

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VẬT LIỆU XÂY DỰNG HÙNG THỊNH



BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

**Của “DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ DÁ XÂY
DỰNG TAM LẬP XUỐNG SÂU COTE-20,
DIỆN TÍCH 21,0HA, CÔNG SUẤT KHAI THÁC
1.000.000M³/NĂM NGUYÊN KHỐI, XÃ TAM LẬP,
HUYỆN PHÚ GIÁO, TỈNH BÌNH DƯƠNG”**

Bình Dương, tháng 02 năm 2022

CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VẬT LIỆU XÂY DỰNG HUNG THỊNH

----- □ -----

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Của “DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐÁ XÂY
DỰNG TAM LẬP XUÔNG SÂU COTE-20,
DIỆN TÍCH 21,0HA, CÔNG SUẤT KHAI THÁC
1.000.000M³/NĂM NGUYÊN KHỐI, XÃ TAM LẬP,
HUYỆN PHÚ GIÁO, TỈNH BÌNH DƯƠNG”

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH SẢN XUẤT VẬT
LIỆU XÂY DỰNG HUNG THỊNH



Nguyễn Thanh Tòng

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MỎ KHOÁNG SẢN
Giám đốc



Nguyễn Mạnh Hùng

Bình Dương, tháng 02 năm 2022

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	12
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	12
1.1. Xuất xứ dự án	12
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo kinh tế kỹ thuật.	14
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	14
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM	14
2.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	14
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án	18
2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường	20
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	20
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	21
4.1. Các phương pháp ĐTM	21
4.2. Các phương pháp khác	22
5. TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN	23
5.1. Thông tin về dự án.....	23
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:	24
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	24
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	25
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	31
CHƯƠNG 1 : THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	33
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	33
1.1.2. Chủ dự án.....	33
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	33
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án:	33
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường ..	34
1.1.6. Mục tiêu, quy mô của dự án	38
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CỦA DỰ ÁN.....	41
1.2.1. Hiện trạng các công trình của dự án	41
1.2.2. Các hạng mục công trình chính	43
1.2.3. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	44
1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	46
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	50
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	50
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng trong dự án.....	50
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	52
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	54
1.4.1. Hệ thống khai thác.....	54

1.4.2. Các công nghệ khai thác chính	57
1.4.3. Công tác chế biến khoáng sản	64
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	67
1.5.1. Các hạng mục công trình chính	67
1.5.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	71
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN ..	71
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	71
1.6.2. Nguồn vốn đầu tư	72
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	72
CHƯƠNG 2 : ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	74
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI	74
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	74
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	79
2.1.3. Điều kiện thủy văn.....	86
2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội.....	90
2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC DỰ ÁN	93
2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật.....	93
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường	96
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	102
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	102
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN	103
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	104
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG CƠ BẢN, KHAI THÁC CHƯA ĐẠT CÔNG SUẤT THIẾT KẾ.....	104
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	104
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	133
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN KHAI THÁC ĐẠT CÔNG SUẤT THIẾT KẾ	147
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường.....	147
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế	185
3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CẢI TẠO, PHMT VÀ ĐÓNG CỬA MỎ	193
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	193
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	194
3.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	195
3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	195
3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.	198

3.4.3. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	199
3.4.4. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	201
3.5. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO.....	201
3.5.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	201
3.5.2. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....	203
CHƯƠNG 4 : PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	204
4.1. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	204
4.1.1. Căn cứ thực hiện.....	204
4.1.2. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn):.....	204
4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	209
4.2.1. Khu vực moong khai thác.....	209
4.2.2. Khu vực sản công nghiệp, khu văn phòng và khu phụ trợ.....	215
4.2.3. Khu vực bãi thải.....	220
4.2.4. Các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường ngoài biên giới mỏ.....	222
4.2.5. Tổng hợp công tác cải tạo, phục hồi môi trường.....	224
4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN.....	227
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	227
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình.....	228
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi, môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	233
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.....	235
4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	235
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	235
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....	255
4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ.....	257
CHƯƠNG 5 : CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	258
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG.....	258
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	265
5.2.1. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	265
5.2.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	265
5.2.3. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	267
CHƯƠNG 6 : KẾT QUẢ THAM VẤN.....	268
6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	268
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	268
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	268
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	268
6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	268
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	272
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	278

PHỤ LỤC 1.....	279
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ KÈM THEO	279
PHỤ LỤC 2.....	280
BẢN VẼ KÈM THEO.....	280
PHỤ LỤC 3.....	281
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG	281

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	An toàn lao động
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BVMT	Bảo vệ môi trường
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn
STN&MT	Sở Tài nguyên và Môi trường
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
HTXLNTTT	Hệ thống xử lý nước thải tập trung
KPH	Không phát hiện
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
TCVSLĐ	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TTNH	Trách nhiệm hữu hạn
THC	Tổng hydrocarbon
TT	Thông tư
TCCP	Tiêu chuẩn cho phép
TNMT	Tài nguyên Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
XLNT	Xử lý nước thải
VLXD	Vật liệu xây dựng
VOC	Chất hữu cơ bay hơi
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc mỏ đá xây dựng.....	33
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp tính trữ lượng.....	38
Bảng 1.3. Tổng hợp các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường.....	39
Bảng 1.4. Kế hoạch khai thác mỏ (theo nguyên khối)	40
Bảng 1.5. Kế hoạch khai thác mỏ (theo nguyên khai).....	41
Bảng 1.6. Tổng hợp công trình phụ trợ mỏ	45
Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng điện hàng năm	51
Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu hàng năm	51
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng vật liệu nổ hàng năm	52
Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng điện trong mỏ	52
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng nước.....	53
Bảng 1.12. Cơ cấu sản phẩm chế biến.....	54
Bảng 1.13. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác	57
Bảng 1.14. Đặc tính kỹ thuật của thuốc nổ sử dụng.....	58
Bảng 1.15. Thống kê các thông số khoan nổ mìn.....	58
Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng vật liệu nổ công nghiệp cần sử dụng của mỏ	59
Bảng 1.17. Bảng tính toán máy xúc cần sử dụng trong các năm.....	60
Bảng 1.18. Bảng tính toán máy xúc bánh lốp cần sử dụng	60
Bảng 1.19. Đặc tính kỹ thuật của búa đập thủy lực Komatsu-450	61
Bảng 1.20. Khối lượng và phương án đổ thải.....	62
Bảng 1.21. Tổng hợp thông số của bãi thải	63
Bảng 1.22. Sản lượng đá hàng năm	66
Bảng 1.23. Cơ cấu sản phẩm chế biến.....	66
Bảng 1.24. Bảng tính số lượng trạm nghiền sàng.....	66
Bảng 1.25. Lịch khai thác.....	67
Bảng 1.26. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản mỏ.....	69
Bảng 1.27. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án.....	72
Bảng 1.28. Tổng hợp vốn đầu tư cho dự án	72
Bảng 1.29. Biên chế lao động.....	73
Bảng 2.1. Tọa độ các điểm góc ranh mỏ	74
Bảng 2.2. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong 5 năm.....	80
Bảng 2.3. Tổng hợp số giờ nắng các tháng trong 5 năm	80
Bảng 2.4. Tổng hợp độ ẩm trung bình các tháng từ năm 2016 - năm 2020	81
Bảng 2.5. Tổng hợp lượng mưa trung bình các tháng từ năm 2017 – năm 2020	83
Bảng 2.6: Tổng hợp lượng bốc hơi trung bình các tháng từ năm 2017-2019	84
Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu	97
Bảng 2.8. Kết quả phân tích các yếu tố vi khí hậu	97
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng không khí	98
Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt	100
Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất	101

Bảng 2.12. Vị trí và thời gian lấy mẫu đất.....	101
Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất.....	102
Bảng 3.1. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường	104
Bảng 3.2. Dự tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn XD CB	104
Bảng 3.3. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế	105
Bảng 3.4. Lượng nước mưa chảy tràn giai đoạn XD CB	106
Bảng 3.5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	106
Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán lượng nước dưới đất.....	107
Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả tính lượng nước chảy vào moong khai thác.....	108
Bảng 3.8. Nồng độ ô nhiễm bụi khuếch tán từ hoạt động phát quang.....	109
Bảng 3.9. Dự tính tải lượng bụi phát sinh trong hoạt động XD CB	110
Bảng 3.10. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc phủ trong giai đoạn khai thác	111
Bảng 3.11. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn	112
Bảng 3.12. Tải lượng bụi phát sinh khi nổ mìn	112
Bảng 3.13. Khối lượng và phương án đổ thải.....	113
Bảng 3.14. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thải đất trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế	113
Bảng 3.15. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế	114
Bảng 3.16. Tần suất xe vận chuyển nội mỏ giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.	114
Bảng 3.17. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển trong và ngoài mỏ	115
Bảng 3.18. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường nội mỏ	116
Bảng 3.19. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường ngoài mỏ	116
Bảng 3.20. Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ	117
Bảng 3.21. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	117
Bảng 3.22. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất	118
Bảng 3.23. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực khai thác trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất.....	118
Bảng 3.24. Nồng độ bụi phát sinh trong khu vực khai thác của Dự án trong giai đoạn XD CB lan truyền theo khoảng cách	119
Bảng 3.25. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chế biến giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	120
Bảng 3.26. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường.....	120
Bảng 3.27. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc thành phẩm tại khu chế biến	121
Bảng 3.28. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực SCN trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất	121
Bảng 3.29. Tổng tải lượng bụi phát sinh tại khu vực sản công nghiệp	121
Bảng 3.30. Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến trong giai đoạn XD CB lan truyền theo khoảng cách.....	122

