau:

- Các hoạt động khu vực moong khai thác như xúc bốc, vận chuyển diễn ra liên tục và hoạt động cùng lúc, do đó các tác động do bụi trong khu vực này là tác động tổng hợp từ nhiều nguồn phát sinh.

- Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc trong khu vực moong khai thác và các hộ dân sinh sống 2 bên đường vận chuyển từ dự án ra đến Quốc lộ 1A. 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.

(4). Khí thải từ phương tiện, thiết bị 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 nhiên liệu hóa thạch (xăng, 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 1,2m^3/máy và 01 chiếc ô tô có tải trọng 5 tấn/chiếc, 01 ô tô tưới nước với dung tích 5m^3.

Bảng 3.16: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ/l thiết bị (lít/ngày) (*)	Dầu DO tiêu thụ (lít/ngày)
1	Máy xúc	1,2 m^3	01	47	47
2	Ô tô tải	5 tấn	01	57	57
3	Ô tô tưới nước	5 m^3	01	23	23

(*) Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị giải phóng mặt bằng thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.17: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lit)

TT	Loại thiết bị	TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy xúc	0,00177	0,0147	0,0343	0,00374
2	Ô tô tải	0,00178	0,0185	0,0178	0,00138
3	Ô tô tưới nước	0,0009	0,029	0,0144	0,0012

Trên cơ sở ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc, thiết bị và hệ số phát thải, ước tính tải lượng bụi, khí thải như sau:

Bảng 3.18: Tải lượng bụi, khí thải các thiết bị, máy móc

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (E), đơn vị tính: kg/ngày			
		TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy xúc	0,083	0,691	1,612	0,176
2	Ô tô tải	0,101	1,055	1,015	0,079

3	Ô tô tưới nước	0,021	0,667	0,331	0,028
Tổng		**0,205**	**2,412**	**2,958**	**0,282**

- Đánh giá: Theo tải lượng tính toán, tải lượng ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện trong giai đoạn này là không nhiều, trong đó chất gây ô nhiễm cao nhất là NO_x với tải lượng 2,958 kg/ngày và CO với tải lượng 2,412 kg/ngày. Các khí thải này có phạm vi phân bố rộng (khu vực khai thác, đường vận chuyển) và ảnh hưởng thường xuyên trong suốt quá trình hoạt động của mỏ.

Tuy nhiên trong hoạt động khai thác, số lượng phương tiện, máy móc không hoạt động đồng thời cùng 1 lúc, nên giá trị các thông số ô nhiễm được ước tính thường thấp hơn so với Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2023/BTNMT).

Mặt khác, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động của khí thải tới môi trường là không lớn.

- *Đối tượng bị tác động:* Đối tượng chịu tác động chủ yếu là các hộ dân sống 2 bên đường vận chuyển và công nhân làm việc tại dự án.

Do đó, khi mỏ đi vào hoạt động chủ đầu tư cần trang bị thiết bị bảo hộ lao động đầy đủ cho cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

Khu vực chịu ảnh hưởng bởi khí thải từ các phương tiện thi công như sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn cố định gồm khu khai thác;

+ Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn di động gồm: khu khai thác, đường vận chuyển từ khu khai thác ra đường dân sinh và đường dân sinh ra Quốc lộ 27.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian khai thác (3,0 năm).

b. Tác động đến môi trường nước

(1). Nước thải sinh hoạt

- Tại dự án có 7 công nhân lao động nên nhu cầu sử dụng nước của 1 người/ca: 25 lít. Khối lượng nước sử dụng cho 7 người/ngày: 0,175m^3. Lượng nước xả thải tương ứng là 100% nước sử dụng 0,175m^3 x 100% = 0,175m^3/ngày.

Tuy nhiên, thực tế khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường ít hơn nhiều so với khối lượng tính toán vì sau khi kết thúc khai thác trong ngày, công nhân hầu hết sẽ về nhà để nghỉ ngơi sau khi tan ca.

- Căn cứ vào tải lượng các chất ô nhiễm và lưu lượng NTSH giai đoạn vận hành thì nồng độ các chất trường hợp chưa xử lý được tính tại bảng sau:

Bảng 3.19: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn hoạt động

Chỉ tiêu ô nhiễm	**Tải lượng (g/người/ngày)**		**Tải lượng (Kg/ngày)**		**Nồng độ (mg/l)**		**QCVN 14:2008/BTNM, cột B**
			Min	**Max**	**Min**	**Max**	
BOD_5	45	54	0,32	0,38	642	771	60
Chất rắn lơ lửng	70	145	0,49	1,02	1.000	2.071	120
Dầu mỡ	10	30	0,07	0,21	142	428	24

Chỉ tiêu ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (Kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/BTNM, cột B
			Min	Max	Min	Max	
Tổng Nitơ	6	12	0,04	0,08	85	171	72
Amoni	2,4	4,8	0,02	0,03	34	68	12
Tổng phospho	0,8	4	0,01	0,03	11	57	12
Coliform (MPN/100ml)	10^3	10^6	7	7.000	$1,4.10^3$	$1,4.10^6$	5.000

Ghi chú: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về NTSH, Cột B.

So sánh nồng độ NTSH dự tính so với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B thì nước thải chưa qua xử lý không đạt quy chuẩn so sánh tại các chỉ tiêu BOD_5, SS, dầu mỡ và vi sinh.

- Đánh giá: Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $0,175m^3$/ngày.đêm. Lượng nước thải này nếu không được xử lý sẽ gây ô nhiễm các nguồn nước sau:

+ Nguồn nước mặt trong khu vực;

+ Nước dưới đất: nước thải sinh hoạt nếu không được xử lý sẽ thấm xuống đất gây ô nhiễm nguồn nước ngầm trong khu vực.

Lượng nước thải sinh hoạt tại mỏ ít. Do đó, Công ty sẽ sử dụng nhà vệ sinh di động để thu gom và định kỳ, đơn vị có chức năng đến thu gom và mang đi xử lý theo đúng quy định.

Đánh giá: Căn cứ kết quả dự báo thì nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH (*chưa qua xử lý*) đều vượt QCVN 14:2008/BTNMT quy định. Nguồn nước thải này nếu không được xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm, môi trường đất (gây mùi hôi, ô nhiễm vi sinh) có thể dẫn đến dịch bệnh gây nguy hiểm cho sức khỏe công nhân và người dân xung quanh.

(2). Nước mưa

Đặc điểm của công tác khai thác cát lòng sông nên lượng nước mưa rơi vào moong khai thác sẽ theo dòng chảy của sông về phía hạ nguồn.

Hoạt động khai thác cát với công nghệ tương đối đơn giản, không sử dụng nhiều máy móc thi công, các hoạt động bảo dưỡng thiết bị theo quy định tại gara, do đó mặt bằng thi công tại khu vực khai thác tương đối sạch.

(3). Nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác cát

Trong quá trình khai thác cát thì một phần nước sông sẽ lẫn trong cát và đưa lên xe. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải này là độ 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 môi trường trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác ra Quốc lộ 27.

Vùng bị ảnh hưởng là sông Ông (chỉ xảy ra trong trường hợp nước thải không được thu gom xử lý, quá trình khai thác làm tăng độ đục của dòng nước, dầu nhớt rò rỉ, thải xuống sông) và lan ra khu vực xung quanh theo chiều dòng chảy xuống hạ lưu ảnh

hưởng đến các hoạt động khác. Do đó chủ dự án sẽ thực hiện nhiều biện pháp kết hợp để hạn chế tác động này.

(4). Hoạt động khai thác cát sông làm gia tăng hàm lượng TSS và độ đục của sông

Quá trình khai thác làm tăng độ đục của môi trường nước xung quanh phương tiện khai thác, ảnh hưởng đến nước mặt khu vực thực hiện Dự án.

Các tác động có thể bao gồm:

- Tăng khả năng khuyếch tán các chất bẩn từ vật liệu khai thác (bùn cát) vào dòng nước, làm cho chất lượng nước bị thay đổi theo xu hướng suy giảm;

- Tác động đến hệ thủy sinh: Mất nơi cư trú và làm thay đổi thành phần, mật độ thủy sinh, động vật đáy (cá, tôm). Lượng chất rắn lơ lửng tăng trong quá trình hút cát sỏi ảnh hưởng đến các hoạt động quang hợp của động vật thủy sinh qua đó ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của chúng.

Tuy nhiên, các vật chất ô nhiễm do khuấy động cát, sỏi trong khai thác chỉ làm ô nhiễm nước mặt cục bộ xung quanh khu vực khai thác và được sa lắng xuống đáy sông khi di chuyển theo chiều dòng chảy. Do đó, báo cáo không đề cập biện pháp giảm thiểu tác động này nhưng Chủ dự án sẽ đặc biệt quan tâm và áp dụng các biện pháp quan trắc thích hợp nhằm hạn chế tác động do quá trình khai thác của dự án.

Vùng xung quanh dự án khai thác không có hoạt động nuôi trồng thủy sản và các hộ dân dọc bờ sông đều được cấp nước máy cho nhu cầu sinh hoạt, không sử dụng nước sông. Do đó, mức độ tác động của việc tăng độ đục ở khu vực khai thác đến sinh hoạt của người dân là không đáng kể**.**

c. Tác động do chất thải rắn

(1). Chất thải rắn trong quá trình khai thác

Trong quá trình khai thác không phát sinh cát thải do toàn bộ cát khai thác đều là cát thành phẩm.

Cát rơi, vãi phát sinh do quá trình vận chuyển dọc tuyến đường từ khu vực dự án đến nơi tiêu thụ được giảm thiểu bằng việc che chắn thùng xe và đảm bảo cát khô trước khi vận chuyển ra công trình thi công.

(2). Chất thải rắn sinh hoạt

Theo ước tính, mỗi công nhân làm việc trên khai trường thải ra từ 0,3-0,7 kg/người/ngày (trung bình 0,4kg/người/ngày). Với khoảng 07 công nhân trong giai đoạn khai thác thì lượng rác thải phát sinh sẽ là: 0,4 kg/người/ngày x 7 = 2,8 kg/ngày.

Thành phần chủ yếu của rác thải sinh hoạt là các chất hữu cơ (rau, cơm, canh thừa …**)** và các chất vô cơ , hữu cơ khó phân hủy (túi nilong, vỏ chai thuỷ tinh, giấy, vải vụn…). Lượng chất thải này dễ bị phân huỷ, gây mùi khó chịu và còn là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất, nước. Tuy nhiên, lượng rác thải không nhiều nên

tác động đến môi trường không lớn.

(3). Chất thải từ quá trình tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A)

- *Nguồn phát sinh*: Cuội, sỏi, sét.

- *Tải lượng*:

+ Theo báo cáo kinh tế kỹ thuật lượng vật liệu không đạt tiêu chuẩn làm cát, xác thực vật phát sinh khoảng 0,5% trên tổng sản lượng tương đương 18 m^3/năm;

+ Lượng sét bùn là ≤5%. Như vậy từ công suất 3.600 m^3 cát sẽ phát sinh ra lượng thải là sét dự kiến là 180 m^3; Tuy nhiên, lượng bùn sét sẽ theo nước róc từ quá trình xúc bốc lên xe và thời gian xe dừng để nước còn lẫn trong cát chảy xuống tại khai trường trước khi vận chuyển đi tiêu thụ. Khối lượng sét bùn còn lại lẫn trong cát ẩm với khối lượng rất ít nên không ảnh hưởng đến chất lượng cát.

+ Tại mỏ cát xây dựng Sông Lu, thành phần cuội, sỏi, sạn lẫn trong cát chiếm khoảng 32,5% tương đương 4.111 m^3 nguyên khối sau khi trừ tổn thất bờ dừng trong toàn mỏ, tương đương 4.934m^3 nguyên khai.

Bảng 3.20: Khối lượng và tỷ lệ cuội sỏi

Năm khai thác	Khối lượng nguyên khối (m^3)			Khối lượng nguyên khai (m^3)		
	Cát xây dựng	Cuội, sỏi	Tổng	Cát xây dựng	Cuội, sỏi	Tổng
Năm thứ 1	2.539	1.222	3.761	3.047	1.467	4.514
Năm thứ 2	3.000	1.444	4.444	3.600	1.733	5.333
Năm thứ 3	3.000	1.444	4.444	3.600	1.733	5.333
Tổng	**8.539**	**4.111**	**12.650**	**10.247**	**4.934**	**15.180**

(4). Sinh khối phát quang

Diện tích phát quang trong giai đoạn này là 1,1203ha (diện tích khu vực dự án là 1,1563ha – diện tích đã phát quang trong giai đoạn mở vỉa 0,036ha). Theo khảo sát thực tế, hiện trạng thảm thực vật tại khu vực dự án chiếm khoảng 20% diện tích khai thác là cây bụi và cỏ dại, vậy diện tích phát quang là 1,1203ha x 20% = 0,22406ha và chia làm 3 đợt phát quang; diện tích phát quang mỗi đợt là 0,075ha/đợt. Vậy mỗi đợt khối lượng phát quang tại giai đoạn này khoảng 0,075ha/đợt x 5,69 tấn/ha = 0,42 tấn/đợt (*dựa trên kết quả tính sinh khối của Ogawa (1964) và Kato (1978) thì lượng sinh khối ước tính phát sinh khoảng 5,96 tấn/ha).*

Lượng lá cây, thân cây phát sinh mỗi đợt không nhiều. Tuy nhiên, nếu không thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến chất lượng cát xây dựng cũng như ảnh hưởng tới môi trường xung quanh nên chủ đầu tư sẽ thực hiện thu gom chất thải này.

(5). Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động bao gồm: dầu mỡ thải, pin ắc quy, chì thải, giẻ lau dính dầu mỡ, can đựng dầu mỡ, … trong quá trình vệ sinh, bảo trì bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Kết quả điều tra khảo sát dầu nhớt thải theo đề tài nghiên cứu nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng cho thấy:

Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay.

Chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc móc tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện: trung bình 03 tháng/lần.