Bảng 3.31. Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	123
Bảng 3.32. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	123
Bảng 3.33. CTNH phát sinh trong giai đoạn XD CB và khai thác chưa đạt công suất và khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	125
Bảng 3.34. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng.....	127
Bảng 3.35. Dự tính độ ồn giai đoạn xây dựng cơ bản.....	127
Bảng 3.36. Dự tính độ ồn phát ra tại khu chế biến trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	129
Bảng 3.37. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị.....	129
Bảng 3.38. Dự tính lượng cây trồng xung quanh moong khai thác.....	139
Bảng 3.39. Dự tính lượng cây trồng xung quanh sân công nghiệp và khu vực văn phòng....	140
Bảng 3.40. Dự tính lượng cây trồng xung quanh sân công nghiệp và khu vực văn phòng....	142
Bảng 3.41. Bảng tóm tắt nguồn, đối tượng bị tác động môi trường bởi dự án trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	147
Bảng 3.42. Dự tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn XD CB.....	149
Bảng 3.43. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	149
Bảng 3.44. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nước suối nước Vàng.....	151
Bảng 3.45. Tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm.....	151
Bảng 3.46. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận.....	152
Bảng 3.47. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn xả đưa vào nguồn nước tiếp nhận.....	152
Bảng 3.48. Khả năng tiếp nhận của suối Nước Vàng sau khi tiếp nhận nước thải từ mỏ.....	153
Bảng 3.49. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc phủ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	153
Bảng 3.50. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn giai đoạn đạt công suất thiết kế.....	153
Bảng 3.51. Tải lượng bụi phát sinh khi nổ mìn.....	154
Bảng 3.52. Khối lượng và phương án đổ thải giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	154
Bảng 3.53. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thải đất trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	155
Bảng 3.54. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.....	155
Bảng 3.55. Tần suất xe vận chuyển nội mỏ giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	156
Bảng 3.56. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường nội mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	156
Bảng 3.57. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường ngoài mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	156
Bảng 3.58. Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ.....	157
Bảng 3.59. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).....	157
Bảng 3.60. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường trong giai đoạn khai thác đạt công suất.....	158

Bảng 3.61. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực khai thác trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	159
Bảng 3.62. Nồng độ bụi phát sinh trong khu vực khai thác của Dự án trong giai đoạn XDCB lan truyền theo khoảng cách	159
Bảng 3.63. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chế biến giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế	160
Bảng 3.64. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế	160
Bảng 3.65. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc thành phẩm tại khu chế biến giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	161
Bảng 3.66. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực SCN trong giai đoạn khai thác đạt công suất.....	161
Bảng 3.67. Tổng tải lượng bụi phát sinh tại khu vực sản công nghiệp	161
Bảng 3.68. Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế lan truyền theo khoảng cách	162
Bảng 3.69. Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế	163
Bảng 3.70. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.....	163
Bảng 3.71. Dự tính lượng CTNH phát sinh tại mỏ.....	165
Bảng 3.72. Khối lượng CTNH phát sinh tại mỏ.....	165
Bảng 3.73. Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác giai đoạn khai thác.....	167
Bảng 3.74. Dự tính độ ồn phát ra tại khu chế biến	168
Bảng 3.75. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách.....	169
Bảng 3.76. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị	170
Bảng 3.77. Tổng hợp kết quả tính toán lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác.....	173
Bảng 3.78. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn khai thác	180
Bảng 3.79. Đánh giá rủi ro về an toàn lao động tại mỏ	182
Bảng 3.80. Tổng hợp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	195
Bảng 3.81. Kế hoạch xây dựng và lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường.....	198
Bảng 3.82: Dự toán kinh phí xây dựng các hạng mục công trình môi trường tại mỏ.....	199
Bảng 3.83. Dự toán kinh phí vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	200
Bảng 4.1. Tổng hợp các công trình phụ trợ của mỏ	216
Bảng 4.2. Dự tính lượng cây trồng trên diện tích đã được san gạt.....	220
Bảng 4.3. Dự tính lượng cây trồng trên diện tích khu vực bãi thải đã được san gạt.....	221
Bảng 4.4. Vị trí, thông số và tần suất giám sát chất lượng không khí trong giai đoạn CT, PHMT	224
Bảng 4.5. Tổng hợp công tác cải tạo, phục hồi môi trường	224
Bảng 4.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng.....	226
Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	228
Bảng 4.7. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi, môi trường.....	233
Bảng 4.9. Bảng mức hao phí nhân công trồng 01 ha keo các loại.....	236
Bảng 4.10. Chi phí nhân công trồng cây keo lá tràm (đ/cây)	236
Bảng 4.11. Định mức vật tư sản xuất 1.000 cây keo lá tràm.....	237
Bảng 4.11. Định mức dụng cụ thủ công trồng 1.000 cây	237

Bảng 4.12. Tổng hợp chi phí trồng cây keo lá tràm	238
Bảng 4.13. Định mức sử dụng công cụ thủ công trồng 01ha cỏ.....	238
Bảng 4.14. Đơn giá lắp đặt biển báo	240
Bảng 4.15. Khối lượng và định mức sử dụng xây tường rào	240
Bảng 4.15. Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ	243
Bảng 4.16. Bảng dự tính chi phí quan trắc môi trường giai đoạn CTPHMT	245
Bảng 4.17. Chi phí nạo vét lòng suối nước Vàng.....	246
Bảng 4.18. Tổng hợp dự toán chi phí xây dựng cải tạo, phục hồi môi trường.....	247
Bảng 4.20. Chi phí hành chính phục vụ dự án cải tạo, phục hồi môi trường.....	255
Bảng 4.21. Chi phí dự phòng do yếu tố khối lượng phát sinh.....	255
Bảng 4.22. Tổng hợp dự toán công trình cải tạo, phục hồi môi trường không bao gồm yếu tố trượt giá	256
Bảng 4.23. Bảng tổng hợp số tiền phải đóng hàng năm	256
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường	260
Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	268

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Kết cấu mặt đường vận chuyển ngoài mỏ	45
Hình 1.2. Kết cấu mặt đường vận chuyển trong moong khai thác	46
Hình 1.3. Quy trình công nghệ khai thác đá và các tác động môi trường	56
Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ chế biến đá xây dựng	65
Hình 1.5. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	73
Hình 3.1. Cấu tạo bể tự hoại cải tiến xử lý nước thải sinh hoạt	134
Hình 3.3. Kết cấu mặt đường vận chuyển trong moong khai thác.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 4.1. Mặt cắt dọc của móng đặt cân	217
Hình 4.2. Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường	227
Hình 5.1. Sơ đồ quản lý và giám sát môi trường tại mỏ.....	259

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Xuất xứ dự án

Mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương trước đây đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương chấp thuận chủ trương đầu tư thăm dò, khai thác đến cote-20 trên diện tích 40,0ha cho Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH MTV.

Thực hiện theo quy định của Luật Khoáng sản, Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH MTV đã tiến hành xin cấp Giấy phép khai thác mỏ đá nêu trên và đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương và các sở ban ngành chấp thuận tại các văn bản sau:

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 17/GP-UBND ngày 05/02/2015 của UBND tỉnh Bình Dương cho phép Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên thăm dò mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 40 ha, độ sâu đến cote -20m;

- Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Báo cáo kết quả thăm dò trữ lượng mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương trên diện tích 39,55 ha đến cote-20m.

- Văn bản số 2452/SXD-KTVLXD ngày 23/8/2016 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Dương về việc cho ý kiến thiết kế cơ sở của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Quyết định số 696/QĐ-BTNMT ngày 04/4/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên

- Quyết định số 1261/QĐ-STNMT ngày 23/10/2017 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

Tuy nhiên trong quá trình hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp phép khai thác theo quy định thì Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH MTV chưa đủ diện tích đất sang nhượng để cấp mỏ trên diện tích 39,55ha nêu trên, mặt khác lúc này Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH MTV đang trong lộ trình thoái vốn để chuyển sang Công ty cổ phần. Do

đó Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH MTV đã có văn bản trình Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương và các sở ban ngành liên quan về việc xin chuyển nhượng dự án đầu tư tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương và đã được chấp thuận tại các văn bản sau:

- Văn bản số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính về việc thoái vốn các dự án đầu tư của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Văn bản số 1040/UBND-KTN ngày 24/3/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc chấp thuận giải quyết kiến nghị của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên theo báo cáo số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính.

Trên cơ sở đó, Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - CTCP đã tiến hành chuyển nhượng dự án đầu tư tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương cho Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh. Cụ thể giữa Tổng công ty Thương mại Xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên và Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh đã tiến hành sang nhượng theo Hợp đồng thỏa thuận chuyển nhượng kết quả thăm dò tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương ngày 16/11/2017.

Thực hiện tiếp theo lộ trình xin cấp Giấy phép khai thác mỏ tại dự án nêu trên, Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh đã có văn bản gửi Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc chỉ xin đầu tư khai thác trên diện tích 21,0ha nằm trong diện tích 39,55ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015. Đề giải quyết kiến nghị của Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh thì Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương đã có văn bản số 4561/UBND-KT ngày 16/9/2020 về việc giao Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương làm việc với Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh về khả năng đầu tư khai thác tại mỏ đá nêu trên.

Trên cơ sở đó, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương đã làm việc với Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh và đã có Báo cáo số 4966/BC-STNMT ngày 13/11/2020 gửi Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương của Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh trên diện tích 21,0ha.

Được sự hướng dẫn của Sở Tài nguyên & Môi trường tỉnh Bình Dương, Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh làm các thủ tục tiếp theo để xin cấp Giấy phép khai thác mỏ trên diện tích 21,0ha nằm trong diện tích 39,55ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

Thực hiện tiếp lộ trình xin cấp phép khai thác mỏ theo quy định của Luật Khoáng sản, Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh đã phối

hợp với Công ty TNHH Mỏ Khoáng Sản tiến hành lập Báo cáo nghiên cứu khả thi – Thiết kế cơ sở của Dự án khai thác đá xây tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Cụ thể:

+ Diện tích huy động vào thiết kế: 21,0ha

+ Trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế : Đá xây dựng: 11.048.580m³;
Lớp phủ: 1.498.080m³

Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương là dự án khai thác mới. Căn cứ vào Điểm a, khoản 2, điều 14 của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ quy định về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường để trình cơ quan có thẩm quyền thẩm định để cấp giấy phép khai thác khoáng sản.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo kinh tế kỹ thuật

Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương do Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh phê duyệt Dự án đầu tư.

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

Khu vực khai thác mỏ đá Tam Lập phù hợp với Quy hoạch Điều chỉnh, bổ sung thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1718/QĐ-UBND ngày 27/6/2018 ; phù hợp Báo cáo số 4966/BC-STNMT ngày 13/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương trình UBND tỉnh Bình Dương về việc khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép khai thác trên diện tích 21,0 ha nằm trong diện tích 39,55 ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

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

2.1. Các văn bản pháp luật và kỹ thuật căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

2.1.1. Các Văn bản pháp luật chung

✓ Luật:

- 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;

- Bộ Luật Lao động số 45/2019/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, thông qua ngày 20/11/2019;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/06/2012;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 đã được Quốc hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 28/11/2013;

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

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020.

- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 25/06/2015.

✓ **Nghị định:**

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

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ ;

- Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/09/2013 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ ;

- Nghị định 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước;

- Nghị định 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

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

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

- Nghị định 164/2016/NĐ-CP ngày 24/12/2016 về phí bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản;

- Nghị định 55/2021/NĐ-CP ngày 24/5/2021 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ, công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

- Nghị định 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất ;

- Nghị định 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ về quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.

- Nghị định 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ về quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

- Nghị định 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ về quy định

phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính Phủ ban hành quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

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

- Nghị định 41/2021/NĐ-CP ngày 30/3/2021 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 82/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 7 năm 2017 của chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

- Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng ;

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

✓ **Thông tư:**

- Thông tư 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 02/2012/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động thương binh xã hội ngày 18/01/2012 về Quy chuẩn quốc gia về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;

- Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/09/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ công thương về việc "Quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

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

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

- Thông tư số 35/2017/TT-BGTVT ngày 09/10/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/09/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Thông tư số 75/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và

Môi trường về bảo vệ nước dưới đất trong các hoạt động khoan, đào, thăm dò, khai thác nước dưới đất;

- Thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp;

- Thông tư 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ Y Tế ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc;

- Văn bản hợp nhất số 31/VBHN-BCT của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ;

✓ Quyết định:

- Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành quy định bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

- Quyết định số 3711/QĐ-UBND ngày 30/12/2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng của tỉnh Bình Dương đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 19/2017/QĐ-UBND ngày 24/8/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

- Quyết định số 20/2019/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND tỉnh Bình Dương về việc Ban hành Quy định quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

- Quyết định số 4110/QĐ-UBND ngày 31/12/2021 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

- Quyết định số 3006/QĐ-UBND ngày 08/10/2020 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Dương;

- Quyết định số 2497/QĐ-UBND ngày 26/09/2016 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030.

- Quyết định số 1718/QĐ-UBND ngày 27/06/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt điều chỉnh bổ sung “Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình

Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030”.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- Tiêu chuẩn VSLĐ ban hành kèm theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế;

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt;

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

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- 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.

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

- QCVN 02:2019/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

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

- Chủ trương đầu tư thăm dò, khai thác số 3240/UBND-KTN ngày 06/10/2012 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc cho phép Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên được phép đầu tư thăm dò, khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 40 ha, độ sâu đến cote -20m

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 17/GP-UBND ngày 05/02/2015 của UBND tỉnh Bình Dương cho phép Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên thăm dò mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 40 ha, độ sâu đến cote -20m;

- Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Báo cáo kết quả thăm dò trữ lượng mỏ đá xây dựng Tam Lập trên diện tích 39.55ha đến cote-20m, tại xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

- Văn bản số 2452/SXD-KTVLXD ngày 23/8/2016 của Sở Xây dựng tỉnh

Bình Dương về việc cho ý kiến thiết kế cơ sở của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với trên tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Quyết định số 696/QĐ-BTNMT ngày 04/4/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên

- Quyết định số 1261/QĐ-STNMT ngày 23/10/2017 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Văn bản số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính về việc thoái vốn các dự án đầu tư của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Văn bản số 1040/UBND-KTN ngày 24/3/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc chấp thuận giải quyết kiến nghị của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên theo báo cáo số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính.

- Hợp đồng thỏa thuận chuyển nhượng kết quả thăm dò tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương giữa Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên và Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh.

- Văn bản số 4561/UBND-KT ngày 16/9/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc giao Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương làm việc với Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh về khả năng đầu tư khai thác tại mỏ đá nêu trên.

- Báo cáo số 4966/BC-STNMT ngày 13/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương trình Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép khai thác trên diện tích 21,0ha nằm trong diện tích 39,55ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

- Hợp đồng mua bán điện số 19/000582 giữa Tổng Công ty TM-XNK Thanh Lễ TNHH MTV (nay được chuyển nhượng cho Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh) với Tổng Công ty Điện lực Miền Nam (đại diện là điện lực Phú Giáo);

- Văn bản số 774/UBND-QLĐT ngày 31/7/2020 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Giáo về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Sản xuất Vật liệu Xây dựng Hưng Thịnh được đấu nối 02 tuyến đường từ mỏ ra vào đường

DH.502.

- Văn bản số 3465/SXD-KTKT ngày 28/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Dương về việc giải quyết hồ sơ trình thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi điều chỉnh Mỏ đá xây dựng Tam Lập xuống cote-20, điều chỉnh diện tích 21,0 ha, công suất khai thác 1.000.000 m³/năm nguyên khối, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

2.3. Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

Thuyết minh Thiết kế cơ sở Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Năm 2021.

Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Năm 2021.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường “ Dự án đầu tư khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập xuống sâu cote-20, điều chỉnh diện tích 21,0ha, công suất khai thác 1.000.000m³/năm nguyên khối, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương ” do Chủ đầu tư là Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh chủ trì thực hiện với sự tư vấn của Công ty TNHH Mỏ Khoáng sản.

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Sản xuất Vật liệu Xây dựng Hưng Thịnh:

Trụ sở chính tại: Thửa đất số 743, tờ bản đồ số 47, đường 502, tổ 4, ấp Đồng Tâm, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 3702436829 do Sở kế hoạch & Đầu tư tỉnh Bình Dương cấp lần đầu ngày 02/02/2016, đăng ký thay đổi lần 1 ngày 14/5/2021.

Do ông: Nguyễn Thanh Tòng - Chức vụ: Giám đốc, làm đại diện

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Mỏ Khoáng sản

Địa chỉ: G2/3, Đường Nguyễn Ái Quốc, KP6, P. Trung Dũng, TP. Biên Hòa, T. Đồng Nai.

Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Mạnh Hùng.

Chứng chỉ hành nghề của Công ty TNHH Mỏ Khoáng Sản số: HAP-00035678

Chủ trì thực hiện: ThS. Phan Thị Ngọc Ánh.

Tổ chức thực hiện:

Dựa vào nội dung và phương pháp lập báo cáo ĐTM, nhóm nghiên cứu được thành lập và chia làm nhiều tổ thực hiện khảo sát môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội trong và ven vùng dự án. Số liệu khảo sát được phân tích, đánh giá và tổng hợp làm cơ sở lập báo cáo ĐTM. Tham gia thành lập báo cáo ĐTM gồm có các thành viên sau:

Bảng 1: Danh sách các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

TT	Họ và tên	Chức vụ - chuyên ngành	Năm công tác	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh					
01	Ông Nguyễn Thanh Tòng	Giám đốc		- Chủ trì Dự án	
II Công ty TNHH Mỏ Khoáng sản					
01	Ông Nguyễn Mạnh Hùng	Giám đốc	20 năm	Quản lý, giám sát quá trình thực hiện ĐTM	
02	Bà Phan Thị Ngọc Ánh	Ths. Môi trường – Chủ biên	10 năm	Quản lý, giám sát quá trình thực hiện ĐTM	
03	Bà Trần Thị Ngọc Hạnh	Nhân viên - Cử nhân Môi trường	07 năm	Tổng hợp thông tin số liệu trong quá trình thực hiện ĐTM Đánh giá tác động môi trường trong quá trình thực hiện Dự án	
04	Ông Huỳnh Ngọc Khoa	Nhân viên - Kỹ sư Môi trường	08 năm	Đề xuất các biện pháp giảm thiểu các chất ô nhiễm môi trường	
05	Ông Phạm Thanh Phong	Nhân viên - Kỹ sư Môi trường	04 năm	Khảo sát thực địa. Quan trắc mẫu môi trường	
06	Bà Nguyễn Thị Vân Ny	Nhân viên - Cử nhân Môi trường	04 năm	Tổng hợp thông tin số liệu trong quá trình thực hiện ĐTM. Đánh giá tác động môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.	
07	Ông Trần Minh Mẫn	Nhân viên - Cử nhân Môi trường	03 năm	Tổng hợp báo cáo, in ấn. Hoàn thiện báo cáo	

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng trong báo cáo này dựa vào “Hướng dẫn thực hiện một số nội dung về đánh giá tác động môi trường” do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành. Các phương pháp sử dụng trong báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án bao gồm:

4.1. Các phương pháp ĐTM

- *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*: Để xác định tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm. 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 mô hình*: nhằm xác định được giá trị các tác động đo hoạt động của dự án tới môi trường. Với dự án này, sử dụng mô hình chất lượng không khí (áp dụng tính nồng độ bụi phát tán, nồng độ bụi lan truyền), mô hình dự báo lan truyền độ ồn và cộng hưởng tiếng ồn. 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 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”; Chương 4 “Chương án cải tạo, phục hồi môi trường”; Chương 5 “Chương trình quản lý và giám sát môi trường”; Chương 6 “Kết quả tham vấn”.

4.2. Các phương pháp khác

- *Phương pháp so sánh*: So sánh các kết quả đo đạc, phân tích, tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm đo 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”.

- *Phương pháp đánh giá tác động tích lũy*: phương pháp này nhằm đánh giá xác định các hậu quả của nhiều hơn một tác động của một sự phát triển đơn lẻ. Phương pháp này hữu ích trong việc đánh giá mối tương quan của các tác động của một dự án với các tác động của một dự án khác xảy ra trong cùng một khu vực. 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 thu thập số liệu*: thu thập và xử lý số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế - xã hội tại khu vực dự án nhằm tạo tiền đề cơ sở cho việc đánh giá các tác động môi trường do dự án gây nên một cách chính xác và khách quan. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 “ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ XÃ HỘI”.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát*: Khảo sát hiện trường là điều bắt buộc khi thực hiện công tác ĐTM để xác định hiện trạng khu đất thực hiện Dự án, các

đối tượng lân cận có liên quan, khảo sát để chọn lựa vị trí lấy mẫu, khảo sát hiện trạng cấp nước, thoát nước, cấp điện... Các kết quả khảo sát này được áp dụng tại Chương 2 “ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN”.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Tam Lập tổ chức tham vấn ý kiến của đại diện các tổ chức chính trị xã, ấp, đại diện cộng đồng và người bị ảnh hưởng tại khu vực dự án. Phương pháp này phục vụ viết chương 6 “THAM VẤN CỘNG ĐỒNG” của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp lấy mẫu và phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm*: Đối với dự án này, đơn vị tư vấn đã phối hợp với Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm ASE đã lấy mẫu và phân tích mẫu không khí, nước mặt, nước dưới đất và đất. Các phương pháp đo đạc, phân tích các chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí, đất được thực hiện theo TCVN và APHA.