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 xây dựng thải ra mỗi lần thay dầu vào khoảng 7 lít/lần. Thời gian thay dầu mỡ và bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công trung bình từ 6 tháng phụ thuộc vào cường độ hoạt động của các máy móc, thiết bị này. Theo ước tính, số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường đạt khoảng 3 phương tiện (1 máy xúc, 1 xe bồn và 1 xe ô tô tải). Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh trung bình 42 lít/năm tương đương 37,4 kg/năm. Đối với giẻ lau và cặn dầu, ước tính khoảng 10 kg giẻ lau dính dầu mỡ trong 01 năm, thời gian hoạt động của dự án này là 3,0 năm. Trong quá trình hoạt động có thể phát sinh hư hỏng cần thay thế. Giẻ lau dính dầu mỡ: trong giai đoạn này giẻ lau chủ yếu phục vụ cho việc vệ sinh máy móc.

Bảng 3.21: Dự tính lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ

STT	Thiết bị	Số lượng	Định mức (lít-kg/thiết bị. năm)	Lượng thải
1	Ô tô tải	01	5	5
2	Máy xúc	01	7	07
3	Xe bồn tưới nước	01	3	3
	Tổng			**15**

Bình ắc quy, chì thải phát sinh rất ít, khoảng **01kg/năm**;

Lượng lốp xe hư hỏng: mỏ có 01 xe tải, 01 xe bồn tưới nước, theo chu kỳ 20.000 km thay lốp 1 lần hoặc chu kỳ 1 năm. Xe trung bình 6 bánh, chu kỳ thay do điều kiện vận chuyển tại mỏ, chu kỳ thay 1 lần/năm. Vậy lượng lốp xe thải là 12 lốp/năm.

Bảng 3.22: Bảng tổng hợp chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)
1	Bình ắc quy, chì thải	rắn	01
2	Giẻ lau nhiễm dầu nhớt	rắn	25
	Tổng số lượng		**26**

Tuy nhiên, tại khu vực dự án chỉ thực hiện các sửa chữa, hư hỏng nhẹ nên lượng chất thải nguy hại phát sinh tương đối thấp. Tác động được nhìn nhận ở mức trung bình và có thể kiểm soát được.

3.2.1.3. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

- Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là loại cơ giới nặng. Khi hoạt động phát ra tiếng ồn và gia tăng độ ồn xung quanh.

- Khu vực phát sinh: moong khai thác và đường vận chuyển nội mỏ.

- Thời gian: 1ca/ngày (8giờ/ca).

Độ ồn tại moong khai thác được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các thiết bị tính theo công thức:

$$L_{10}^{i} = 10lg \sum_{1}^{i} 10^{0,1\mathrm{Li}} \qquad \textbf{(3.3)}$$

Trong đó: L_{10} (dBA) Độ ồn tổng cộng tại khoảng cách 10m.

Li: Độ ồn từng nguồn riêng lẻ (nguồn thứ i).

Khu vực moong khai thác số lượng máy móc thiết bị gồm 1 máy xúc, 1 ô tô tự đổ, 1 xe bồn thì độ ồn của các thiết bị cơ giới làm việc tại moong khai thác trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.23: Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác

STT	Thiết bị	Số lượng	Độ ồn (dBA)	Độ ồn tổng (dBA)
1	Máy xúc 1,2m^3	1	83	83,0
2	Ô tô tải 5 tấn	1	84	84,0
3	Xe bồn	1	83	83,0
	Tổng cộng	**3**		**88,1**

[Nguồn: Ủy ban Quản lý Đường cao tốc (FHA)]

Đánh giá tác động:

- Tiếng ồn phát sinh từ khu vực moong khai thác: tác động thường xuyên (8giờ/ngày). Độ ồn dự tính tại khu khai thác lớn nhất theo tính toán tại Bảng 3.22 là 88,1 dBA (toàn bộ máy móc hoạt động đồng thời với giới hạn ồn tối đa). Tuy nhiên, độ ồn thực tế không lớn như tính toán vì tại một thời điểm, toàn bộ các máy móc, phương tiện không hoạt động đồng thời.

- Tiếng ồn lan truyền về mọi hướng nên một số dân cư ven đường cũng bị ảnh hưởng. Tác động đến khu dân cư sẽ giảm do tiếng ồn giảm tỷ lệ thuận theo khoảng cách lan truyền và bị môi trường hấp thụ. Khi lan truyền trong môi trường không khí, tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ theo công thức (3.4) và sẽ giảm dần cường độ theo khoảng cách.

Bảng 3.24: Sự suy giảm độ ồn theo khoảng cách dự tính (dB)

Khoảng cách x	10	30	50	100	200	400	500	1000
Moong khai thác (dBA)	79,1	***69,6***	65,2	59,1	53,1	47,1	45,2	39,1

Phạm vi ảnh hưởng:

* Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: khu vực moong khai thác độ ồn 88,1 dBA vượt tiêu chuẩn vệ sinh lao động của Bộ Y tế (85dBA).

* Khu vực xung quanh: Theo bảng trên thì mức độ ồn vượt quy chuẩn cho phép trong khoảng cách dưới 30m. Đối tượng bị tác động sẽ là công nhân làm việc tại mỏ và một số dân cư làm việc đồng áng gần khu vực khai thác nên tiếng ồn trong giai đoạn này sẽ ảnh hưởng tới các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án. Tuy nhiên, việc tính toán trên là chưa áp dụng các biện pháp giảm thiểu nên giá trị thực tế nhỏ hơn rất nhiều.

Do đó, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp khống chế ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải, nhất là khi đi ngang qua khu vực dân cư, để giảm thiểu tác động ô nhiễm do tiếng ồn của các xe vận tải đối với khu vực dân cư trong quá trình thi công xây dựng dự án.

Thời gian tác động: suốt thời gian khai thác của dự án.

b. Tác động đến chế độ thủy văn và dòng chảy

Dự án khai thác cát lòng sông làm thay đổi địa hình và mặt cắt thủy lực tại đoạn sông khai thác nên sẽ làm thay đổi chế độ thủy văn đoạn khai thác mà dự án triển khai và phía hạ nguồn. Hoạt động khai thác cát lòng sông làm gia tăng diện tích mặt cắt ướt nên nhìn chung làm giảm vận tốc dòng chảy. Do đó gây biến động các yếu tố thủy lực (mực nước, lưu lượng, lưu tốc).

Việc làm biến đổi địa hình đáy sông sẽ ảnh hưởng đến dòng chảy, phân bố trường vận tốc. Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng này không lớn.

c. Tác động đến giao thông vận tải

Tần suất vận chuyển theo đường bộ khoảng 7 chuyến/ngày tác động đến giao thông là mức cao do gia tăng thêm lượt xe ra vào nên ảnh hưởng đến hoạt động giao thông hiện tại của khu vực: gia tăng lượt xe, phát sinh bụi, nguy cơ xuống cấp đường và có khả năng gây tai nạn giao thông.

Quá trình khai thác và vận chuyển sản phẩm của mỏ đi tiêu thụ sẽ có đất cát rơi vãi xuống hệ thống giao thông công cộng, cụ thể là tuyến đường từ bãi tập kết ra Quốc lộ 27 dài 1,4km. Mức độ ảnh hưởng như sau:

- Xuống cấp đường giao thông: Mật độ xe gia tăng trên tuyến đường sẽ gây xuống cấp tuyến đường giao thông nông thôn. Tuy nhiên, quá trình triển khai dự án, Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương tiến hành duy tu sửa chữa tuyến đường nếu xảy ra hư hỏng; đồng thời cam kết các xe vận chuyển cát sẽ thực hiện các biện pháp để giảm thiểu bụi, không làm ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân tại địa phương.

- Gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường: Lưu lượng xe trên tuyến đường gia tăng đột ngột do các phương tiện đi lại vận chuyển cát.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển sẽ gây bụi trên đường, quá trình này sẽ ảnh hưởng đến lưu thông của các phương tiện khác.

- Gia tăng bụi, ảnh hưởng đến các hộ dân sống dọc tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ.

d. Tác động đến an ninh trật tự

Việc tập trung số đông lao động 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 như cờ bạc, mại dâm, trộm cắp, ma tuý,… hoặc gây mâu thuẫn xung đột với nhân dân địa phương, làm mất an ninh trật tự cho khu vực.

e. Tác động đến hoạt động canh tác, nông nghiệp của người dân

Phía Tây cách Dự án khoảng 20m có diện tích hoa màu của người dân. Do đó, hạn chế gây ảnh hưởng đến đường bờ khu vực dự án, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động canh tác và thảm thực vật hai bên bờ. Công ty sẽ khai thác theo đúng các thông số thiết kế được phê duyệt, khai thác theo đúng ranh giới cấp phép, thường xuyên giám sát hai bên bờ. Trong quá trình khai thác, công ty sẽ căn cứ theo mực nước để bố trí lịch khai thác cho phù hợp. Công ty cam kết sẽ thỏa thuận đền bù, khắc phục thiết hại khi có sự cố sát lở do hoạt động của dự án gây ảnh hưởng tới đất canh tác nông nghiệp của người dân. Đồng thời, cam kết quá trình khai thác nếu có hiện tượng sạt lở hai bên bờ sẽ dừng khai thác và tiến hành gia cố những khu vực có dấu hiệu sạt lở, khối lượng gia cố tùy thuộc vào thực tế tại khu vực dự án.

3.2.1.4. Đánh giá, dự báo tác động sạt lở lòng, bờ sông sông theo điểm 2, điều 20, Nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020

a. Đánh giá tác động đến việc đảm bảo sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông

- Tại khu vực khai thác, bề mặt đáy sông luôn nằm dưới mực nước sông. Địa hình đáy sông có cao độ từ 110,68 m đến 112,90 m.

- Để đánh giá mức độ ảnh hưởng bờ sông trong quá trình khai thác. Theo Báo cáo thăm dò mỏ cát xây dựng sông Ông đã được UBND tỉnh Ninh Thuận phê duyệt tại Quyết định số …QĐ-UBND ngày…. Hai bên bờ sông Ông là các trầm tích sông tuổi Holocen trung – thượng (aQ_2^{2-3}). 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:

$$tg\alpha = \frac{\text{tg}\phi}{\eta} \quad (1)$$

Trong đó:

- φ: góc nghỉ ướt của cát trong nước được lấy trung bình toàn khu vực bằng 33º13’ →tgφ = 0,6548 vậy tgα = 0,0.6548/1,5 = 0,4365. Khi đó, α = $23^0$35’.

- 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:

$$R \leq \frac{h}{tg\alpha} \leq \frac{\eta h}{tg\varphi} \quad (m)$$

Với chiều dày lớp cát trong mỏ dao động từ 1,0-1,5m, khoảng cách an toàn đến đường bờ sông sẽ sử dụng thông số ứng với chiều sâu khai thác theo bảng sau:

Bảng 3.25. Khoảng cách an toàn từ ranh mỏ đến bờ Sông Ông

Chiều dày thân cát h (m)	Hệ số an toàn □	Góc ma sát trong□□ (độ)	Tg □	Tg α	Góc dốc tự nhiên an toàn □ (độ)	Khoảng cách an toàn đến bờ R (m)
1	1,5	$33^0$13’	0,6548	0,4365	$23^0$35’	2,29
1,5	1,5	$33^0$13’	0,6548	0,4365	$23^0$35’	3,44
2	1,5	$33^0$13’	0,6548	0,4365	$23^0$35’	4,58

Vậy, góc dốc khai thác ổn định là 23°35' với độ sâu khai thác 1,5 mét, khoảng cách an toàn của việc khai thác đến bờ như tính toàn là 3,44m tính từ ranh giới phạm vi khai thác.

- Như đánh giá ở phần trên hiện trạng khu vực khai thác là bãi bồi sông Ông. Qúa trình khai thác sẽ khơi thông dòng chảy tại khu vực tạo thông thoáng dòng sông, tăng khả năng thoát lũ gây ngập úng. khoảng cách từ ranh mỏ vào bờ sông hiện hữu từ 8m đến 28m. Chiều dày lớp cát mỏng, lớp lót đáy khá bền vững nên quá trình khai thác sau này sẽ không gây sạt lở bờ sông, với chiều sâu khai thác tại mỏ chọn là từ 1,0– 1,5m. Do đó, nếu tiến hành khai thác đúng chiều sâu và ranh giới dự án đảm bảo khoảng cách đến 02 bên bờ như đã nêu.

- Bờ sông trong khu vực khai thác có cấu tạo địa chất là bồi tích đầm lầy hạt mịn. Hai bên địa hình tích tụ thềm bậc I. Thành phần chủ yếu là sét pha cát hạt mịn, lẫn ít mùn thực vật. Việc khai thác cát trên sông sẽ ít nhiều ánh hưởng đến sự ôn định của bờ sông, đồng thời sẽ ảnh hưởng đến vùng đất ven sông. Giả thuyết, bờ sông bị sạt lở do hoạt động khai thác cát, sẽ dẫn đến mất đất canh tác ven sông của người dân.

- Theo tham khảo từ Báo cáo thăm dò đoạn sông khai thác, hai bờ sông nghiêng từ $5\text{-}10^0$ về phía lòng sông Địa hình lòng sông tại khu vực thăm dò có thể phân làm 2 loại theo cao độ mực nước sông hiện tại như sau:

+ Địa hình bãi bồi thấp, ngập nước theo mùa: Là bề mặt địa hình lòng sông tạo thành dải ven bờ (bờ phải), cao hơn mặt địa hình đáy sông khoảng 0,5 đến 2,0m.

+ Địa hình lòng sông, thường xuyên ngập nước: Là bề mặt đáy sông luôn nằm dưới mực nước sông. Địa hình đáy sông có cao độ từ 110,68 m đến 112,90 m.

Hai bên bờ thảm thực vật còn khá phát triển, chủ yếu là cây bụi, cỏ dại. Bên cạnh đó, hoạt động khai thác cũng đã tính khoảng cách an toàn đối với bờ sông theo tính chất cơ lý và bề dày thân cát trong đoạn sông khai thác. Do đó, việc khai thác tuân thủ theo thiết kế, bảo đảm khoảng cách an toàn sẽ không ảnh hưởng đến sự ổn định của bờ sông và vùng đất ven sông.

b. Tác động đến sự lưu thông của dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ trong mùa lũ

- Chế độ dòng chảy:

Do khu vực khai thác bao gồm lòng sông và bãi bồi nên tác động của việc khai thác mỏ cát đến chế độ dòng chảy như sau:

Tác động tích cực

+ Việc khai cát sẽ lấy đi một phần cát dưới lòng sông giúp mở rộng, khơi thông dòng chảy và không làm thay đổi chế độ dòng chảy của sông.