5. TÓM TẮT CÁC VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CHÍNH CỦA DỰ ÁN

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án : “Dự án đầu tư khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập xuống sâu cote-20, điều chỉnh diện tích 21,0ha, công suất khai thác 1.000.000m³/năm nguyên khối, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương”.

- Địa điểm thực hiện : xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương

- Chủ dự án: Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Tổng diện tích đất theo thiết kế cơ sở: 29,0ha; Diện tích khai trường: 21,0ha.

- Khai thác xuống sâu cote -20m, công suất khai thác 1.000.000 m³ đá nguyên khối/năm tương đương 1.475.000 m³ đá nguyên khai/năm,.

- Tuổi thọ mỏ là 8,5 năm (tính từ thời điểm được cấp phép khai thác).

- Công nghệ sản xuất:

- + Quy trình khai thác: Mở vỉa khu vực phía Tây Nam khu mỏ (gần lỗ khoan LK6) → Khoan, nổ mìn, xúc bốc → Chế biến tại bãi (nghiên, đập, phân loại thành sản phẩm đá 1x2, 4x6, 0x4 và sản phẩm phụ đá mi) → Lưu bãi chứa → Tiêu thụ.

- + Quy trình công nghệ sản xuất đá: đá nguyên khai → bункe cấp liệu (băng chuyền xích) → nghiền thô → băng tải → máy sàng → nghiền con → băng tải → bãi chứa.

- Số lượng xe vận chuyển:

- + Vận chuyển nội mỏ:

Vận chuyển đất san lấp từ năm 1-4 khoảng 7 xe/năm, tải trọng xe vận chuyển 15 tấn.

Vận chuyển đá xây dựng như sau: năm 1 khoảng 9 xe, năm 2 khoảng 27

xe, năm 3-8 khoảng 36 xe; năm 8-kết thúc khoảng 2 xe/năm, tải trọng xe vận chuyển 15 tấn.

+ Vận chuyển ngoài mỏ: Đá thành phẩm của mỏ được vận tải tới các hộ tiêu thụ bằng đường bộ. Vận chuyển ngoài mỏ hoàn toàn do phương tiện của khách hàng đảm nhận. Ước tính số lượng xe vận chuyển đá thành phẩm khoảng 344 chuyến/ngày, tải trọng xe vận chuyển 15 tấn.

- Hệ thống khai thác được chọn áp dụng cho Mỏ đá Tam Lập là hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng với trình tự khai thác từ trên xuống dưới, hai bờ công tác, vận chuyển trực tiếp trên tầng, sử dụng bãi thải ngoài theo Thiết kế cơ sở đã được Sở Xây dựng thẩm định tại Văn bản số 3465/SXD-KTKT ngày 28/10/2021.

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

- Khai trường: 210.000 m²
- Sân công nghiệp, khu văn phòng: 46.000 m²
- Bãi thải ngoài: 24.000 m²
- Đê bao phía Tây, rãnh thoát nước: 10.000 m²
- Tuyến đường vận chuyển:

+ Đường vận chuyển ngoài mỏ kết nối khu vực sân công nghiệp với đường ĐH.502, rộng mặt 10m, chiều dài khoảng 350m, mặt đường bê tông nhựa nóng.

+ Tuyến đường vận tải chính của mỏ (Tuyến đường chạy từ đáy moong (phát triển theo tốc độ xuống sâu của mỏ, sâu nhất đạt -20m) bám theo bờ mỏ chạy lên sân công nghiệp mỏ, bề rộng mặt đường 12m, độ dốc thiết kế < 8%.

- Các công trình bảo vệ môi trường: Hồ thu 8.000 m²; Ao lắng: 1.800 m²; Kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường: 6 m²; Kho chứa chất thải rắn nguy hại: 6 m².

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

- Hoạt động xây dựng cơ bản.
- Hoạt động khai thác, chế biến, vận chuyển sản phẩm.
- Hoạt động khoan, nổ mìn.
- Hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị.

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

5.3.1. Tác động môi trường chính của dự án: Thay đổi cảnh quan khu vực, sau khi kết thúc khai thác địa hình tạo thành hố sâu -20m, để lại địa hình âm với diện tích miệng hố khoảng 21ha.

5.3.2. Quy mô, tính chất của nước thải

- Nước chảy vào moong khai thác (bao gồm lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác và lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác): thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng với lưu lượng thải khoảng 94.363 m³/năm.

- Nước thải sinh hoạt của 142 công nhân viên; thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, hợp chất hữu cơ, vi sinh vật gây bệnh với lưu lượng khoảng 12 m³/ngày.

5.3.3. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Bụi thải phát sinh từ quá trình khai thác tại moong (khi không nổ mìn) với tổng tải lượng khoảng 2119,104 kg/ngày.

- Bụi thải phát sinh từ quá trình chế biến tại sân công nghiệp (từ năm thứ 4 đến năm 7 đầu tư 4 máy nghiền đá công suất 350 tấn/h) với tải lượng khoảng 2337,034 kg/ngày.

- Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ với tổng tải lượng khoảng 824,256 kg/ngày.

5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường:

a. Đất đá thải từ quá trình khai thác

Đất đá thải, thành phần chủ yếu là đất phủ và đá bán phong hóa khoảng 482.227 m³.

b. Các chất thải rắn sinh hoạt

Các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động văn phòng như bao bì ni lông, giấy vụn, rác thực phẩm phát sinh với khối lượng khoảng 56,80 kg/ngày

5.3.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

Chủ yếu là thùng đựng dầu nhớt, giẻ lau dính dầu nhớt, bóng đèn huỳnh quang thải, hộp mực in thải, pin ắc quy chì thải, rác thải y tế... với tổng khối lượng phát sinh khoảng 1.575 kg/năm, tương đương khoảng 5,43 kg/ngày.

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

5.4.1. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh từ hoạt động mỏ:

5.4.1.1 Tác động môi trường chính của dự án: Thay đổi cảnh quan khu vực, sau khi kết thúc khai thác địa hình tạo thành hố sâu -20m, để lại địa hình âm với diện tích miệng hố khoảng 21ha.

5.4.1.2. Quy mô, tính chất của nước thải

- Nước chảy vào moong khai thác (bao gồm lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác và lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác): thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng với lưu lượng thải khoảng 39.727 m³/năm.

- Nước thải sinh hoạt của 86 công nhân viên; thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng, hợp chất hữu cơ, vi sinh vật gây bệnh với lưu lượng khoảng 6 m³/ngày.

5.4.1.3. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Bụi thải phát sinh từ quá trình khai thác tại moong (khi không nổ mìn) với tổng tải lượng khoảng 4.752 kg/ngày.

- Bụi thải phát sinh từ quá trình chế biến tại sân công nghiệp (năm thứ 1 đầu tư 1 máy nghiền đá, năm thứ 2 đầu tư 3 máy, năm thứ 3-8 đầu tư 4 máy, năm thứ 8- kết thúc đầu tư 1 máy; công suất máy 350 tấn/h) với tổng tải lượng khoảng 15.952 kg/ngày.

- Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ và ngoài mỏ với tổng tải lượng khoảng 1.237 kg/ngày.

5.4.1.4. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường:

a. Đất đá thải từ quá trình khai thác

Đất đá thải thành phần chủ yếu là đất phủ và đá bán phong hóa khoảng $1.198.662 \text{ m}^3$ nguyên khối $\approx 1.438.394 \text{ m}^3$ nguyên khai.

b. Các chất thải rắn sinh hoạt

Các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động văn phòng như bao bì ni lông, giấy vụn, rác thực phẩm phát sinh với khối lượng khoảng 34,40 kg/ngày

5.3.1.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

Chủ yếu là thùng đựng dầu nhớt, giẻ lau dính dầu nhớt, bóng đèn huỳnh quang thải, hộp mực in thải, pin ắc quy chỉ thải, rác thải y tế... với tổng khối lượng phát sinh khoảng 1.575 kg/năm, tương đương khoảng 5,43 kg/ngày.

5.4.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của mỏ:

5.4.2.1. Về thu gom và xử lý nước thải

- Xây dựng tuyến đê bao quanh khai trường ngăn nước mặt chảy tràn vào moong. Cụ thể như sau:

+ Tuyến 1: giáp suối Nước Vàng: cao 5m x rộng mặt 5m x rộng đáy 15m x chiều dài 380m.

+ Tuyến 2: Toàn bộ khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ: cao 2m x rộng mặt 1,5m x rộng đáy 5,5m x chiều dài 1.425m.

- Mương thoát nước bên ngoài chân đê để dẫn nước mặt chảy tràn tập trung vào ao lắng, có kích thước như sau: ngoài bờ đê bao ranh giới phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ được kết nối vào hồ lắng trên mặt trước khi thoát ra suối Nước Vàng; Chiều dài tuyến: 2.531m; Kích thước trung bình của rãnh: Mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m. Độ dốc dọc 2%.

- Nước thải từ đáy moong khai thác → Hồ thu (diện tích 200 m^2 , sâu 5m, cao trình đáy +3m) → Bơm (công suất bơm $1000 \text{ m}^3/\text{h}$) vào hồ lắng đặt ở phía Tây mỏ (diện tích 1.800 m^2 , sâu 5m, cote đáy +27) → mương thoát nước (đài 2531m, mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m) → suối Nước Vàng → nguồn tiếp nhận cuối cùng Sông Bé.

- Nước thải sinh hoạt → Xử lý qua bể tự hoại cải tiến → Thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Quy chuẩn xả thải: QCVN 40:2011/BTNMT– Cột A, $K_q=0,9$; $K_f=1,1$.

5.4.2.2. Về xử lý bụi, khí thải

a. Đối với khu vực khai thác

- Trồng cây tràm xung quanh moong (trên đê bao): 3 hàng, cây cách cây 1m; hàng cách hàng 1m. Tổng cộng số cây tràm khoảng 18.772 cây. Tỷ lệ trồng đậm 30%.