+ Việc mở rộng dòng chảy còn giúp tăng khả năng thoát lũ vào mùa mưa, tránh hiện tượng ngập úng khu vực khai thác.

Tác động tiêu cực:

Hoạt động khai thác sẽ tác động đến bề mặt địa hình đáy khu vực khai thác làm thay đổi địa hình đáy sông. Qúa trình khai thác cát sẽ làm thay đổi một phần chế độ thủy văn của sông Ông và làm gia tăng vận tốc dòng chảy do hạ thấp cao trình đáy sông nên có thể gây bồi lắng hoặc xói lở đến địa hình hai bên bờ sông. Tuy nhiên tác động này không lớn do chiều sâu khai thác của Dự án không lớn.

Qúa trình khai thác sẽ khơi thông dòng chảy tại khu vực tạo thông thoáng dòng sông. Tuy nhiên, nếu trong quá trình khai thác chủ dự án không giám sát chiều sâu khai thác cũng như việc khai thác không hợp lý khai thác quá mức không đúng theo công suất thiết kế và không đúng theo phê duyệt trữ lượng sẽ gây ra tạo ra các hố mỏ sâu hơn các khu vực xung quanh, dẫn tới dễ xảy ra hiện tượng sụt lún. Mặt khác, nếu khai thác cát quá mức sẽ làm thay đổi dòng chảy theo hướng tiêu cực và ảnh hưởng hai bên bờ sông;

Sông Ông bắt nguồn từ các dải núi cao ở phía Tây Bắc chảy theo hướng chung Tây Bắc - Đông Nam để hợp với một chi lưu khác đổ về sông Cái. Đoạn sông Ông qua khu vực khai thác tương đối hẹp và độ dốc không lớn nên về mùa khô có lưu lượng nhỏ. Dọc lòng sông hiện có các bãi bồi và đồi cát bồi tụ gần bờ sông đều không ngập nước. Hệ thống sông suối vào mùa khô thường ít nước, lưu lượng dòng chảy thấp. Lượng nước là nguồn cung cấp cho sinh hoạt, tưới tiêu và chăn nuôi tại địa phương.

- Do tuyến khai thác là một phần của lòng sông và phần khai thác này nằm hoàn toàn ở đáy sông; tuyến khai thác là tuyến đường thẳng nên khi thực hiện sẽ không làm suy giảm đến khả năng thoát lũ dẫn đến gây ngập ứng bãi, vùng đất ven sông, gây sạt lở bờ, bãi sông và ảnh hưởng đến chức năng của hành lang bảo vệ nguồn nước. Mục đích của việc khai thác là tăng khả năng trữ nước trên sông nên không làm suy giảm mực nước sông trong mùa cạn, tăng cường khả năng sử dụng nước trên sông.

Dự án chỉ khai thác vào mùa khô. Trước khi bước vào mùa mưa lũ (trước ngày 31/8 hàng năm), Công ty sẽ thực hiện 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 12 của năm. Do vậy, lòng sông tại khu vực thông thoáng, không có yếu tố ngăn cản dòng chảy, mặt khác, 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. Thêm vào đó, 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, khả năng tiêu thoát, thoát lũ trong mùa lũ đoạn sông Ông chảy qua khu vực khai thác của dự án.

c. Diễn biến bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông

✓ *Tác động đến bồi lắng*

- Việc lắng đọng trầm tích tại các khu vực đã được khai thác (tại các hố sâu hay các rãnh sâu) tạo ra hiện tượng dòng chảy thiếu trầm tích cấp đến cho khu vực hạ lưu của nơi khai thác, điều này dẫn đến kết quả là dòng sông phía dưới hạ lưu nơi khai thác sẽ rửa trôi và nhiều trầm tích từ những nơi này sẽ bị mang đi hơn là lượng trầm tích được bù đắp, cuối cùng dẫn đến suy thoái lòng sông hạ lưu.

- Đối với thực trạng khu vực xin khai thác của Công ty cùng phương pháp khai thác đã đề ra (Độ sâu trung bình khai thác: H = 1,6m, khoảng cách từ vị trí khai thác tới bờ sông là 6m) thì tình trạng tắc nghèn dòng sông được giảm thiểu.

✓ *Tác động đến sạt lở bờ sông, bãi bồi sông*

Hiện trạng sạt lở bờ sông tại Dự án: Khu vực thăm dò nằm trong trầm tích lòng sông và bãi bồi hiện đại nên có dạng địa hình thung lũng dạng chữ U, dòng chảy có hướng từ Tây sang Đông. Qua khảo sát thực tế, đoạn sông khai thác không bị sạt lở.

Khu vực khai thác nằm tại vị trí dòng sông đổi hướng dòng chảy từ Tây Bắc sang Đông Nam. Theo tài liệu thăm dò, hai bên bờ sông được cấu tạo bởi các trầm tích nguồn gốc sông bao gồm cuội, tảng, sạn sỏi, lẫn bột sét, đáy sông bên dưới lớp cát khai thác là lớp sét bột, có độ gắn kết tốt. Do vậy, việc bóc mòn, sói 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 do đoạn sông tại khu vực có tiết diện ngang tương đối lớn và 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.

Các đoạn sông còn lại, bên bờ sông khai thác có thảm thực vật (chủ yếu là cây bụi và đất trồng hoa màu của người dân). Vách bờ sông ở đây có cấu tạo địa chất tương đối ổn định, việc khai thác quá sâu và không đảm bảo khoảng cách với đường bờ có thể gây hiện tượng trượt ngang làm gia tăng nguy cơ trượt lở bờ sông. Nếu khai thác gần bờ và

bóc mất lớp nền đáy đã ổn định thì có thể gây sạt lở do lớp đáy bị cuốn trôi. Vì vậy, để bảo vệ và gia cố hai bên bờ sông, Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để đắp đoạn gia cố hai bên bờ sông trong quá trình khai thác đảm bảo an toàn cho bờ sông và ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

- Quá trình khai thác sẽ làm hạ thấp cao trình đáy sông trên đoạn sông khai thác (trung bình 1,6m). Đồng thời làm thay đổi cục bộ trắc diện dọc của sông, có thể tạo những vực xoáy mới và làm gia tăng quá trình xâm thực đáy sông.

- Đối với công tác khai thác, quá trình khai thác cát dưới nước sẽ tạo ra dạng địa hình hàm ếch, địa hình lõm, chênh lệch địa hình dưới áp lực của bề mặt, chênh lệch lên xuống mặt nước sẽ dẫn tới hiện tượng xâm thực, sạt lở đường bờ.

- Qúa trình khai thác nếu Chủ dự án không giám sát chiều sâu khai thác cũng như việc khai thác không hợp lý khai thác quá mức không đúng theo công suất thiết kế và không đúng theo phê duyệt trữ lượng sẽ gây ra tạo ra các hố mỏ sâu hơn các khu vực xung quanh, lượng cát bồi lấp sau các đợt mưa lũ về khu vực này cũng không đủ để lấp đầy hố khai thác và dễ xảy ra hiện tượng sạt lở lòng, bờ bãi sông.

- Trong quá trình thi công, nếu không tuân thủ đúng ranh giới khai thác, hoặc quá trình thi công không tuân thủ đúng thiết kế sẽ dẫn đến sụp lở phần diện tích bên ngoài ranh mỏ, gần vị trí khai thác.

- Đối với đường bờ: Việc khai thác mỏ cát, sỏi trong lòng sông của dự án không làm ảnh hưởng đến sự mất ổn định bờ của sông Ông. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn, hoạt động khai thác phải đảm bảo khoảng cách an toàn theo hệ thống khai thác đã được thiết kế (khoảng cách đường bờ 5m), sẽ làm giảm thiểu tác động của việc khai thác cát đến sạt lở bờ sông.

Những đoạn có khả năng bị sạt lở trong quá trình khai thác chủ yếu dọc theo 02 bên bờ đoạn giáp ranh khu khai thác của mỏ. Theo khoản 1, điều 10, Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/05/2015, dự án đảm bảo khoảng cách an toàn tới bờ sông là 05m. Do đó, hạn chế gây ảnh hưởng đến đường bờ khu vực dự án.

+ Thời gian tác động: trong thời gian dự án hoạt động (3,0 năm) và nhiều năm sau đó, đồng thời phụ thuộc vào tiến trình biến đổi hình thái tự nhiên của sông.

- Trong quá trình thi công, nếu không có nghiên cứu kỹ lưỡng về phương án thiết kế thi công, hoặc quá trình thi công không tuân thủ đúng thiết kế sẽ dẫn đến sụp lở đường bờ hay dòng chảy trong toàn mỏ. Khi sự cố xảy ra, không những có thể gây tác động nghiêm trọng đến kinh tế trong khu vực, mà còn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của người dân trong vùng.

d. Đánh giá sự suy giảm mực nước sông trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông

➢ *Sự suy giảm mực nước sông trong mùa cạn*

Hoạt động khai thác cát là việc lấy đi một khối lượng cát bồi lắng ở đáy sông. Tuy cao trình của mặt nước trong mùa khô sẽ bị hạ thấp hơn do việc hút đi một lượng bồi lắng ở đáy sông nhưng mực nước sông (chiều cao cột nước) sẽ không bị hạ thấp mà có thể là tăng thêm sau khi khơi thông đáy sông sông (có nghĩa là sau khi khơi thông dòng chày, dòng chảy thuận lợi hơn nên lượng nước đổ về sẽ nhiều hơn).

➢ *Ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông*

- Tại đoạn sông khai thác chủ yếu nước phục vụ tưới tiêu cho các khu vực canh tác nông nghiệp ven sông. Dự án khai thác chủ yếu vào mùa khô nên cũng không ảnh hưởng đến việc lấy nước phục vụ tưới tiêu.

- Quá trình khai thác được thực hiện đúng so với thiết kế được phê duyệt nên sẽ không ảnh hưởng đến quá kết cấu địa chất lòng sông, không làm đứt gãy các lớp đá granit cứng chắc.

- Tại khu vực Dự án không có công trình khai thác nước nào nên quá trình khai thác sẽ không gây ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước cũng như sẽ không giảm mực nước trên sông mùa cạn.

Theo như đánh giá ở trên thì hoạt động khai thác vẫn đảm bảo việc tiêu thoát nước của đoạn sông khu vực khai thác. Ngoài ra, chiều rộng lòng sông từ 57 – 87m, trung bình khoảng 70m. Do đó, việc khai thác cát tại mỏ không làm tắt nghẽn, ngăn cản việc lưu thông dòng chảy, không làm suy giảm mực nước sông tại khu vực khai thác.

Bên cạnh đó, tại khu vực mỏ và lân cận không có công trình khai thác của tổ chức, cá nhân nào, việc khai thác nước chủ yếu từ các hộ dân sử dụng máy bơm để tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp trên bờ sông.

3.2.1.5. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

Hoạt động khai thác cát xây dựng mỏ cát sông Ông có khả năng xảy ra các sự cố môi trường sau:

a. Sự cố về cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do:

+ Cháy do sự cố về điện thắp sáng tại khu vực khai thác.

+ Ngoài ra, sự cố cháy nổ còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như cao su, nylon, xăng dầu,..

b. Sự cố về tác động đến dòng chảy và xói lở bờ sông

- Tác động đến dòng chảy:

Khu vực khai thác nằm trong lòng sông Ông, nên việc hình thành các con đường nội mỏ và đường từ khu vực khai thác đến bờ sông trong từng năm khai thác sẽ phần

nào cản trở dòng chảy của sông.

Thời gian khai thác đối với mỏ chỉ thực hiện vào mùa khô, mực nước sông thấp chỉ khoảng 0,5 – 1,0m nên việc khai thác ảnh hưởng đến dòng chảy không đáng kể. Mặt khác, đường vận chuyển trong lòng sông được san gạt theo địa hình tự nhiên. Đồng thời, công ty sẽ thực hiện biện pháp hợp lý để giảm thiểu tác động cản trở dòng chảy vào mùa mưa tại khu vực dự án.

- Tác động xói lở bờ sông:

Nguyên nhân gây sạt lở bờ sông là do rất nhiều nguyên nhân nhưng trong đó có các nguyên nhân chính sau:

+ Trong quá trình khai thác dự án có làm 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.

c. Sự cố về an toàn lao động

Các sự cố về an toàn lao động có thể xảy ra nếu công nhân không được trang bị bảo hộ lao động và quá trình lao động không tuân thủ các quy tắc an toàn lao động.

- Các hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác có thể xảy ra khi không đảm bảo góc dốc bờ moong khai thác, chiều cao tầng khai thác không đảm bảo theo thiết kế sẽ có nguy cơ làm mất ổn định bờ moong khai thác, gây trượt lở.

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

Các sự cố nêu trên mặc dù xác suất xảy ra rất thấp, tuy nhiên nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động này chỉ mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được dễ dàng.

d. Tai nạn lao động và giao thông

+ Có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trợt, té ngã, …

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị: không chấp hành các quy định về an toàn lao động như không mang nón bảo hộ, vận hành máy móc kém an toàn, … Đối tượng bị tác động chủ yếu là những người làm việc tại dự án và người dân cùng tham gia lưu thông trên tuyến đường vận chuyển.

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

3.2.2.1. Giảm thiểu tác động từ hoạt động phát quang

Chủ dự án sẽ bố trí nhân viên thực hiện phát quang thủ công do khối lượng phát quang rất ít. Khối lượng thực vật sau phát quang được thu gom chủ yếu là cây bụi gai, cây cỏ sẽ được thu gom và chuyển cho đội vệ sinh của địa phương để vận chuyển, xử lý chung với rác thải sinh hoạt.

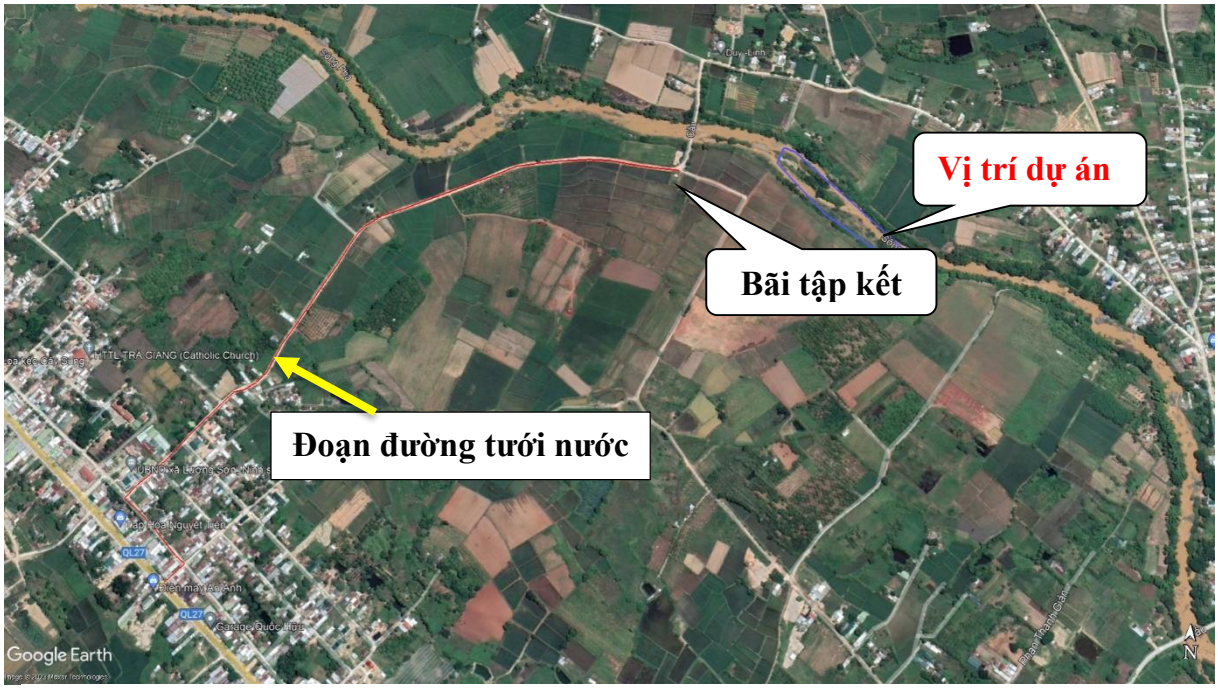
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động của bụi, khí thải

(1). Giảm thiểu bụi do quá trình vận chuyển

Nhằm giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Dự án sử dụng xe bồn 5m^3 tưới nước tuyến đường 1,4 km là đường từ bãi tập kết ra đến Quốc lộ 27 là có dân cư sinh sống và đất nông nghiệp của người dân, bề rộng mặt đường tưới trung bình 4m. Tổng diện tích cần phun là 5.600m^2. Tần suất và lưu lượng nước tưới vào những ngày không mưa, tần suất 4 lần/ngày. Định mức tưới theo TCVN 33:2006 của Bộ Xây dựng, định mức là 0,5 lít/m^2. Lượng nước sử dụng phun nước dập bụi cho tuyến đường là 11,2m^3/ngày.



Hình 3. 3: Vị trí đoạn đường tưới nước

+ Nguồn cung cấp nước: Công ty sử dụng xe bồn lấy nước từ sông Ông.

+ Để đảm bảo sức khoẻ, giờ nghỉ của nhân công làm việc tại dự án, thời gian vận chuyển và hoạt động của các phương tiện sẽ được bố trí một cách phù hợp. Không hoạt động trong thời gian: trưa từ 11h30 đến 13h30, chiều từ 18h30 đến 06h sáng hôm sau.

+ Trang bị bảo hộ lao động nhằm ngăn bụi cho người lao động.

+ Đảm bảo tốc độ quy định khi vận chuyển dọc tuyến đường đến nơi tiêu thụ. Hạn chế, giảm thiểu tốc độ đối với những đoạn đường có người dân sống dọc ven đường.

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

+ Khi chuyên chở vật liệu các xe vận chuyển sẽ được phủ kín bạt tránh rơi vãi ra đường.

+ Không được chở quá trọng tải quy định.

(2). Giảm thiểu ô nhiễm khí thải từ các phương tiện, thiết bị khai thác

Công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu khí thải do các phương tiện cơ giới như sau:

- Công ty chỉ sử dụng những xe đạt tiêu chuẩn đăng kiểm, tức cũng đạt các tiêu chuẩn, chứng nhận an toàn kĩ thuật môi trường.

- Không chuyên chở vật liệu vượt quá tải trọng. Bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ.

- Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng tức đã được đăng kiểm theo TCVN, đảm bảo TCVN 6438:2005 và đạt tiêu chuẩn ngành 22TCN 307-06 Phương tiện giao thông cơ giới đường bộ - Ô tô – Yêu cầu an toàn chung được ban hành kèm theo Quyết định số 24/2006/QĐ-BGTVT ngày 10 tháng 5 năm 2006 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước

(1). Đối với nước thải sinh hoạt

Công ty sử dụng nhà vệ sinh di động có kích thước 2,6m x 0,9m x 1,35m, có hầm chứa (2 ngăn) dung tích 1,0 m^3 để lắng cặn (phân) và bể lọc dung tích 400 lít được bố trí trong giai đoạn xây dựng cơ bản. Nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh di động được xử lý bằng bể tự hoại được làm từ vật liệu nhựa nguyên sinh với dung tích bể 1,6m^3. Định kỳ, Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom và mang đi xử lý theo đúng quy định.

(2). Nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác cát

- Để hạn chế nước lẫn trong cát sẽ rơi vãi xuống đường vận chuyển ảnh hưởng đi lại của công nhân và người dân trên tuyến đường. Công ty cam kết cát sau khi xúc lên xe sẽ để ráo bớt nước rồi mới cho vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Các phương tiện khai thác được trang bị vật liệu thấm dầu: giẻ lau, thùng chứa,… để thu gom, vệ sinh dầu rơi vãi. Tuyệt đối không thải đổ trực tiếp dầu mỡ, giẻ lau dính dầu xuống sông, mà phải thu gom chuyển lên bờ và hợp đồng với cơ quan có chức năng chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Đề phòng sự cố rò rỉ hay tràn dầu ra sông: các phương tiện thi công khai thác đều dùng nhiên liệu là dầu diesel.

- Không thực hiện việc bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện làm rơi vãi dầu nhớt xuống sông, tránh xả nước thải trực tiếp xuống sông làm ảnh hưởng tới sinh vật.

- Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu, phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu để ngăn chặn và thu hồi.

(3). Đối với nước mưa chảy tràn

Trước khi mùa mưa đến (trước 31/8 hằng năm), Chủ dự án sẽ tiến hành các biện pháp nhằm đảm bảo chất lượng nước mưa chảy tràn trong quá trình khai thác đạt QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, cụ thể như sau:

- Di chuyển máy móc vào bờ khi hết giờ làm việc, không để nước cuốn trôi khi có lũ bất ngờ;

- Tháo dỡ tuyến đường nội bộ phục vụ khai thác trước mùa mưa (trước 31/8 hằng nằm) để khơi thông dòng chảy.

- Thu gom các chất sinh hoạt còn sót lại trên khai trường (giảm ô nhiễm dầu mỡ và hữu cơ). Đồng thời, Chủ dự án tạo thông thoáng dòng sông trước mùa mưa đến đảm bảo dòng chảy của sông vào mùa mưa.

- Ngoài ra, mùa mưa không phải là mùa khai thác chính, do đó cũng góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn

(1). Chất thải rắn sản xuất

- Sử dụng xe vận chuyển cát có thùng xe chứa cát kín và phủ bạt trong suốt tuyến đường vận chuyển.

- Đảm bảo khối lượng cát vận chuyển tương ứng với sức chứa của thùng xe tải.

(2). Chất thải rắn sinh hoạt

- Tiếp tục thu gom vào thùng lưu giữ chất thải sinh hoạt. Cuối ngày, công nhân làm việc tại dự án sẽ mang ra khu tập kết rác chung của địa phương và Công ty sẽ ký hợp đồng với đội vệ sinh của đến vận chuyển và xử lý đúng theo quy định;

- Phân loại chất thải sinh hoạt: rác thải có nguồn gốc từ kim loại hoặc nhựa được thu gom bán phế liệu; rác thải có nguồn gốc là hữu cơ, dễ phân hủy được thu gom hàng ngày và vận chuyển đi xử lý.

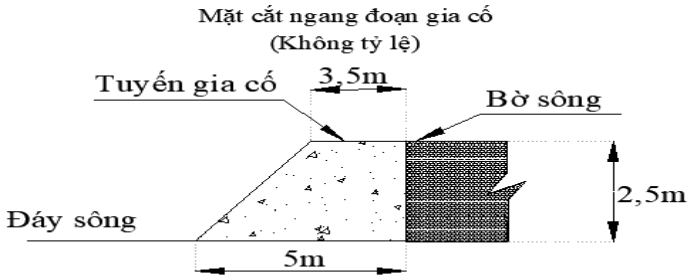
- Không đốt rác tại khu vực, không thải rác vào khu vực sông và dọc sông.

(3). Đối với chất thải rắn từ tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A): sỏi, cuội

- Khối lượng sạn sỏi được tính toán trong báo cáo Kinh tế kỹ thuật là 4.111 m^3 nguyên khối trong toàn mỏ, tương đương 4.934 m^3 nguyên khai. Lượng vật liệu này sẽ được khai thác kèm theo trong quá trình khai thác cát. Sau quá trình tách cát, khối lượng này sẽ được sử dụng để đắp gia cố dọc bên trái bờ sông nhằm tránh hiện tượng xói lở có thể xảy ra đối với bờ sông trong 3 năm, trung bình mỗi năm gia cố 100m, khối lượng

gia cố hàng năm trung bình 637,5m^3. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3 Lượng cuội sỏi còn dư sẽ được công ty tận thu là 3.021m^3 hoặc tiếp tục gia cố vào những vị trí xung yếu khác hàng năm, mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Chiều dài bờ sông Ông cố là 300m chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 1,5m là chiều cao trung bình khu vực có nguy cơ sạt lở cần gia cố đắp dọc ranh bờ sông).



- Khối lượng xác thực vật sau tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A) từ quá trình khai thác sẽ phát sinh khối lượng các loại vật liệu không đạt tiêu chuẩn, xác thực vật,.. dự kiến khối lượng này khoảng 18 m^3/năm bị trộn lẫn với khối lượng sỏi sạn. Tuy nhiên, khối lượng này không lớn nên không ảnh hưởng nhiều đến chất lượng sỏi sạn gia cố nên. Lượng chất thải rắn từ hoạt động tách cuội sỏi (bằng thiết bị sàng chữ A) từ quá trình khai thác được dùng cho quá trình san lấp và gia cố bờ sông.

(4). Đối với chất thải rắn nguy hại

Với lượng chất thải nguy hại phát sinh tại dự án là rất ít (chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ). Dự án sử dụng kho lưu chất thải nguy hại bằng container với diện tích 2m^2 trong đó bố trí hai thùng phuy loại 70 lít để chứa chất thải, đã đầu tư trong giai đoạn XDCB để thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại, quản lý và xử lý theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.

- Phân loại, dán mã toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh sau khi thu gom về lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

- 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.

- Để đảm bảo sức khoẻ, giờ nghỉ của nhân công làm việc tại dự án và các hộ dân sống xung quanh khu vực khai thác, thời gian vận chuyển và hoạt động của các phương tiện bố trí một cách phù hợp. Không hoạt động trong thời gian: Trưa từ 11h30 đến 13h30, chiều từ 18h30 đến 06h sáng hôm sau.

- Khai thác theo đúng thiết kế mỏ đã được phê duyệt.

- Bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ. Bảo dưỡng máy móc, tra dầu mỡ tại các bộ phận tiếp xúc gây ồn của các máy móc, thiết bị.

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

- Thực hiện đúng quy định thời gian được phép hoạt động đối với phương tiện khai thác từ 7 giờ sáng đến 5 giờ chiều không được phép khai thác ban đêm (Theo quy định tại Nghị định số 23/2020 ngày 24/02/2020 của Chính phủ).

b. Giảm thiểu tác động nông nghiệp

Chủ dự án cam kết sẽ không làm ảnh hưởng đến môi trường nước, ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp của người dân, kiểm tra các máy móc thiết bị trước khi vận hành để tránh tình trạng dầu nhớt, nhiên liệu rơi vãi xuống lòng sông. Ngoài ra, chủ đầu tư sẽ thực hiện tưới nước trên tuyến đường vận chuyển dân sinh để giảm thiểu bụi tránh gây ảnh hưởng đến chất lượng cây trồng.

c. Giảm thiểu tác động của các phương tiện giao thông vận tải

- Trước khi tiến hành khai thác, Công ty sẽ thông báo cho chính quyền địa phương, Chi cục Thủy lợi, Ủy ban nhân dân xã Lương Sơn và TT.Tân Sơn, huyện Ninh Sơn và các đơn vị liên quan cũng như toàn thể nhân dân gần khu vực dự án.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông, không được vận chuyển quá tải trọng cho phép.

- Thường xuyên nhắc nhở đội ngũ lái xe cần chú ý quan sát khi lưu thông trong khu vực.

- Lắp biển báo khu vực khai thác, biển báo nguy hiểm tại khu vực đường giao thông kết nối với dự án.

- Trước khi dự án đi vào hoạt động, Công ty sẽ phối hợp với chính quyền địa phương (khu vực xã Lương Sơn và TT.Tân Sơn), kiểm tra hiện trạng đường để lập biên bản, cam kết duy tu, sửa chữa khi đường bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển của Dự án gây ra.

- Nếu trường hợp trực tiếp gây hư hỏng đường vận chuyển thì phải tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo việc lưu thông trên tuyến đường này không ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường.