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện để hạn chế chấn động, bụi, đá văng. Đối với bờ đê dùng phương pháp nổ mìn tạo biên để đảm bảo bờ mỏ đúng thiết kế. Kiểm tra, giám sát chặt chẽ quy trình nổ mìn để hạn chế tối đa chấn động gây ra ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

- Thuốc nổ và phương tiện nổ sử dụng cho mỏ đá xây dựng Tam Lập là những chủng loại nằm trong danh mục VLNCN Việt Nam được Bộ Công Thương ban hành và Quyết định số 20/2019/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND tỉnh Bình Dương Ban hành Quy định về quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý giảm thiểu phát tán bụi trong quá trình khai thác và vận chuyển đảm bảo không gây ảnh hưởng xấu đến cộng đồng, dân cư gần khu vực mỏ; tiến hành trồng cây xanh xung quanh, dọc tuyến đường vận tải nhằm tạo cảnh quan môi trường.

b. Đối với khu vực chế biến

- Trồng cây tràm xung quanh khu chế biến: 2 hàng, cây cách cây 1m. Tổng cộng số cây trồng khoảng 15.448 cây (bao gồm: số cây trồng khu vực xung quanh sân công nghiệp trong quá trình khai thác: 5.522 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác: 9.926 cây). Tỷ lệ trồng đậm 30%.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý giảm thiểu phát tán bụi trong quá trình chế biến đảm bảo không gây ảnh hưởng xấu đến cộng đồng, dân cư gần khu vực chế biến.

- Bố trí hệ thống phun sương, đập bụi tại các đầu băng tải, các trạm nghiền đá, các học nạp liệu, các cần xuất sản phẩm đá sau xay, nghiền để giảm thiểu bụi phát sinh. Lưu lượng nước sử dụng tưới bình quân 05 m³/ca làm việc (08 tiếng).

- Trang bị hệ thống tưới nước tại trạm cân để tưới nước vào đá nguyên khai chở lên khu vực chế biến trước khi dỡ tải tại trạm nghiền.

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân trong toàn bộ thời gian làm việc gồm mũ, kính, găng tay bảo hộ, khẩu trang than hoạt tính, nút chống ồn.

c. Đối với hoạt động vận chuyển đá

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ khai trường đến sân công nghiệp (đài khoảng 1000m): Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường: mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le (số lượng cây tràm trồng khoảng 412 cây). Tỷ lệ trồng đậm 30%.

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ sân công nghiệp đến đường ĐH 502 (đài khoảng 350m): Bê tông hóa tuyến đường. Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường với mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le (số lượng cây tràm trồng khoảng 1.820 cây).

- Trang bị hệ thống rửa xe vận chuyển đá thành phẩm trước khi ra đường ĐH 502 (có hầm nước để xe chạy qua và phun xịt tự động) để giảm thiểu bụi.

- Tưới nước tuyến đường vận chuyển với tần suất: 4 lần/ngày vào các giờ cao điểm 9h sáng, 11h trưa, 14h chiều và 16h chiều.

- Kiểm soát xe khách hàng trong vận chuyển sản phẩm, đảm bảo không chở quá trọng tải, tránh làm rơi vãi trên đường vận chuyển. Quy định xe vận chuyển đá thành phẩm phải có thùng kín, có bạt che.

- Sử dụng xe còn niên hạn sử dụng, bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ.

- Bố trí lao công quét dọn đá rơi vãi hàng ngày dọc tuyến đường từ mỏ đến đường ĐH.502.

đ. Đối với khu vực bãi thải

- Cam kết việc đổ thải tại vị trí đã được phê duyệt, cốt cao đổ thải tuân thủ theo đúng thiết kế tại cote +60m, diện tích đổ thải 24.000m², chiều cao đổ thải tối đa 20m, chiều cao tầng thải tối đa 5m. Hệ thống đê bảo vệ thải: Chiều cao đê: 2,5 m; Chiều rộng chân đê: 7m; Chiều rộng đỉnh đê: 2m; Góc nghiêng mái đê: 45⁰.

- Trồng cây tràm xung quanh khu vực bãi thải: 2 hàng, cây cách cây 1m. Tổng số cây tràm cần trồng: 6.027 cây (bao gồm: số cây trồng khu vực bãi thải trong quá trình khai thác: 848 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác: 5.179 cây).

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

- Đối với đất đá thải: Đổ thải tại bãi thải ngoài có diện tích 2,4 ha.

Trồng cây tràm xung quanh khu vực bãi thải với tổng số cây khoảng 6.027 cây (bao gồm: số cây trồng khu vực bãi thải trong quá trình khai thác: 8485 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác: 5.179 cây); Ngoài ra trong quá trình khai thác mỏ, tiến hành trồng cỏ vertiver giữ sườn các bờ đê bao bãi thải (chiều dài sườn đê bao 1m, chiều dài tuyến đê bao 326 m) để hạn chế hiện tượng sạt lở bãi thải.

Phương án xử lý đất đá thải: làm vật liệu san lấp, được tiêu thụ trực tiếp, một phần được đưa vào bãi thải tạm chờ tiêu thụ.

- Đối với chất thải rắn thông thường khác: Lưu chứa trong nhà kho đặt gần khu vực văn phòng có diện tích 6m² và định kỳ 06 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý.

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

- Xây dựng nhà kho chứa chất thải nguy hại có diện tích khoảng 6m² đặt liền kề nhà kho chứa chất thải thông thường, tường bằng gạch, nền lát xi măng

chống thấm, có gờ cao xung quanh tránh nước mưa tràn vào, bên trong có hồ thu chất thải lỏng, có mái che nắng mưa, có lỗ thông gió. Xung quanh kho chứa được rào bằng kẽm lá, gần biển báo khu vực có chất thải nguy hại.

- Đăng ký sổ chủ nguồn chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương theo quy định.

- Định kỳ 06 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý đúng quy định.

5.4.2.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật hiện hành về sử dụng vật liệu nổ công nghiệp phục vụ cho hoạt động khai thác mỏ, đặc biệt là QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ và QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên.

- Khai thác và sản xuất ban ngày, không sản xuất ban đêm.

5.4.2.6. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

a. Về phương án cải tạo phục hồi môi trường chính

- Nội dung phương án: Cải tạo khu mỏ thành hồ chứa nước cung cấp cho mục đích tưới tiêu của khu vực và cải tạo khu vực xung quanh mỏ. Dung tích hồ chứa nước 3.036.360 m³, chiều sâu 20m.

- Khai trường khai thác:

- + Củng cố bờ mỏ ổn định như thiết kế;

- + Cải tạo khu vực đáy moong (diện tích đáy moong sau khi kết thúc khai thác được đo trên bản đồ là 9,3636 ha);

- + Xây dựng hệ thống thoát lưu thông nước cho hồ với suối Nước Vàng (chiều dài cống 120m, đường kính cống thoát nước D1000m).

- + Lập hàng rào lưới B40, móng giằng bê tông cốt thép xung quanh moong chiều dài 1.805m;

- + Lắp đặt biển báo nguy hiểm ghi độ sâu của moong (36 biển) ;

- + Đắp đê bao (tổng chiều dài là: 1.805 m gồm tuyến đê giáp suối Nước Vàng kích thước: cao 5m x rộng mặt 5m x đáy 15m x dài 380m; tuyến đê phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ kích thước: cao 2m x rộng mặt 1,5m x đáy 5,5m x dài 1.425m)

- + Trồng cây tràm trên đê bao (theo tính toán tại bảng 3.37: tổng số cây khoảng 18.772 cây).

- + San lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường (rộng mặt 2m x rộng đáy 1m x sâu 1m x dài 2.531m);

b. Khu vực bãi thải:

- + San gạt mặt bằng bãi thải với diện tích 2,4 ha;

- + Xây dựng kè chân bãi thải (rộng mặt 2m x rộng chân đê 7m x chiều cao

2,5m x dài 215 m)

- + Nạo vét mương thoát nước (sâu 1,5m x rộng 2m x dài 215m).

- + Bồi sung lớp đất màu lên diện tích bãi thải (diện tích 2,4 ha, chiều dày san gạt 0,3m); trồng cây trên mặt bằng khu vực bãi thải với tổng số cây tràm khoảng 2.543 cây (bao gồm: số cây trồng khu vực bãi thải trong quá trình khai thác: 848 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác: 5.179 cây); Trồng cỏ vertiver giữ sườn các bờ đê bao.

- Khu vực sân công nghiệp, khu vực văn phòng và khu phụ trợ:

- + Tháo dỡ công trình khu văn phòng và khu phụ trợ.

- + Tháo dỡ công trình sân công nghiệp;

- + Tháo dỡ trạm biến áp, trạm cân và các thiết bị khác;

- + Chi phí vận chuyển thiết bị, phế thải ra khỏi mỏ;

- + San gạt mặt bằng, san lấp ao lắng (kích thước hồ lắng 40x45x3m); trồng cây tràm trên diện tích hồ lắng 299 cây.

- + Trồng cây tràm trên toàn bộ diện tích 15.448 cây (theo tính toán tại bảng 3.38 số cây tràm trồng xung quanh sân công nghiệp và khu văn phòng trong quá trình khai thác là 5.522 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác là 9.926 cây).

- + Đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác trên diện tích 4,6ha.

- Khu vực ngoài biên giới mỏ:

- + Đối với tuyến đường vận chuyển từ khai trường đến sân công nghiệp (đài khoảng 1000m): Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường với tổng số cây 8.000 cây.

- + Tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đường ĐH 502 (chiều dài 350m, mặt đường rộng 10m): Bê tông nhựa nóng, trồng cây tràm với số lượng 1.820 cây. Tỷ lệ trồng đậm 30%.

- + Nạo vét, khơi thông suối nước Vàng đoạn giáp ranh với khu vực dự án với chiều dài khoảng 700m.

b. Về kinh phí ký quỹ phục hồi môi trường

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là : **10.011.409.145** đồng.

- Số tiền ký quỹ Công ty phải thực hiện sau khi phê duyệt ĐTM là **10.011.409.145** đồng, được thực hiện ký quỹ 9 lần. Trong đó:

- + Lần 1, số tiền 2.502.852.286 đồng. Thời điểm ký quỹ trong thời hạn không quá 30 ngày làm việc kể từ ngày được phê duyệt báo cáo ĐTM.

- + Lần 2 đến lần 9, số tiền 938.569.607 đồng. Thời gian ký quỹ lần sau trở đi thực hiện trước ngày 30 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ Môi trường tỉnh Bình Dương.

- Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá sau năm 2022.

5.4.2.7. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường:

- Thực hiện các giải pháp phòng ngừa hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển, sạt lở đất đá các khu vực sườn tầng, bờ moong khai thác, tổ chức theo dõi, giám sát thường xuyên; khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng dịch chuyển, sạt lở bờ mỏ, moong khai thác phải dừng ngay hoạt động khai thác, báo cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Lập và thực hiện phương án chi tiết các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu khi xảy ra sự cố, đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị, các công trình nhà xưởng và môi trường xung quanh; tuân thủ các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động, tài nguyên nước, khoáng sản và các quy định khác của pháp luật trong các hoạt động khai thác.

- Thực hiện các giải pháp đánh giá việc tích nước, hạn chế tích nước đột ngột gây động đất kích thích.

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

5.5.1. Quan trắc khí thải

- Vị trí giám sát: 04 vị trí. Cụ thể: Khu vực moong khai thác; Khu vực sân công nghiệp (gần trạm nghiền sàng); Khu vực đường vận chuyển nội mỏ từ moong khai thác đến sân công nghiệp; Đường vận chuyển từ bãi chế biến đến đường ĐH.502).

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), bụi Silic, tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, CO, SO₂, NO₂.

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 02:2019/BYT (đối với bụi TSP và bụi silic).

5.5.2. Quan trắc nước thải

- Vị trí giám sát: 03 vị trí. Cụ thể: Hồ thu nước khai trường; Ao lắng ; Cửa xả ao lắng (tại khu vực bơm nước ra ngoài mương dẫn ra suối nước Vàng).

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, Cột A, K_q=0,9; K_f=0,9.

5.5.3. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại.

- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Tần suất thực hiện: Thường xuyên và liên tục.

5.5.4. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 01 vị trí. Cụ thể: Giao lộ đường ĐH 502 và đường vào

mỏ

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TPS), tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, chấn động.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

5.5.5. Giám sát chất lượng nước mặt suối Nước Vàng

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án (*suối Nước Vàng*).

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; cột A2.

5.5.6. Quan trắc dịch động và ổn định bờ mỏ

- Quan trắc dịch động và ổn định bờ mỏ tại các điểm xung yếu: khu vực bờ mỏ phía Tây – Tây Nam, khu vực bãi thải.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần.

- Phương pháp quan trắc: theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10673:2015 về Trắc địa mỏ; đồng thời Chủ đầu tư lập tài liệu ghi nhận chi tiết quy mô, sự cố trượt lở trong quá trình khai thác (nếu có).

CHƯƠNG 1 : THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

“Dự án đầu tư khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập xuống sâu cote-20, diện tích 21,0ha, công suất khai thác 1.000.000m³/năm nguyên khối, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương”

1.1.2. Chủ dự án

Chủ dự án: Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh.

Trụ sở chính tại: Thửa đất số 743, tờ bản đồ số 47, đường 502, tổ 4, ấp Đồng Tâm, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương

Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 3702436829 do Sở kế hoạch & Đầu tư tỉnh Bình Dương cấp lần đầu ngày 02/02/2016, đăng ký thay đổi lần 1 ngày 14/5/2021.

Do ông: Nguyễn Thanh Tòng Chức vụ: Giám đốc, làm đại diện

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Mỏ đá Tam Lập thuộc địa phận xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Khu vực đầu tư khai thác cách thành phố Hồ Chí Minh 80km về phía Đông Bắc và cách TP.Thủ Dầu Một 50km. Từ trung tâm thị trấn Phước Vĩnh đi theo đường trải nhựa khoảng 5km là vào khu mỏ.

Diện tích khu mỏ là 21,0ha, được giới hạn bởi các điểm có tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000 múi 3⁰, kinh tuyến trực 105⁰45' như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các điểm góc mỏ đá xây dựng

Điểm góc	Hệ VN2000, múi 3 ⁰ Kinh tuyến trực 105 ⁰ 45'	
	X(m)	Y(m)
1	1.246.942	617.842
2	1.247.215	618.253
3	1.246.771	618.525
4A	1.246.644	618.076
Diện tích: 21,0ha		

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án]

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

Tổng diện tích đất sử dụng là 290.000 m². Trong đó:

- Khai trường: 210.000 m²
- Sân công nghiệp, khu văn phòng: 46.000 m²
- Bãi thải ngoài: 24.000 m²
- Đê bao phía Tây, rãnh thoát nước: 10.000 m²

- Để chuẩn bị cho kế hoạch đầu tư khai thác trên diện tích mỏ là 21ha, Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh đã tiến hành sang nhượng đất đai đến thời điểm hiện tại trên tổng diện tích 30,25248 (bao gồm cả phần đất trong ranh mỏ và ngoài ranh mỏ phục vụ làm công trình phụ trợ). Cụ thể:

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất với tổng diện tích 30,25248 ha bao gồm các thửa: 171; 169; 02; 170; 168; 164; 173; 402; 174; 403; 163; 12 (thửa); 165; 418; 390; 13 (thửa); 187; 201; 167; 171; 172; 380; 404; 441; 19 (thửa); 04; 356; 02 (thửa); 443; 401; 442; 396; 391; 418.

Toàn bộ diện tích đất khu vực dự án nằm trong Quy hoạch khoáng sản của UBND tỉnh Bình Dương theo các Quyết định số 2497/QĐ-UBND ngày 26/09/2016 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030 và Quyết định số 1718/QĐ-UBND ngày 27/06/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt điều chỉnh bổ sung “Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2030”.

Bản vẽ hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án (đính kèm phần phụ lục).

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

1.1.5.1. Các đối tượng tự nhiên khu vực dự án

Địa hình

Khu vực mỏ đá có địa hình bóc mòn là phần chuyển tiếp giữa vùng đồi dốc thoải với thung lũng suối Nước Vàng. Phần cao của địa hình từ 50 – 55m, bờ suối Nước vàng có cao độ khoảng 30m, địa hình dốc thoải từ 7-10°. Địa hình tích tụ tại phần thấp, hẹp kéo dài dọc theo hai bên suối Nước Vàng, độ cao địa hình từ 40m đến 50m. Đây là bề mặt của các trầm tích Neogen, ở dạng sườn đồi.

Phần lớn bề mặt địa hình này đã được dân khai phá trồng cây, chủ yếu là cao su và một số cây nông nghiệp khác.

Với địa hình như trên rất thuận lợi cho công tác làm đường, mở moong khai thác sau này ở phần phía Nam khu mỏ giáp bờ phải suối Nước Vàng.

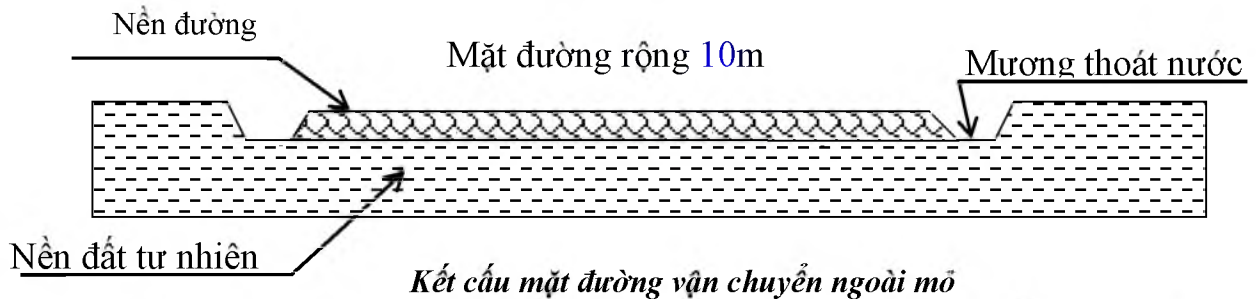
Đặc điểm giao thông

Giao thông trong vùng tương đối phát triển, cách mỏ khoảng 600m là đường ĐH.502 nối liền ĐH.501. Từ đây có thể vận chuyển sản phẩm ra Quốc lộ 14 (ĐT.741) khoảng 10km. Đường giao thông chính là đường nhựa ĐT.741 nối liền thị trấn Phước Vĩnh, huyện Phú Giáo với huyện Đồng Phú và thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước ở phía Đông Bắc.

Từ thị trấn Phước Vĩnh có đường nhựa dài khoảng 8km nối với ĐT.741 về phía Đông. Đường này xe cơ giới lớn và vừa có thể vận chuyển thuận lợi.

Tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ kết nối khu vực sản công nghiệp với

đường giao thông ĐH 502. Theo Văn bản số 774/UBND-QLĐT ngày 31/7/2020 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Giáo về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Sản xuất Vật liệu Xây dựng Hưng Thịnh được đầu nối 02 tuyến đường từ mỏ ra vào đường ĐH.502. Phần đường vận chuyển nối với đường ĐH.502, đoạn đường này đã được công ty đầu nối hạ tầng kỹ thuật, dự kiến tuyến đường này sẽ thực hiện kết cấu như sau:



Đường vào mỏ là đoạn đường mà Công ty đã thực hiện đầu nối giao thông từ huyện lộ ĐH.502 vào trong mỏ là đường đất bề rộng 6m, chiều dài 400m, xung quanh khu vực mỏ có vài hộ dân đang sinh sống (*tuyến đường này sẽ được củng cố theo quy định để đảm bảo vận tải cho mỏ*).

Hệ thống sông, suối

Trong khu vực đầu tư khai thác mạng lưới sông suối kém phát triển. Phía Tây có suối Nước Vàng chảy theo phương Bắc - Nam xuống tới khu mỏ. Suối Nước Vàng bắt nguồn từ hồ Suối Giai thuộc địa phận Bình Phước đi qua 5 xã của huyện Phú Giáo và đổ vào Sông Bé. Đoạn chảy qua mỏ có chiều dài 1,0km, chiều rộng thay đổi từ 20-100m. Lòng suối dạng chữ U với độ chênh cao từ 2-5m. Trong diện tích mỏ có các mương xói, rãnh xói nhỏ chảy vào suối Nước Vàng.

Suối Nước Vàng có độ dốc thoải. Nhánh suối Nước Vàng có nước chảy quanh năm. Về mùa khô dòng chảy có lưu lượng nhỏ nhưng về mùa mưa nước từ các sườn đồi đổ xuống tạo dòng chảy có lưu lượng khá lớn. Theo kết quả điều tra tháng 3/2013 mực nước suối dao động 2023cm đến 2041cm, trung bình 2027cm. Lưu lượng biến thiên trong khoảng 1,19m³/s đến 3,49m³/s; trung bình 1,77m³/s (theo số liệu quan trắc mực nước lưu lượng suối Nước Vàng tại cầu Vàm Vá (tt.Phước Vĩnh).