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe khi vận chuyển cát đi tiêu thụ, không để vật liệu rơi vãi trên suốt tuyến đường vận chuyển, cam kết không chở quá thành xe, không chở quá tải trọng thiết kế.

- Lưu thông với tốc độ chậm để hạn chế bụi cát bị cuốn lên từ mặt đất.

- Công ty cam kết sẽ thường xuyên góp phần duy tu, sửa chữa tuyến đường giao thông kết nối từ dự án ra đến đường Quốc lộ 27 để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển, khắc phục các đoạn sụt lún, hư hại do hoạt động vận chuyển cát gây ra.

d. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội của địa phương

- Ưu tiên tuyển dụng công nhân tại địa phương.

- Ban hành nội quy làm việc và sinh hoạt tại công trình. Bảng nội quy phải được niêm yết tại khu vực văn phòng mỏ; phổ biến cho toàn bộ người lao động tại Dự án nắm bắt, thực hiện; đồng thời gửi cho chính quyền địa phương để giám sát.

- Cung cấp khối lượng lớn cát làm VLXD cho nhu cầu của địa phương, đáp ứng được nhu cầu ngày càng tăng.

- Đăng ký danh sách những người làm việc tại Dự án với chính quyền địa phương để dễ dàng kiểm soát và tránh gây tệ nạn xã hội.

- Phối hợp với chính quyền địa phương tăng cường quản lý an ninh, trật tự tại khu vực trong suốt quá trình khai thác.

- Kịp thời đền bù, hỗ trợ thỏa đáng cho người dân theo thỏa thuận khi có những tác động gây hư hại đến cây trồng nông nghiệp.

- Khai thác, giảm tình hình bồi lấp lòng hồ, khơi rộng lòng sông, tăng khả năng lưu thông của dòng chảy.

- Thực hiện nghiêm túc trách nhiệm đối với quyền lợi của địa phương và người dân nơi có khoáng sản được khai thác đúng theo quy định tại Điều 16, Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016.

3.2.2.4. 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 gây ngập úng… Việc khai thác cát tại dự án này hoàn toàn có lợi.

- Chỉ thực hiện khai thác cát vào mùa khô (từ tháng 1- tháng 8) từ tháng 9 đến tháng 12 sẽ tạm dừng hoạt động khai thác, Công ty sẽ thực hiện phá dỡ, san gạt các đoạn đường công vụ dưới sông, di chuyển toàn bộ máy móc thiết bị khai thác ra khỏi khu vực mỏ (trước ngày 31/8 hàng năm).

b. Phương án giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở bờ sông (lòng, bờ sông)

- Công ty sẽ thực hiện quy trình khai thác, đảm bảo khoảng cách khai thác tới hai bờ sông, vị trí khai thác cách bờ sông đến điểm gần nhất là từ 6-47m, bố trí khai thác theo đúng chiều sâu và theo đúng tọa độ điểm trong giấy phép khai thác đã được cấp có thẩm quyền cho phép. Quá trình khai thác cam kết không làm ảnh hưởng đến hiện trạng cây cối hai bên bờ.

- Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để gia cố bờ sông trong quá trình khai thác nhằm giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Sau khi dự án đi vào hoạt động, Chủ dự án sẽ thực hiện gia cố bờ sông theo tiến độ khai thác từng năm, hoạt động khai thác cát đến đâu sẽ thu dọn lượng cuội, sỏi và gia cố bờ sông đến đó hạn chế gây sạt lở bờ sông.

Phương án giảm thiểu tác động tới lòng, bờ, bãi sông đảm bảo theo các quy định về bảo vệ lòng, bờ, bãi sông tại Nghị định số 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" và quy định về quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước, bảo vệ môi trường, cảnh quan, hệ sinh thái ven sông và được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 26: Phương án giảm thiểu tác động lòng sông, bãi bồi sông

STT	Nội dung phương án	Phạm vi	Quy mô	Thời gian thực hiện	Cam kết trong quá trình thực hiện
1	Chọn công suất khai thác nhỏ, phù hợp với đoạn sông khai thác	Chiều dài bờ sông cần gia cố khoảng 300m	Công suất 3.000 m^3/năm	Trong thời gian khai thác: 03 năm.	Khai thác đúng công suất đã thiết kế và phương án khai thác
2	Đảm bảo khoảng cách xa bờ tối thiểu là 5m để đảm bảo sự ổn định bờ, tránh sạt lở bờ sông	Chiều dài bờ sông cần gia cố khoảng 300m		Trong thời gian khai thác: 03 năm.	Khai thác đúng thiết kế, đảm bảo khoảng cách từ vị trí khai thác tới bờ sông là 5m.
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	Bên bờ đoạn sông khai thác sông Ông		Trong thời gian khai thác: 03 năm.	Lắp bảng thông báo tại hai bên bờ sông khu vực thực hiện Dự án.
4	Định kỳ đo lại địa hình đoạn sông khai thác để	Chiều dài bờ sông cần gia		Trong thời gian khai	Định kỳ đo địa hình đoạn sông

	có kế hoạch khai thác theo một cách chính xác và báo cáo theo quy định.	cố khoảng 300m		thác: 03 năm.	khai thác
5	Không khai thác tập trung một chỗ, đoạn khai thác theo như thiết kế. Không tập trung các phương tiện khai thác tại một chỗ lâu ngày.	Chiều dài bờ sông cần gia cố khoảng 300m		Trong thời gian khai thác: 03 năm	Khai thác đúng thiết kế và phương án khai thác
6	Độ sâu lớp cát khai thác trung bình 1,6m. Không được khai thác vượt quá độ sâu này.	Chiều dài bờ sông cần gia cố khoảng 300m		Trong thời gian khai thác: 03 năm	Khai thác đúng công suất đã thiết kế và phương án khai thác
7	Trong quá trình khai thác, nếu phát hiện bờ đoạn sông khai thác có nguy cơ bị sạt lở, phải dùng ngay khai thác. Tiến hành khoanh bờ sạt lở, kè bờ chống sạt lở.	Chiều dài bờ sông cần gia cố khoảng 300m		Trong thời gian khai thác: 03 năm và Sau khi kết thúc khai thác	Thường xuyên giám sát bờ đoạn sông khai thác. - Khi phát hiện sạt lở bờ. dừng khai thác - Khắc phục: kè bờ sông bị sạt lở.

Phạm vi, quy mô thực hiện: tập trung gia cố chủ yếu bờ phải của sông, và một phần mép phải, chiều dài bờ sông Ông cố là 300m, chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 1,5m (là chiều cao trung bình khu vực có nguy cơ sạt lở cần gia cố đắp dọc ranh bờ sông). Diện tích trung bình 6,375m^2. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3.

Bảng 3. 27: Thống kê tọa độ các điểm gia cố

Điểm gia cố	**Tọa độ VN2000 KT108^{0}15', múi 3^0**	
	X (m)	**Y (m)**
I	1.304.687	556.833
II	1.304.613	556.907
III	1.304.554	556.983
IV	1.304.504	557.067

Chi tiết năm gia cố (vị trí, tọa độ, diện tích và hướng gia cố) trong khu vực mỏ được thể hiện trên bản vẽ khai thác từng năm.

Năm thứ 1: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn I-II là 100m;

Năm thứ 2: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn II-III là 100m;

Năm thứ 3: Chiều dài đoạn gia cố là đoạn III-IV là 100m;

Tại mỏ cát xây dựng Sông Ông, thành phần cuội, sỏi, sạn lẫn trong cát chiếm khoảng 32,5% tương đương 4.111 m³ nguyên khối sau khi trừ tổn thất bờ dừng trong toàn mỏ, tương đương 4.934m^3 nguyên khai. Lượng vật liệu này sẽ được khai thác kèm theo trong quá trình khai thác cát. Sau quá trình sàng tách cát, khối lượng này sẽ được sử dụng để đắp gia cố dọc bên trái bờ sông nhằm tránh hiện tượng xói lở có thể xảy ra đối với bờ sông trong 3 năm, trung bình mỗi năm gia cố 100m, khối lượng gia cố hàng năm trung bình 637,5m^3. Tổng khối lượng gia cố 1.913m^3. Lượng cuội sỏi còn dư sẽ được công ty tận thu là 3.021m^3 hoặc tiếp tục gia cố vào những vị trí xung yếu khác hàng năm, mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Tiến độ thực hiện gia cố bờ sông: gia cố hằng năm theo tiến độ khai thác.

Khi khai thác phải tuân thủ tuyệt đối đúng như trong thiết kế để tránh hiện tượng sạt lở bờ tầng gây mất an toàn cho con người và thiết bị làm việc. Cụ thể:

- Cắt tầng khai thác theo đúng thiết kế đảm bảo góc dốc bờ khai thác, tránh sạt lở đất, cát xuống tầng dưới gây tai nạn trong quá trình khai thác.

- Sau mỗi trận mưa, người phụ trách tầng khai thác phải đi kiểm tra an toàn khu vực làm việc: mặt tầng, sườn tầng và những nơi xung yếu liên quan khác và khắc phục hậu quả (nếu có) rồi mới cho người vào làm việc.

- Không khai thác cát sát bờ (tuân thủ giữ khoảng cách đường bờ 5m), không khai thác vượt ra ngoài biên giới mỏ được cấp phép diện tích và khối lượng xin khai thác cát.

- Thường xuyên kiểm tra khu vực cuối mỏ nhằm phát hiện dòng xoáy cục bộ tạo hố sâu nguy hiểm cho người và gia súc xung quanh khu vực Dự án.

- 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.

- Khai thác đúng cao độ theo thiết kế và đúng hệ số mái dốc theo thiết kế.

- Đồng thời, công ty cam kết nếu quá trình khai thác có gây ra hiện tượng xói mòn, sạt lở hai bên bờ sẽ có biện pháp để khắc phục sự cố. Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Thực hiện gia cố bằng cuội sỏi, khối lượng gia cố tùy thuộc vào thực tế tại khu vực dự án.

+ Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận, tiến hành gia cố những khu vực có dấu hiệu sạt lở.

+ Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở.

- 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.

c. Giảm thiểu tác động đến sự lưu thông dòng chảy tự nhiên

- Công ty sẽ dọn sạch các vật cản có trên dòng chảy.

- Công ty sẽ tháo dỡ đường nội bộ vào khu vực khai thác và đường công vụ ra khỏi lòng sông trước mùa mưa (trước 31/8 hằng năm) nhằm đảm bảo khơi thông dòng chảy khi mùa mưa đến, tránh tình trạng gây xói lở bờ.

d. Giảm thiểu sự cố sạt lở bờ sông, bồi lắng hạ lưu

- Không khai thác vào những ngày mưa;

- Bố trí nhân viên giám sát thi công trong suốt quá trình khai thác tại khai trường.

- Giám sát chiều sâu và quá trình bồi lắng cát ở mỗi dải khai thác để có phương pháp điều chỉnh các dải khai thác phù hợp.

e. Giảm thiểu tác động đến hoạt động canh tác, nông nghiệp của người dân

Như đánh giá ở trên, phía Tây cách Dự án khoảng 20m có diện tích hoa màu của người dân. Qúa trình khai thác và vận chuyển có khả năng ảnh hưởng đến diện tích hoa màu của bà con tại khu vực Dự án. Công ty cam kết quá trình khai thác và vận chuyển nếu gây thiệt hại đến diện tích hoa màu của bà con sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để có phương án đền bù thỏa đáng cho bà con.

3.2.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố của dự án

a. Phòng ngừa sự cố cháy nổ

+ Tổ chức cho toàn bộ người lao động làm việc tại dự án học tập và thực hành phòng cháy, chữa cháy 6 tháng/1 lần; tham gia đầy đủ những cuộc thi về công tác này do địa phương tổ chức.

+ Trang bị bình dập cháy khí CO_2 những khu vực dễ xảy ra cháy.

+ Ngoài ra, Dự án còn lắp đặt hệ thống chống sét được thiết kế theo tiêu chuẩn: TCXDVN 26 – 2007.

+ Thường xuyên kiểm tra mức độ an toàn của các hệ thống thiết bị điện và hệ thống thiết bị phòng cháy, chữa cháy.

b. Công tác an toàn lao động

Tuân thủ các quy định về kỹ thuật và an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên sau:

+ Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5326: 2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;

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

+ Máy móc, thiết bị và xe phải có đầy đủ các bộ phận bảo hiểm như che chắn.

c. Vệ sinh công nghiệp khu vực mỏ, vệ sinh lao động

Để đảm bảo sức khoẻ cho công nhân lao động, cần phải thực hiện đầy đủ các biện pháp vệ sinh nơi làm việc, Chủ Dự án tiến hành các biện pháp như sau:

- Trong công trường, trên đường vận tải, thường xuyên phun nước trên tuyến đường vận chuyển trong những ngày nắng hoặc khi đường nhiều bụi;

- Khám sức khoẻ định kỳ cho công nhân để kịp thời phát hiện và điều trị các bệnh nghề nghiệp;

- Trang bị và yêu cầu công nhân làm việc sử dụng đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ, phòng hộ lao động;

- Tổ chức tuyên truyền dưới nhiều hình thức và tổ chức cho công nhân học tập sát hạch kiến thức về kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động, quy trình, quy phạm, có biện pháp thưởng, phạt thích đáng để khuyến khích người lao động thực hiện đúng quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động;

- Ngừng hoạt động khai thác trong những ngày mưa lớn, nước sông dâng cao, mùa mưa khi có nguy cơ sạt lở, sụt lún,…

- Tuân thủ các quy định về công tác an toàn lao động, vệ sinh lao động.

d. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sạt lở bờ sông

Để giảm thiểu nguy cơ sạt lở, xói lở bờ sông tại khu vực khai thác cát, chủ dự án sẽ thực hiện gia cố 2 bên bờ sông khu vực khai thác bằng vật liệu đá cuội, sỏi sau quá trình tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)*.

Quy trình gia cố bờ sông: Cuội sỏi sau quá trình tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)* được chở về phía bờ sông đổ xuống và lấy máy xúc thi công gia cố với chiều rộng mặt trên 3,5m, chiều rộng mặt dưới 5m, chiều cao trung bình 1,5m.