Trong diện tích đầu tư khai thác có nhiều rãnh xói, mương thoát nước và các ao, hồ chứa nước để phục vụ cho nhu cầu sản xuất. Phần lớn hệ thống các mương thoát nước, rãnh xói đều được đổ ra suối Nước Vàng.

Theo mô tả của người dân địa phương thì mực nước suối khi mưa lớn có thể ngập lên cao 6-7m. Như vậy một phần diện tích mỏ sẽ bị ngập khi trời mưa lớn. Các mương thoát nước, rãnh xói trong khu vực mỏ chỉ có nước tạm thời về mùa mưa. Các nguồn nước này sẽ ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này. Vì vậy, trong quá trình khai thác sau này phải tiến hành đắp đê bao quanh mỏ và

đọc theo suối Nước Vàng để tránh hiện tượng nước mặt tràn vào moong khai thác .

Theo kết quả đo đạc lấy mẫu đánh giá hiện trạng môi trường đã lấy 01 mẫu nước mặt tại suối Nước Vàng, kết quả phân tích cho thấy nước trong, không màu, không mùi, không vị, các chỉ tiêu phân tích đều đạt QCVN 08-MT: 2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Kết quả phân tích vi trùng cho thấy E.Coli giả định, Coliforms không phát hiện. Đạt tiêu chuẩn vi sinh theo QCVN 02/2009/BYT.

Đặc điểm nước dưới đất:

Căn cứ vào đặc điểm thành phần thạch học, dạng tồn tại của nước dưới đất trong các thành tạo đá khác nhau và kết quả thu thập tài liệu, có thể phân chia các tầng chứa nước như sau:

Tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen (n_2).

Tầng chứa nước này phân bố trên toàn bộ diện tích thăm dò. Thành phần đất đá chứa nước gồm: sét bột pha cát màu xám vàng loang lổ chuyển xuống là sạn sỏi thạch anh mài tròn tốt của thành tạo trầm tích Neogen, hệ tầng Bà Miêu (N_2bm) với bề dày thay đổi từ 0,5 ÷ 11,0m, trung bình 3,6m. Tầng chứa nước này có mức độ chứa nước trung bình, được cung cấp bởi nguồn nước mưa và có quan hệ thủy lực với tầng chứa nước bên dưới.

Trong lỗ khoan bơm đã tiến hành lấy 1 mẫu nước. Trong thời gian thăm dò nước trong, không mùi; thuộc loại hình nước Bicarbonat –Natri - Calci. Độ pH 7,55; tổng độ khoáng hóa $M=0,07g/l$.

Kết quả phân tích vi trùng cho thấy E.Coli giả định, Coliforms không phát hiện. Đạt tiêu chuẩn vi sinh theo QCVN 02/2009/BYT

Với các đặc điểm như trên đối với công tác khai thác mỏ sau này, mức độ ảnh hưởng của nước lỗ hổng trong tầng chứa nước này là không lớn.

Tầng chứa nước lỗ hổng Kreta hạ (k_1).

Tầng chứa nước này phân bố trên phần lớn diện tích thăm dò (tại các lỗ khoan TL1, TL3, TL5, TL8 không tồn tại tầng chứa nước này). Thành phần đất đá của tầng chứa nước này là sét bột lẫn cát sạn màu xám vàng phong hóa hoàn toàn từ đá granodiorit phức hệ Định Quán. Chiều dày của tầng chứa nước này thay đổi từ 1,4m ÷ 23,9m, trung bình 10,1m. Tầng chứa nước này có mức độ chứa nước trung bình, được cung cấp bởi nguồn nước mưa và có quan hệ thủy lực với tầng chứa nước Neogen ở trên.

Đây là tầng chứa nước có diện phân bố rộng với mức độ chứa nước trung bình nên ít nhiều cũng ảnh hưởng đến công tác khai thác mỏ sau này.

Tầng chứa nước khe nứt Kreta hạ (k_1)

Đất đá của đơn vị chứa nước này phân bố trên toàn bộ diện tích mỏ, bị phủ dưới tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen (n_2), Kreta hạ (k_1). Đá có thành phần

gồm: granodiorit hạt nhỏ – lớn, cấu tạo khối đặc sít, kiến trúc hạt nửa tự hình. Đá có độ nguyên khối cao, ít nứt nẻ.

Đây là tầng chứa nước có phân bố rộng nhưng mức độ chứa nước nghèo nên ít ảnh hưởng đến công tác khai thác mỏ sau này.

Kết quả bơm nước thí nghiệm trong lỗ khoan TL3 đạt lưu lượng 0,43l/s; tỷ lưu lượng 0,05l/sm, cho thấy tầng chứa nước khe nứt có độ chứa nước trung bình. Tuy nhiên quá trình bơm nước trong lỗ khoan bao gồm cả tầng chứa nước lỗ hổng bên trên và tầng chứa nước khe nứt.

Với kết quả nghiên cứu địa chất thủy văn mỏ cho thấy:

- Điều kiện địa chất thủy văn – địa chất công trình mỏ thuộc loại tương đối đơn giản.

- Trong diện tích thăm dò có 2 tầng chứa nước với các tầng chứa nước có mức độ trung bình đến nghèo nên ít nhiều có ảnh hưởng nhiều đến công tác khai thác mỏ sau này.

- Chất lượng nước trong các tầng chứa nước có khả năng đáp ứng được nhu cầu sử dụng để cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt tại mỏ.

Hệ thống thông tin liên lạc

Hệ thống thông tin liên lạc trong khu vực mỏ tương đối phát triển. Thư tín được chuyển theo đường bưu điện hàng ngày, có các dịch vụ chuyển phát nhanh. Mạng lưới điện thoại cũng phát triển: Điện thoại cố định lắp đặt để đài, các mạng điện thoại di động Vinaphone, Mobiphone, Viettel đều phủ sóng rộng khắp và ổn định.

1.1.5.2. Các đối tượng kinh tế - xã hội

- **Dân cư:** Khu vực dự án cách đường ĐH 502 khoảng 1350m, trên đoạn đường này là đất trồng cây cao su, không có nhà dân sinh sống. Dân cư sống rải rác trên tuyến đường ĐH 502 (cách khu vực dự án khoảng 550m có 5 hộ dân sinh sống rải rác dọc tuyến đường ĐH 502 với nhà cấp 4, xây dựng không kiên cố). Khu dân cư tập trung gần nhất cách ranh giới mỏ khoảng 1.500 m. Dân cư chủ yếu là dân tộc Kinh, có đời sống kinh tế văn hóa khá phát triển. Nghề nghiệp chính là nông nghiệp, trồng hoa màu, cây công nghiệp và chăn nuôi gia cầm. Xung quanh khu vực mỏ có 04 hộ dân đang sinh sống.

Dọc tuyến đường ĐH 502 có Nhà máy sản xuất lốp xe ô tô du lịch, bưu điện văn hóa xã Tam Lập cách khu mỏ khoảng 1.000m.

Dọc tuyến đường ĐH 501 có trường mầm non Tam Lập và trường mẫu giáo Tam Lập, UBND xã Tam Lập cách khu mỏ khoảng 2.000 m.

- **Kinh tế:** Huyện Phú Giáo nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Bình Dương, cách thị xã Thủ Dầu Một 45 km và tiếp giáp với tỉnh Bình Phước. Khí hậu ôn hòa, thiên tai bão lụt ít xảy ra nên rất thích hợp cho việc phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày nói riêng và nông nghiệp nói chung. Cơ cấu kinh tế là đã được xác định là nông nghiệp - công nghiệp tiểu thủ công nghiệp - thương mại dịch

vụ. Đến cuối năm 2018, GDP bình quân đầu người là 50 triệu đồng/năm, thấp hơn mặt bằng bình quân GDP của tỉnh. Đời sống kinh tế văn hoá của nhân dân trong khu vực đang còn thấp.

Những năm qua kinh tế của xã Tam Lập phát triển chủ yếu nhờ lĩnh vực nông nghiệp, trong đó thế mạnh là cây cao su. Toàn xã hiện có 180 trang trại chăn nuôi, trồng cây cao su và cam, quýt. Trong năm 2019 tăng trưởng kinh tế của xã đạt 10%, trong đó sản xuất nông nghiệp đạt 9%; cơ cấu kinh tế nông nghiệp chiếm 78%, thương mại - dịch vụ 16%, tiểu thủ công nghiệp 6%; thu nhập bình quân đầu người đạt 24 triệu đồng; xã còn 8 hộ nghèo theo tiêu chí của tỉnh, chiếm tỷ lệ 1,16%.

1.1.6. Mục tiêu, quy mô của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Khai thác đá xây dựng đáp ứng nhu cầu trên địa bàn tỉnh Bình Dương và các tỉnh lân cận, phục vụ phát triển cơ sở hạ tầng các khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh.

1.1.6.2. Quy mô, công suất dự án

Nhu cầu sử dụng đất: 29,0ha, Trong đó:

- Diện tích khai trường: 21,0ha
- Diện tích công trình phụ trợ: 8,0ha, bao gồm các hạng mục
 - + Diện tích sân công nghiệp, bộ máy nghiền, đường nội bộ, khu văn phòng: 4,6 ha
 - + Diện tích bãi thải tạm (bên ngoài): 2,4ha
 - + Diện tích các công trình phụ trợ (Đê bao ngăn nước, hệ thống thoát nước...): 1,0 ha

Công suất khai thác

Khai thác xuống sâu cote -20m, công suất khai thác 1.000.000 m³ đá nguyên khối/năm tương đương 1.475.000 m³ đá nguyên khai/năm,.

Trữ lượng khai thác

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp tính trữ lượng

Khối, cấp trữ lượng và số hiệu	Diện tích (m ²)	Chiều dày trung bình (m)		Trữ lượng địa chất (m ³)	
		Lớp phủ	Đá xây dựng	Lớp phủ	Đá xây dựng
1.121	87.500	8,4	53,1	735.000	4.646.250
Tổng trữ lượng 121				735.000	4.646.250
3.122	26.100	10,4	52,5	271.440	1.370.250
4.122	96.400	5,1	52,2	491.640	5.032.080
Tổng trữ lượng 122				763.080	6.402.330
Tổng cộng	210.000			1.498.080	11.048.580

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án]

+ Trữ lượng địa chất đá xây dựng: $11.048.580\text{m}^3$.