Thời gian thực hiện: Ngay sau khi mỏ đi vào hoạt động cho đến khi kết thúc khai thác.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ

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 máy móc thiết bị không còn mục đích sử dụng, san gạt tuyến đường vận chuyển, phá dỡ đoạn ngang qua sông. Các hoạt động này làm phát sinh các tác động đến môi trường.

3.3.1.1. Bụi, khí thải

a. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, san gạt

Nguồn phát sinh: bụi phát sinh chủ yếu từ hoạt động san gạt đường vận chuyển để trả lại mặt bằng và khí thải từ máy móc đào, san gạt.

Tải lượng:

Sau khi kết thúc dự án, Công ty sẽ san gạt, phá bỏ đường vận chuyển ngoại mỏ và đường nội mỏ nằm giáp ranh khai thác phía Bắc mỏ. Khối lượng san gạt là 1.009m^3.

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, enviroment, World Bank, Washington DC, 8/1991),* hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

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 (2,5 m/s);

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 24%;

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm E = 0,01127 kg/tấn.

(Khối lượng riêng trung bình của đất là 1,69 tấn/m^3; E=0,01127 kg/tấn = 0,01905kg/m^3 = 19,05 g/m^3). 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/m^3. Kết quả tính toán trên là phù hợp. Thời gian san gạt đường ước tính khoảng 5 ngày (01 ca/ngày), từ đó tính được tải lượng bụi sinh ra khoảng 0,133g/s.

b. Khí thải từ máy móc

Nguồn phát sinh: Khí thải của thiết bị máy móc hoạt động tại mỏ.

Tải lượng: Giai đoạn đóng cửa cũng sử dụng các máy móc như giai đoạn hoạt động nên nhiên liệu sử dụng là dầu DO để vận hành và phát sinh khí thải.

Bảng 3.28: Lượng nhiên liệu tiêu thụ của các thiết bị sử dụng thi công

TT	Loại thiết bị	Công suất	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ/l thiết bị (lít/ngày) (*)	Dầu DO tiêu thụ (lít/ngày)
1	Máy ủi	110CV	01	46	46
2	Ô tô 5 tấn	5 tấn	01	57	57

(*) Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số phát thải các chất ô nhiễm của máy móc thiết bị giải phóng mặt bằng thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.29: Hệ số phát thải các chất ô nhiễm (đơn vị: kg/lít)

TT	Loại thiết bị	TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy ủi	0,00327	0,0102	0,0310	0,00374
2	Ô tô tự đổ 5 tấn	0,0029	0,0226	0,0485	0,0373

Trên cơ sở ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc, thiết bị và hệ số phát thải, ước tính tải lượng bụi, khí thải như sau:

Bảng 3.30: Tải lượng bụi, khí thải từ các thiết bị, máy móc

TT	Loại thiết bị	Tải lượng khí thải (E), đơn vị tính: kg/ngày			
		TSP	CO	NO_x	SO_2
1	Máy ủi	0,1504	0,4692	1,4260	0,1720
2	Ô tô tự đổ 5 tấn	0,1653	1,2882	2,7645	2,1261
Tổng		**0,3157**	**1,7574**	**4,1905**	**2,2981**

Sự phát tán của các chất ô nhiễm từ được xác định bằng công thức như sau:

$$C_x = \frac{2E}{(2\pi)^{1/2}\overline{\sigma_z u}}, \text{ mg/m} \qquad \text{(Công thức } \mathbf{3.1}\text{)}$$

Trong đó:

- E: tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị dài của nguồn thải; mg/m.s
- u: tốc độ gió trung bình tại khu vực dự án = 2,5m/s;
- σ_z : hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m.

Hệ số khuếch tán phục thuộc σ_z phụ thuộc vào sự khuếch tán của khí quyển. Giá trị của hệ số khuếch tán theo phương ngang được tính toán theo slade với sự ổn định của khí quyển là B theo khoảng cách X(m) từ điểm tính đến nguồn thải theo chiều gió thổi được tính theo công thức: $\sigma_z = 0{,}53\ x^{0{,}73}$.

Từ tải lượng các chất ô nhiễm đã xác định, kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.31: Kết quả nồng độ phát thải từ các thiết bị sử dụng

Khí thải	Khoảng cách theo hướng gió thổi (m)							QCVN 05:2013/BTNMT (trong 1 giờ)
	5	10	15	20	25	30	35	
TSP ($\mu g/m^3$)	113,62	55,60	27,96	16,92	11,40	8,25	6,27	300
CO ($\mu g/m^3$)	81,76	34,40	17,30	10,44	7,05	5,10	3,86	30.000
NO_x ($\mu g/m^3$)	138,86	69,11	26,55	26,00	17,56	12,69	9,64	200
SO_2 ($\mu g/m^3$)	162,61	80,97	40,70	24,63	16,60	11,99	9,10	350

- ***Đánh giá tác động***: Hiện trạng khu vực dự án là đất trống, trong bán kính 5m từ vị trí san gạt phát sinh bụi, khí thải vẫn nằm trong tiêu chuẩn cho phép và ít ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh. Tuy nhiên, do xung quanh khu vực 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 san gạt, chủ dự án sẽ cùng đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp để không ảnh hưởng đến môi trường và các đối tượng kinh tế xã hội xung quanh dự án.

3.3.1.2. Tiếng ồn

Nguồn tiếng ồn phát sinh chủ yếu là từ hoạt động san gạt của máy móc thiết bị và vận chuyển các hạng mục phụ trợ. Mức ồn được dự báo là tương đương với mức ồn ở giai đoạn thi công dự án. So 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 ngoại phạm vi 30m 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 ≥ 6 m và dự án không thi công vào giờ nghỉ của người 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.

3.3.1.3. Chất thải rắn

Nguồn phát sinh chất thải rắn là từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục phụ trợ gồm nhà vệ sinh di động, kho chất thải nguy hại bằng container với diện tích khoảng $2m^2$, sàng chữ A nên Chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý.

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện giai đoạn đóng cửa mỏ

3.3.2.1. Bụi, khí thải

Trong quá trình san gạt tuyến đường vận chuyển, Chủ dự án sẽ tránh thực hiện vào những lúc gió lớn gây bụi ảnh hưởng đến các đối tường xung quanh.

3.3.2.1. 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.

3.3.2.2. Chất thải rắn

Chất thải này là loại chất thải rắn có giá trị sử dụng nên chủ dự án sẽ cho tận thu để sử dụng lại hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Vì vậy các loại chất thải rắn này không phát thải ra môi trường.

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

3.4.1. Danh mục, kế hoạch và kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3.32: Danh mục công trình môi trường tại mỏ và kế hoạch xây lắp

STT	Hạng mục	ĐVT	Nhu cầu	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)	Tiến độ thực hiện
1	Thùng thu gom rác sinh hoạt loại 50 lít	Thùng	1	200.000	200.000	Mua tại các cơ sở trong vùng, dự kiến mua ngay khi đi vào hoạt động. Tiến độ 1 tuần.
2	Thùng thu gom rác thải nguy hại 70 lít	Thùng	2	400.000	800.000	
3	Nhà vệ sinh di động	Bể	1	Tính trong chi phí đầu tư xây dựng cơ bản (DAĐT)		Trong giai đoạn XDCB
4	Xe bồn tưới nước	Xe	1			
5	Kho chất thải nguy hại bằng containner	m^2	2			
	Tổng				**1.000.000**	

Bảng 3.33: Dự toán kinh phí vận hành các công trình xử lý, hoạt động bảo vệ môi trường

STT	Công tác	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền (đ/năm)	Thời gian thực hiện
1	Xe bồn phun nước vào những ngày nắng	180ca/năm	Khoán	50.000.000	Trong suốt quá trình hoạt động của dự án
2	Thuê thu gom, xử lý rác sinh hoạt	Năm	2 triệu/năm	2.000.000	
3	Thuê đơn vị thu gom xử lý CTNH	Năm	15 triệu/năm	15.000.000	
4	Thuê xử lý nước thải sinh hoạt	Năm	500.000đ/tháng	8.000.000	
5	Cấp đồ bảo hộ lao động	2 bộ/năm	1.000.000/ bộ	10.000.000	
6	Giám sát môi trường	năm		10.949.884	
	Tổng cộng			**95.949.884**	

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

Công ty sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ cùng với sự giúp đỡ thực hiện của cán bộ chuyên trách môi trường để thực hiện công tác:

- Quản lý chất lượng nước thải phát sinh từ mỏ và khả năng thu gom của hệ thống.
- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển.

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

- Quản lý chất thải: thống kê lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ theo thời gian (tháng/quý/năm). Tiến hành thu gom và xử lý với đội vệ sinh của xã Phước Hữu để thu gom và xử lý đúng theo quy định.

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở, sự cố trong khai thác, …

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong khai thác: kê khai và nộp phí bảo vệ môi trường đối với nước thải, đăng ký quản lý chất thải nguy hại đối với chủ nguồn thải, thực hiện ký quỹ phục hồi môi trường, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

Giám đốc kiêm phụ trách các vấn đề về môi trường có thể điều mọi người ở từng bộ phận để quản lý từng công việc cụ thể nêu trên. Các công việc sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3.5 . Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đã áp dụng các phương pháp như: Phương pháp so sánh; Phương thống kê, phương pháp khảo sát hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm,… Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện ở các đánh giá về:

- Hiện trạng môi trường nền: được đánh giá cụ thể dựa trên các đo đạc môi trường tại các vị trí cụ thể trong khu vực thực hiện Dự án;

- Phương án thiết kế và xây dựng lựa chọn cho từng hạng mục công trình được trình bày chi tiết và rõ ràng;

- Các tác động được đánh giá khi triển khai Dự án trong các giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành Dự án lần lượt được đánh giá tác nhân gây tác động, tác nhân chịu tác động về tính chất, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng,…

- So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, đất, nước,…

Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh đều là các phương pháp phổ biến, đã và đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển kinh tế - xã hội tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Tuy nhiên, việc áp dụng các phương pháp này còn gặp nhiều khó khăn như:

- Phương pháp sử dụng hệ số phát thải do các tổ chức nước ngoài nghiên cứu biên soạn nên khi áp dụng vào Việt Nam độ chính xác chưa cao do công nghệ, phương tiện

tại Việt Nam thường cũ và lạc hậu hơn. Các rủi ro, sự cố môi trường mới chỉ đưa ra được các sự cố, rủi ro đại diện, mang tính phổ biến. Tuy nhiên trong thực tế còn rất nhiều sự cố, rủi ro khác có thể xảy ra mà do nhiều yếu tố không thể lường trước được.

- Quá trình dự báo các tác động đến môi trường đã chọn lọc các phương pháp khoa học gắn liền với tính thực tiễn của Dự án để đưa ra các kết quả tiệm cận với thực tế, giúp Chủ dự án và các cơ quan Quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường có cơ sở để triển khai các công việc tiếp theo của Dự án.

3.5.2. Độ tin cậy của đánh giá tác động môi trường

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu,… cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2013/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT)

- Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 08 :2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 14:2008/BTNMT; QCVN 03:2023/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT; QCVN 27:2010/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho Dự án theo Luật Bảo vệ môi trường 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Vì vậy có thể đánh giá: báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao và hợp lệ về mặt pháp lý. Nó là cơ sở để Chủ dự án, Cơ quan Quản lý Môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực thi dự án theo đúng các quy định về môi trường. Qua đó, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Mặc dù vậy, trong quá trình đánh giá có thể còn một số tác động đến môi trường chưa nhận dạng được và chưa chắc chắn trong đánh giá do một số nguyên nhân sau:

+ Sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích.

+ Yếu tố chủ quan, cảm tính của người đánh giá.

Nhìn chung các phương pháp này đưa ra một cách nhìn trực quan đối với các vấn đề môi trường có liên quan đến Dự án. Tuy nhiên độ chính xác còn phụ thuộc rất nhiều vào khả năng, sức chịu tải và tính thích nghi của môi trường,… Do đó, một cách định tính thì độ chính xác của phương pháp là có thể chấp nhận được trong phạm vi của báo cáo Đánh giá tác động môi trường.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Lựa chọn phương án, cải tạo phục hồi môi trường

Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông thuộc 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. Xây dựng các phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định

4.1.1.1. Đối với khai trường khi kết thúc khai thác

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 mỏ về trạng thái an toàn. Đối với Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, chủ dự án làm rõ các nội dung này như sau:

- Theo hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật thì khu vực khai thác cách hành lang bờ bảo vệ an toàn (lớn hơn 6m) 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 tách cuội sỏi bằng thiết bị sàng chữ A)* để đắp, gia cố chủ yếu bờ trái sông và một phần mép phải sông, chiều dài đoạn bờ đắp và gia cố khoảng 300m. 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.

4.1.1.2. Đối với kho bãi khu vực phụ trợ phục vụ khai thác

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.

Đối với Dự án này: Khi Dự án đi vào hoạt động, Công ty sẽ thuê đất của hộ dân (có diện tích 10.000m^2) nằm về phía Tây Nam khai trường cách khu vực Dự án khoảng 150m để làm bãi tập kết và bố trí các hạng mục phụ trợ *(kho chứa chất thải nguy hại bằng container, nhà vệ sinh di động kết hợp bể tự hoại đều có thể di chuyển được)* và thiết bị sàng chữ A để tách cuội, sỏi.

Theo đó, sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ vận chuyển toàn bộ các hạng mục phụ trợ: kho chứa chất thải nguy hại bằng container, nhà vệ sinh di động kết hợp bể tự hoại đều có thể di chuyển được và thiết bị sàng chữ A ra khỏi khu vực bãi tập kết.

Sau đó, Công ty sẽ tiến hành san gạt mặt bằng bãi tập kết và trả lại cho người dân để canh tác. Bề dày san gạt trung bình 0,5m. Cao độ khu vực bãi tập kết sẽ san gạt theo địa hình tự nhiên. Với diện tích khu vực bãi tập kết là 10.000m^2. Khối lượng san gạt là 5.000m^3.

Sau khi kết thúc dự án, toàn bộ cát được vận chuyển đi tiêu thụ hết. Đối với cuội sỏi, trong suốt quá trình hoạt động của dự án lượng sỏi, sạn phát sinh tới đâu sẽ được Công ty tận dụng để đắp bờ sông tới đó nên không có bãi chứa và khi kết thúc dự án cũng không còn lượng cuội sỏi này.

Xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh: Địa hình dự án nghiêng về phía bờ sông và Dự án nằm trong khu bãi bồi, nên việc thoát nước khu vực bãi tập kết, quá trình tách cuội sỏi *(bằng thiết bị sàng chữ A)* sẽ theo địa hình tự nhiên. Do đó, dự án không xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh.

- *Đối với khu vực đường vận chuyển:*

Đường công vụ

+ Đoạn 1: là tuyến đường dọc ranh giới phía Đông Nam trong khu khai thác có chiều dài khoảng 110m, chiều rộng trung bình khoảng 6m (chiều dài tuyến đường sẽ thay đổi theo từng năm khai thác) để phục vụ công tác vận chuyển trong khu khai thác. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác, chủ đầu tư sẽ san gạt trả lại mặt bằng tuyến đường với chiều dài khoảng 110m, chiều dày 0,2m, rộng 6m.

Đường ngoại mỏ:

+ Đoạn 2: là tuyến đường nối từ khu vực khai thác về bãi tập kết , chiều dài 480m, rộng 3m. Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thường xuyên tu sửa, sửa chữa đoạn đường này trong suốt quá trình hoạt động của Dự án cho đến khi kết thúc khai thác. Nên sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý và không thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường đối với các tuyến đường này.

+ Đoạn 3: tuyến đường từ bãi tập kết ra đến đường Quốc lộ 27 dài 1,4km, rộng 4m là đường bê tông. Trong quá trình hoạt động, Công ty sẽ thường xuyên tu sửa, sửa chữa đoạn đường này trong suốt quá trình hoạt động của Dự án cho đến khi kết thúc khai thác. Nên sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý và không thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường đối với các tuyến đường này.

4.1.1.3. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép nhưng thiệt 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 lỡ bờ sông. 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.

4.1.2. 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 tạo độ bằng phẳng đường vận chuyển, rác thải của người lao động. 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 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 đường vận chuyển, 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.

4.2. Nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Đối với các hạng mục phụ trợ

Bảng 4. 1: Danh mục, khối lượng các công trình phụ trợ

TT	Hạng mục công trình	Kích thước (m)			Khối lượng lắp xung quanh bằng tôn (m^2) *(B*H+L*H)*2*	Khối lượng bê tông (m^3) *(B*L*0,05)*	Diện tích mái (m^2) *(B*L)*	Khối lượng sắt, thép, (kg)	Khối lượng cửa (m^2)
		B	L	H					
1	Kho chất thải nguy hại bằng container	2	1	2	-	-	-	-	-
2	Nhà vệ sinh di động	0,9	1,35	2,6	-	-	-	-	-
3	Sàng chữ A	-	-	-					

Sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án sẽ vận chuyển thiết bị sàng chữ A *(kết cấu sắt thép nặng 0,8 tấn)*; vận chuyển kho chất thải nguy hại bằng container và nhà vệ sinh

di động *(dạng kết cấu)* ra khỏi khu vực bãi tập kết.

b. San gạt, trả lại mặt bằng

San gạt toàn bộ bãi tập kết (có bố trí các công trình phụ trợ) với diện tích là 10.000 m^2. Bề dày san gạt 0,5m. Khối lượng san gạt là **5.000 m^3.**

4.2.2. Khu vực vận chuyển

San gạt đường tạo mặt bằng đoạn 1, khối lượng san gạt: (chiều dài L=110m, chiều rộng B=6m và chiều dày H = 0,2m).

Ta có: L x B x H = (110 x 6 x 0,2)m = **132m^3.**

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.

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. 2: Tổng khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Công tác	ĐVT	Khối lượng
I	**Đối với khu vực bãi tập kết**		
1	Bốc dỡ, vận chuyển thiết bị sàng chữ A ra khu vực bãi tập kết	tấn	0,8
2	Bốc dỡ, vận chuyển nhà vệ sinh di động và kho chất thải nguy hại bằng container ra khỏi khu vực bãi tập kết	kết cấu	02
3	San gạt tạo mặt bằng khu vực bãi tập kết để trả lại cho người dân	m^3	5.000
II	**Đối với đường vận chuyển**		
1	San gạt đoạn đường công vụ: đoạn 1 (chiều dài 110m)	m^3	132

4.2.4. Tổng hợp máy móc, nguyên vật liệu

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	Số ca máy
1	Cần cẩu bánh hơi 6T	ca	2,080
2	Cần cẩu bánh hơi 16T	ca	0,094
3	Máy ủi - công suất 110,0 CV	ca	13,087
4	Ô tô vận tải thùng 10 tấn	ca	0,118
5	Ô tô vận tải thùng 7T	ca	0,087
6	Ô tô tự đổ - 10 T	ca	1,332
7	Máy đào 1,25m^3	ca	0,515
8	Ô tô vận tải thùng 12 tấn	ca	0,002

4.2.5. Các giải pháp để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Giảm thiểu bụi, khí thải

- Phun nước chống bụi trong khu vực cải tạo;
- Sử dụng các máy móc, thiết bị còn niên hạn sử dụng;
- Thực hiện vào ban ngày, đúng thời gian quy định;
- Sử dụng vành đai cây xanh hiện hữu để giảm phát tán bụi.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Tiến hành tháo dỡ, vận chuyển các công trình phụ trợ nhanh gọn ra khỏi dự án;

c. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn

- Chất thải nguy hại: CTNH sẽ được thu gom và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn: được ký hợp đồng với đội vệ sinh của xã Lương Sơn đến vận chuyển và xử lý theo quy định.

d. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình CTPHMT

Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành giám sát, kiểm tra tất cả các vị trí dự tính sẽ thực hiện để biết tình hình hiện trạng các công trình, từ đó đề ra biện pháp thích hợp. Công việc này sẽ do giám đốc điều hành mỏ thực hiện.

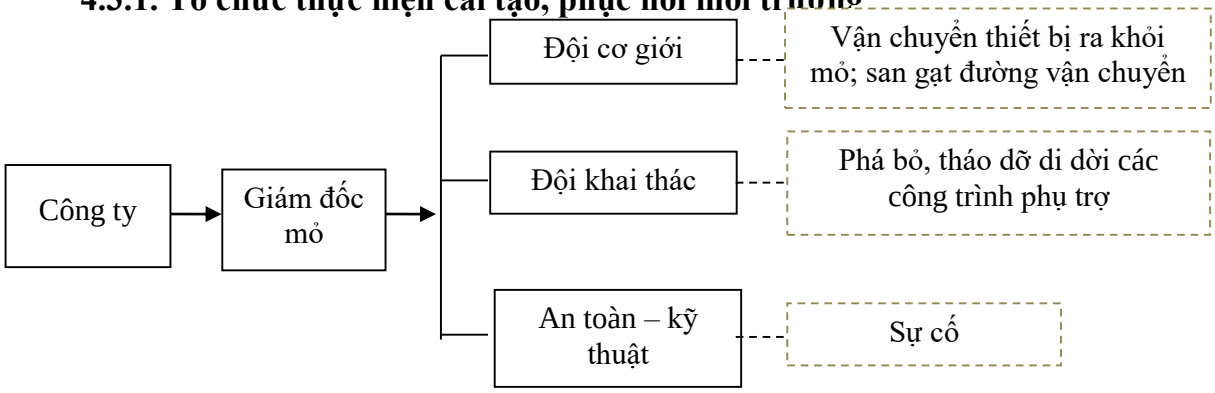
Sau đó sẽ lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Để hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể như sau:

- Đội khai thác: tháo dỡ các công trình phụ trợ
- Đội cơ giới, vận chuyển: san gạt đường vận chuyển; vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ.
- Thành lập ban an toàn kỹ thuật chịu trách nhiệm về công tác an toàn chung cho toàn quá trình. Đội này có nhiệm vụ thường xuyên kiểm tra tiến độ, công tác thực hiện và việc chấp hành an toàn lao động trong quá trình thi công của công nhân.

Đồng thời, tổ chức tập huấn cho công nhân và xây dựng tình huống tai nạn xảy ra để công nhân học tập.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4. 2: Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. 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. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 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	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	**Khu vực bãi tập kết**					
1.1	Bốc dỡ, vận chuyển thiết bị sàng chữ A ra khỏi khu vực bãi tập kết	tấn	0,8	Năm thứ 3	Tháng cuối của năm thứ 3 quá trình khai thác	
1.2	Bốc dỡ, vận chuyển nhà vệ sinh di động và kho chất thải nguy hại bằng container ra khỏi khu vực bãi tập kết	Kết cấu	02	Năm thứ 3	Tháng cuối của năm thứ 3 quá trình khai thác	
1.3	San gạt tạo mặt bằng khu vực bãi chứa tạm để trả lại cho người dân	m^3	5.000			
II	**Đối với đường vận chuyển**					
2.1	San gạt đoạn đường công vụ: đoạn 1 (chiều dài 110m)	m^3	132	Hàng năm	Tháng cuối của năm thứ 3 quá trình khai thác	
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						

4.3.3. 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: Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công việc	Yêu cầu giám định	Trách nhiệm giám sát	Thời gian giám định
1	**Khu vực bãi tập kết**			
1.1	Bốc dỡ, vận chuyển thiết bị sàng chữ A ra khỏi dự án	Toàn bộ các công trình xây dựng được phá dỡ trả lại mặt bằng.	Chủ dự án	Năm thứ 3
1.2	Bốc dỡ, vận chuyển nhà vệ sinh di động và kho chất thải nguy hại bằng container ra khỏi khu vực bãi tập kết	Toàn bộ khối lượng tháo dỡ được vận chuyển ra khỏi dự án	-nt-	-nt-
1.3	San gạt tạo mặt bằng khu vực bãi tập kết để trả lại cho người dân	Toàn bộ khu vực bãi chứa tạm được san gạt bằng phẳng.	-nt-	-nt-
2	**Đối với đoạn đường vận chuyển**			
2.1	San gạt đoạn đường công vụ: đoạn 1 (chiều dài 110m)	Tuyến đường được san gạt, trả lại hiện trạng như ban đầu	Chủ dự án	Năm thứ 3

Cơ quan kiểm tra, xác nhận hoàn thành: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận

Sau khi các hạng mục công trình được kiểm tra và xác nhận hoàn thành, Chủ Dự án sẽ tiến hành bàn giao cho chính quyền địa phương (UBND xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn) quản lý, sử dụng.

Công tác bảo vệ các công trình trước khi bàn giao sẽ do CBCNV của Chủ Dự án (Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận) đảm nhiệm. Sau quá trình bàn giao cho UBND xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn, chính quyền các địa phương sẽ bảo vệ và vận hành các công trình.

4.4. 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 30/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 về việc Công bố Đơn giá xây dựng công trình trên địa bản tỉnh Ninh Thuận.

- Công bố giá số 108/SXD-QLHĐXD&HTKT ngày 10/01/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Thuận về việc công bố giá vật liệu xây dựng tháng 01 năm 2024 trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1.1. Các nội dung công việc cần tính toán

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại Dự án bao gồm:

$$\mathbf{M = M_{kt} + M_{duong}}$$

Trong đó:

- M: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án.
- M_{btk}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu khai trường.
- M_{duong}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển.

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu khai trường (M_{kt})

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi tập kết được tính như sau:

$$\mathbf{M_{kt} = M_{vctb}}$$

Trong đó:

- M_{vctb}: Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi dự án

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển (M_{duong})

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển được tính như sau:

$$\mathbf{M_{duong} = M_{san\ gat\ duong} + M_{cong}}$$

Trong đó:

- $M_{san\ gat\ duong}$: Chi phí san gạt đường công vụ (đoạn 1 với chiều dài 110m)
- M_{cong}: Chi phí tháo cống.

4.4.1.2. Tính toán chi phí cho việc cải tạo, phục hồi môi trường

Các hạng mục công việc thuộc nhóm xây dựng: tháo dỡ, vận chuyển khối lượng tháo dỡ ra khỏi phạm vi dự án, san gạt đường công vụ đoạn 1 với chiều dài 110m.

Bảng 4. 6: Kế Bảng phân tích định mức dự toán

TT	Mã hiệu	Nội dung công việc - Thành phần hao phí	Đơn vị	Khối lượng	Định mức		Nhu cầu
					Chính	% VL phụ	
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	(8)=(5)*(6)* *[1+(7)]
I		**Khu vực bãi tập kết**					
I.1		*San gạt mặt bằng khu vực bãi chứa tạm*					
	AB.22253	Đào san đất bãi tập kết cát trong phạm vi ≤100m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất III	$100m^3$	50			
		+ Máy ủi 110 CV	ca		0,843		42,150
I.2		*Vận chuyển kết cấu sắt thép*					
	AM.11281	Bốc thiết bị tháo dỡ lên phương tiện vận chuyển	tấn	0,8			
		+ Nhân công bậc 3,0/7 (nhóm 1)	công		0,34		0,272
	AM.24521	Vận chuyển kết cấu sắt thép các loại bằng ô tô vận tải thùng 12T trong phạm vi 1km ban đầu	10tấn/1km	0,08			
		+ Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 tấn	ca		0,013		0,001
	AM.24522	Vận chuyển kết cấu sắt thép các loại bằng ô tô vận tải thùng 12T ra khỏi khu vực Dự án 1km tiếp theo	10tấn/1km	0,08			
		+ Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 tấn	ca		0,01		0,001
	AG.64210	Bốc xếp, vận chuyển thùng container, nhà vệ sinh di động, trọng lượng 1 cấu kiện ≤10T, cự ly vận chuyển ≤1000m	cấu kiện	2			
		+ Nhân công 3,0/7 (Nhóm 1)	công		0,45		0,900
		+ Cần cẩu bánh hơi 16T	ca		0,047		0,094

3		+ Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 10 tấn	ca		0,047		0,094
	AG.64510	Vận chuyển tiếp 1000m thùng container, nhà vệ sinh di động, trọng lượng 1 cấu kiện ≤10T	cấu kiện	2			
		+ Ô tô vận tải thùng 10T	ca		0,012		0,024
III		**Khu vực đoạn đường vận chuyển**					
1		*San gạt đường công vụ: đoạn 1 (chiều dài 110m)*					
	AB.22123	Đào san đất đường vận chuyển trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất III	$100m^3$	1,32			
		+ Máy ủi 110 CV	ca		0,5010		0,661

Ghi chú:

- Định mức dự toán ban hành kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Ban hành định mức xây dựng.

Bảng 4. 7: Bảng tính chi phí nhân công

TT	Bậc nhân công	Số lượng nhân công (công)	Đơn giá nhân công vùng 3 (đồng/công)	Chi phí nhân công vùng 3 (đồng)	Hệ số điều chỉnh chi phí nhân công vùng 4	Chi phí nhân công vùng 4 (đồng)
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)=(3)*(4)*	*(6)*	*(7)=(5)*(6)*
1	+ Nhân công bậc 3,0/7 (Nhóm 1)	1,172	202.464	237.288	0,963	228.508
	Cộng dồn Chi phí nhân công					**228.508**

Ghi chú:

+ Số lượng nhân công xem Bảng phân tích định mức dự toán

+ Giá ca máy vùng 4 theo Quyết định số 30/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 về việc Công bố Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Bảng 4.8: Bảng tính chi phí máy

STT	Loại máy thi công	Số ca máy thi công	Đơn giá ca máy VÙNG 3 (đồng/ca)	Chi phí máy VÙNG 3 (đồng)	Hệ số điều chỉnh chi phí máy VÙNG 4	Chi phí máy VÙNG 4 (đồng)
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)=(3)*(4)*	*(6)*	*(7)=(5)*(6)*
2	Cần cẩu bánh hơi 16T	0,09	2.164.649	203.477	0,989	201.239
3	Máy ủi - công suất 110,0 CV	42,81	2.049.734	87.751.818	0,989	86.786.548
4	Ô tô vận tải thùng 10 tấn	0,118	1.726.660	203.746	0,989	201.505
8	Ô tô vận tải thùng 12 tấn	0,0018	1.866.292	3.434	0,989	3.396
Cộng dồn chi phí máy thi công						**87.192.688**

Ghi chú:

+ Số ca máy thi công: xem Bảng phân tích định mức dự toán.

+ Giá ca máy vùng 4 theo Quyết định số 30/QĐ-UBND ngày 09/06/2022 về việc Công bố Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

Bảng 4.9: Tổng hợp chi phí xây dựng

Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính - Hệ số	Thành tiền (đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)
1. CHI PHÍ TRỰC TIẾP			
1.1 Chi phí vật liệu	VL	*Kèm bảng tính*	0
1.2 Chi phí nhân công	NC	*Kèm bảng tính*	228.508
1.3 Chi phí máy thi công	M	*Kèm bảng tính*	87.192.688
Cộng chi phí trực tiếp	T	VL + NC + M	**87.421.196**
2. CHI PHÍ GIÁN TIẾP			
2.1 Chi phí chung	C	T x 6,2%	5.420.114
2.2 Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công	LT	T x 1,1%	961.633
2.3 Chi phí công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	TT	T x 2,0%	1.748.424
Cộng chi phí gián tiếp	GT	C + LT + TT	**8.130.171**
3. THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC	TL	(T + GT) x 6,0%	5.733.082
Chi phí xây dựng trước thuế	G	T + GT + TL	**101.284.449**

Ghi chú: Dự toán chi phí xây dựng được ban hành kèm theo Thông tư số 11/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng.

Vậy ta có tổng chi phí cho nhóm hạng mục xây dựng của phương án cải tạo phục hồi môi trường là:

M_{XD} = 101.284.449 đồng.

Bảng 4.10: Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường

TT	Nội dung chi phí	Kết quả thẩm định	
		Cách tính	Thành tiền
(1)	*(2)*	*(4)*	*(5)*
1	Chi phí trước thuế (Gtt)		
1.1	Dự toán chi phí xây dựng trước thuế	*Kèm bảng tính*	101.284.449
	Cộng chi phí trước thuế (Gtt)		**101.284.449**
2	Thuế giá trị gia tăng	VAT = Gtt*10%	10.128.445
3	Chi phí sau thuế	Gst = Gtt+VAT	111.412.894
4	Chi phí dự phòng	Gst*10%	11.141.289
	Tổng cộng		122.554.184
	Làm tròn		**122.554.000**

4.4.2. 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: **3 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 **3 lần**.

b. Số tiền ký quỹ

Số tiền ký quỹ (A) được xác định là: **122.554.000 đồng.**

c. Xác định mức tiền ký quỹ hàng năm

Số tiền ký quỹ lần đầu (B):

Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ.

B = A x 25% = 122.554.000 x 25% = **30.638.500 đồng**.

Số tiền ký quỹ những lần sau (C):

Tổng số tiền còn lại Công ty sẽ đóng những năm sau:

122.554.000 – 30.638.500 = 91.915.500 đồng.

Số lần Công ty thực hiện ký quỹ những năm sau: 3 - 1 = 2 lần.

Số tiền thực hiện đóng những lần sau:

$$C = \frac{(A-B)}{(Tg-1)} = \frac{122.554.000 - 30.638.500}{2} = \textbf{45.957.750 đồng.}$$

C = 45.957.750 đồng.

Vậy số tiền công ty đóng ký quỹ tại thời điểm tính dự toán là:

Bảng 4.11: Tổng hợp dự toán cải tạo, phục hồi môi trường của dự án

STT	Lần	Số tiền
1	Lần 1	**30.638.500**
2	Lần 2 -> 4	**45.957.750**
Tổng		**122.554.000**

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 là **3 lần.**

Thời điểm ký quỹ: Theo điểm b, c khoản 6 điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thời điểm Công ty TNHH Xây dựng Thanh Tuấn Ninh Thuận thực hiện ký quỹ bảo vệ môi trường cụ thể như sau:

+ Lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ;

+ Lần thứ 2 phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

(Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá về số tiền ký quỹ trong các năm tiếp theo sau năm 2023).

4.4.3. 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 của dự án được trình bày như bảng 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	Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ:	- Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện vận tải. - Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.	- Đối với bụi và khí thải: + 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 của dự án khai thác cát đang hoạt động. - CTR sinh hoạt: bố trí các thùng chứa có nắp đậy tại khu vực dự án khai thác cát đang hoạt động. Liên hệ và hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vệ sinh của xã. - Đối với chất thải nguy hại: thu gom, lưu chứa vào kho CTNH ($2m^2$) hiện hữu tại khu vực dự án.	- 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. - Hoàn thành: khi mỏ kết thúc khai thác.
2	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	Nước thải, Chất thải sinh hoạt	- Nước thải thu gom và xử lý bằng bể tự hoại tại khu vực nhà điều hành của dự án. - CTR sinh hoat: bố trí các thùng chứa co nắp đậy tại khu vực khai trường. Liên hệ và hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị môi trường	

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
			xã Lương Sơn.	
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. - Khơi 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 ẩm đường vận chuyển - Định kỳ sữa 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 mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn,huyện Ninh Sơn, Tỉnh Ninh Thuận 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 mỏ 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

(1) Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát không khí + tiếng ồn

+ Vị trí 01 (KT1): 01 mẫu không khí tại khu vực khai trường khai thác;

+ Vị trí 02 (KT2): trên tuyến đường vận chuyển dân sinh từ khu vực bãi tập kết ra đến đường Quốc lộ 27.

- Thông số giám sát môi trường không khí: Tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO_2, SO_2, tiếng ồn.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

(2). Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát: Tại vị trí ranh giới cuối Dự án về phía hạ lưu.

- Thông số giám sát: TSS, tổng dầu mỡ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với 08: 2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

(3) Giám sát chất thải rắn, 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.

(3). Giám sát sự cố môi trường, sụt lún, sạt lỡ 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.

+ Thường xuyên giám sát hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác, đặc biệt là vào mùa mưa.

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

Giai đoạn đóng cửa mỏ (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.

CHƯƠNG 6: THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Dự án đang trong quá trình thực hiện tham vấn:

Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử: Công ty gửi Báo cáo đánh giá tác động môi trường của "Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn,huyện Ninh Sơn, Tỉnh Ninh Thuận" cùng văn bản xin tham vấn về Sở Tài nguyê và Môi trường tỉnh Ninh Thuận.

Tham vấn bằng văn bản theo quy định: thông qua hình thức gửi công văn xin ý kiến và báo cáo DTM gửi kèm đến UBND, UBMTTQ xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn để xin ý kiến tham vấn trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án. Đồng thời phối hợp với UBND xã tổ chức họp để lấy ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

Sau khi có ý kiến tham vấn của các bên liên quan, dự án sẽ tổng hợp và Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án mỏ khoáng sản cát xây dựng tại khu vực sông Ông, xã Lương Sơn và thị trấn Tân Sơn,huyện Ninh Sơn, Tỉnh Ninh Thuận, công suất 3.000m^3/năm (nguyên khối) tương ứng 3.600 m^3/năm (nguyên khai) được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án theo Luật Bảo vệ môi trường và Luật khoáng sản.

Báo cáo ĐTM đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của dự án tác động đến môi trường, đồng thời cũng đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu cụ thể có tính khả thi và đạt hiệu quả.

Phương án cải tạo phục hồi môi trường mà báo cáo đề xuất là phù hợp và đảm bảo an toàn môi trường khi kết thúc khai thác mỏ, phù hợp với quy hoạch phát triển địa phương.

2. KIẾN NGHỊ

Để thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường công ty kiến nghị:

+ Kiến nghị các cấp chính quyền địa phương tạo điều kiện thuận lợi cho triển khai dự án, đồng thời kết hợp với công ty trong việc giữ gìn vệ sinh môi trường, an ninh trật tự ở khu vực dự án và vùng lân cận.

+ Kiến nghị Sở Tài nguyên và Môi trường phối hợp, hỗ trợ công ty trong công tác bảo vệ môi trường trong và sau quá trình khai thác.

+ Kiến nghị Uỷ ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận xem xét phê duyệt Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của dự án.

3. CAM KẾT

Công ty TNHH Thanh Tuấn Ninh Thuận cam kết sẽ thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, thực hiện đầy đủ các biện pháp cải tạo phục hồi môi trường đã trình bày trong Báo cáo này; đồng thời cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án. Trong đó một số vấn đề cụ thể như sau:

+ Khai thác cát xây dựng đúng theo giấy phép khai thác mỏ do Chủ tịch UBND tỉnh Ninh Thuận cấp.

+ Công ty cam kết thực hiện đầy đủ các nội dung biện pháp bảo vệ môi trường và đảm bảo tuân thủ thực hiện việc kiểm soát, xử lý chất thải phát sinh đạt theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam quy định trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

+ Cam kết không làm xói lở bờ sông, khai thác cát cách bờ sông theo đúng quy định cho phép và giám sát hai bên bờ trong quá trình khai thác. Trường hợp xảy ra sự cố sạt lở hai bên bờ Công ty cam kết khắc phục vị trí bị sạt lở;

+ Đảm bảo các vấn đề về vệ sinh, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ để hạn chế tối đa các sự cố về môi trường có thể xảy ra.

+ Cam kết trong quá trình vận chuyển thực hiện các biện pháp chống bụi như phủ bạt, đảm bảo tốc độ lưu thông đúng quy định.

+ Trong quá trình xây dựng và hoạt động, Công ty chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp kiểm soát ô nhiễm như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

+ Cam kết thực hiện xây dựng các công trình khống chế, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đúng tiến độ nhằm đạt hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm phát sinh từ dự án.

+ Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực do dự án gây ra.

+ Cam kết tuân thủ nghiêm Luật bảo vệ môi trường, văn bản pháp luật và các quy định, quy chuẩn hiện hành có liên quan tới dự án.

+ Thực hiện đầy đủ các công tác cải tạo, phục hồi môi trường đã trình bày trong báo cáo.

+ Cam kết thực hiện ký quỹ để phục hồi môi trường theo đúng tiến độ.

+ Thực hiện tốt công tác giám sát môi trường (số lượng và tần suất giám sát). Đồng thời, Công ty cũng cam kết tuân thủ các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam.

+ Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp khả thi nhằm đảm bảo hoạt động của dự án không ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực xung quanh, đặc biệt là đối với dân cư khu vực xung quanh dự án.

+ Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề môi trường do hoạt động của dự án gây ra.

+ Cam kết sẽ thường xuyên tu sửa, sửa chữa đoạn đường vận chuyển nếu có hư hỏng do hoạt động vận chuyển của Dự án gây ra cho đến khi kết thúc khai thác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1- GS.TS Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1). NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội 2000.

2- Hồ Sỹ Giao (Cb), Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toản - Bảo vệ Môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên – Nxb Từ điển Bách Khoa, Năm 2010.

3- Lê Văn Nãi - Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, năm 2000.

4- Lê Trình - ĐTM, phương pháp và áp dụng - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2000.

5- Lê Trình, Lê Quốc Hùng - Môi trường lưu vực sông Đồng Nai - Sài Gòn, Nxb Khoa học Kỹ thuật, năm 2004.

6- Nguyễn Uyên, Kỹ thuật Địa chất môi trường, Nhà xuất bản Xây dựng, năm 2004.

7- Giáo trình Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý, Nguyễn Võ Châu Ngân, Trường Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ, Trung tâm kỹ thuật môi trường và Năng lượng mới. Năm 2003.

PHỤ LỤC KÈM THEO

1- Phụ lục 1: Các văn bản pháp lý kèm theo.

2- Phụ lục 2: Kết quả quan trắc

3- Phụ lục 3: Tham vấn cộng đồng

4- Phụ lục 4: Các bản vẽ kèm theo

PHỤ LỤC 1
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ KÈM THEO

PHỤ LỤC 2
KẾT QUẢ QUAN TRẮC

PHỤ LỤC 3
THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

PHỤ LỤC 4
CÁC BẢN VẼ KÈM THEO