+ Khối lượng lớp phủ: $1.498.080\text{m}^3$.

+ Khối lượng đào hố bom $Q_{hb} = 4.000\text{m}^3$

+ Trữ lượng tổn thất đo chứa trụ bảo vệ và đường hào xuống moong như sau: Lớp phủ: $Q_{tt \text{ lớp phủ}} = 299.418 \text{ m}^3$; Đá xây dựng: $Q_{tt \text{ đá}} = 4.023.227 \text{ m}^3$.

→ Trữ lượng huy động vào khai thác:

- Đối với đá xây dựng: $Q_{ktd} = (11.048.580 + 4.000) - 4.023.227 = 7.029.353\text{m}^3$ nguyên khối.

- Đối với vật liệu san lấp: $Q_{ktp} = 1.498.080 - 299.418 = 1.198.662\text{m}^3$ nguyên khối

Bảng 1.3. Tổng hợp các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước khai trường		
	Dài trung bình	m	460
	Rộng trung bình	m	445
2	Diện tích khai trường	ha	21
3	Cote cao đáy mỏ khi kết thúc	m	-20
4	Trữ lượng địa chất toàn mỏ	m^3	12.546.660
4.1	Đá xây dựng	m^3	11.048.580
4.2	Lớp phủ (VLSL)	m^3	1.498.080
5	Trữ lượng tổn thất	m^3	4.322.645
5.1	Đá xây dựng	m^3	4.023.227
5.2	Lớp phủ (VLSL)	m^3	299.418
6	Trữ lượng tăng thêm đo đào hố bom đáy mỏ	m^3	4.000
7	Trữ lượng huy động vào khai thác	m^3	8.228.015
7.1	Đá xây dựng	m^3	7.029.353
7.2	Lớp phủ (VLSL)	m^3	1.198.662
8	Hệ số bóc toàn mỏ	m^3 / m^3	0,17
9	Tỷ lệ tổn thất (đo chứa trụ và đường hào) toàn mỏ	%	34
9.1	Đá xây dựng	%	36
9.2	Lớp phủ (VLSL)	%	20

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án]

Ghi chú: Hệ số quy đổi khoáng sản từ nguyên khối sang nguyên khai (hệ số nở ròi):

- Đối với đá xây dựng: 1,475

- Đối với đất san lấp: 1,20

- Đối với cát san lấp: 1

Tuổi thọ mỏ

(1) Thời gian xây dựng cơ bản

T_1 là thời gian giải phóng mặt bằng, xây dựng cơ bản mỏ. Dự kiến hoàn thành trong 1 năm. $T_1 = 1$ năm. Khối lượng đá khai thác năm đầu dự kiến đạt 25% công suất thiết kế $\approx 250.000m^3$.

(2) Thời gian khai thác chưa đạt công suất

T_2 là thời khai thác chưa đạt công suất. Dự kiến thời gian khai thác chưa đạt công suất 1 năm, trong năm thứ 2 sau khi năm đầu XD CB mỏ. $T_2 = 1$ năm. Dự kiến năm 2 khai thác 75% công suất $\approx 750.000m^3$.

(3) Thời gian khai thác theo công suất thiết kế

T_3 : Thời gian khai thác với công suất thiết kế từ năm thứ 3 và được xác định theo công thức:

$$T_2 = \frac{Q_{kt} - Q_{khai\ thác\ ban\ đầu}}{A}, năm$$

Trong đó:

Công suất khai thác thiết kế: $A = 1.000.000m^3/năm$

$Q_{khai\ thác\ ban\ đầu}$: khối lượng khai thác 2 năm đầu: $1.000.000m^3$.

Trữ lượng huy động vào khai thác: $Q_{kt} = 7.029.353m^3$.

Thay số, ta có: $T_3 = 6$ năm

(4) Thời gian khai thác vét, tận thu

Dự kiến thời gian này là $T_4 = 0,5$ năm

(5) Tuổi thọ mỏ (thời gian khai thác khoáng sản)

$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 8,5$ năm

Lịch khai thác mỏ

Lịch khai thác mỏ được thể hiện trong các bảng sau:

Bảng 1.4. Kế hoạch khai thác mỏ (theo nguyên khối)

Năm	Nội dung	Khối lượng công tác mỏ theo nguyên khối, m^3		
		Đá xây dựng	Đất phủ	Tổng khối lượng mỏ
1	XDCB) (khai thác 25%)	250.000	300.000	550.000
2	Khai thác 75%	750.000	300.000	1.050.000
3	Khai thác 100%	1.000.000	300.000	1.300.000
4	Khai thác 100%	1.000.000	298.662	1.298.662
5	Khai thác 100%	1.000.000		1.000.000
6	Khai thác 100%	1.000.000		1.000.000
7	Khai thác 100%	1.000.000		1.000.000
8	Khai thác 100%	1.000.000		1.000.000
9	Khai thác 100%	29.353		29.353

Năm	Nội dung	Khối lượng công tác mỏ theo nguyên khối, m ³		
		Đá xây dựng	Đất phủ	Tổng khối lượng mỏ
	Cộng	7.029.353	1.198.662	9.179.148

Bảng 1.5. Kế hoạch khai thác mỏ (theo nguyên khai)

Nội dung	Khối lượng công tác mỏ theo nguyên khai, m ³			Hệ số bóc sản xuất m ³ /m ³
	Đá xây dựng	Đất phủ	Tổng khối lượng mỏ	
XDCB) (khai thác 25%)	368.750	360.000	728.750	0,98
Khai thác 75%	1.106.250	360.000	1.466.250	0,33
Khai thác 100%	1.475.000	360.000	1.835.000	0,24
Khai thác 100%	1.475.000	358.394	1.833.394	0,24
Khai thác 100%	1.475.000	-	1.475.000	-
Khai thác 100%	1.475.000	-	1.475.000	-
Khai thác 100%	1.475.000	-	1.475.000	-
Khai thác 100%	1.475.000	-	1.475.000	-
Khai thác 100%	43.296	-	43.296	-
Cộng	10.368.296	1.438.394	11.806.690	0,14

1.1.6.3. Công nghệ và loại hình dự án

- Quy trình khai thác: Mở vỉa khu vực phía Tây Nam khu mỏ (khu vực mốc số 4A) → Khoan, nổ mìn, xúc bóc → Chế biến tại bãi (nghiên, đập, phân loại thành sản phẩm đá 1x2, 4x6, 0x4 và sản phẩm phụ đá mi) → Lưu bãi chứa → Tiêu thụ.

- Quy trình công nghệ sản xuất đá: đá nguyên khai → bunke cấp liệu (băng chuyền xích) → nghiền thô → băng tải → máy sàng → nghiền con → băng tải → bãi chứa.

- Loại hình dự án : Hình thức đầu tư: mỏ thuộc loại hình thức đầu mới.

- Loại cấp công trình: Công trình công nghiệp (khai thác mỏ vật liệu xây dựng), cấp II

- Các đá sau nổ mìn được xay nghiền chế biến thành sản phẩm bao gồm các loại đá 1x2, 4x6, 0x6 và cát nhân tạo. Các Sản phẩm này được đăng ký hợp chuẩn, hợp quy theo quy định hiện thành.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Hiện trạng các công trình của dự án

1.2.1.1. Hiện trạng về mặt bằng khu vực thực hiện dự án

Hiện trạng khu vực mỏ chưa khai thác và chế biến, chủ yếu là đất trồng cao su đang thu hoạch, địa hình vẫn còn nguyên vẹn. Đường vào mỏ là đoạn đường mà Công ty đã thực hiện đầu nối giao thông từ huyện lộ ĐH.502 vào trong mỏ là đường đất bề rộng 6m, chiều dài 400m, xung quanh khu vực mỏ có vài hộ dân

đang sinh sống (tuyến đường này sẽ được củng cố theo quy định để đảm bảo vận tải cho mỏ).

Khu vực thăm dò có địa hình bóc mòn là phần chuyển tiếp giữa vùng đồi dốc thoải với thung lũng suối Nước Vàng. Phần cao của địa hình từ 50 – 55m, bờ suối Nước vàng có cao độ khoảng 30m, địa hình dốc thoải từ 7-10o. Địa hình tích tụ tại phần thấp, hẹp kéo dài dọc theo hai bên suối Nước Vàng, độ cao địa hình từ 40m đến 50m. Đây là bề mặt của các trầm tích Neogen, ở dạng sườn đồi.

Phần lớn bề mặt địa hình này đã được dân khai phá trồng cây, chủ yếu là cao su và một số cây nông nghiệp khác.

Với địa hình như trên rất thuận lợi cho công tác làm đường, mở moong khai thác sau này ở phần phía Nam khu mỏ giáp bờ phải suối Nước Vàng.

1.2.1.2. Hiện trạng về cơ sở pháp lý

Các văn bản pháp lý đã được cấp của dự án như sau:

- Chủ trương đầu tư thăm dò, khai thác số 3240/UBND-KTN ngày 06/10/2012 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc cho phép Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên được phép đầu tư thăm dò, khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 40 ha, độ sâu đến cote -20m

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 17/GP-UBND ngày 05/02/2015 của UBND tỉnh Bình Dương cho phép Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên thăm dò mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 40 ha, độ sâu đến cote -20m;

- Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015 của UBND tỉnh Bình Dương về việc phê duyệt Báo cáo kết quả thăm dò trữ lượng mỏ đá xây dựng Tam Lập trên diện tích 39,55ha đến cote-20m, tại xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương.

- Văn bản số 2452/SXD-KTVLXD ngày 23/8/2016 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Dương về việc cho ý kiến thiết kế cơ sở của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Quyết định số 696/QĐ-BTNMT ngày 04/4/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên

- Quyết định số 1261/QĐ-STNMT ngày 23/10/2017 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, thuộc xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với diện tích 39,55ha, độ sâu đến cote -20m của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Văn bản số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính về việc thoái vốn các dự án đầu tư của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên.

- Văn bản số 1040/UBND-KTN ngày 24/3/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc chấp thuận giải quyết kiến nghị của Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên theo báo cáo số 335/STC-TCĐN ngày 20/02/2017 của Sở Tài chính.

- Hợp đồng thỏa thuận chuyển nhượng kết quả thăm dò tại mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương giữa Tổng công ty thương mại xuất nhập khẩu Thanh Lễ - TNHH Một thành viên và Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh.

- Văn bản số 4561/UBND-KT ngày 16/9/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc giao Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương làm việc với Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh về khả năng đầu tư khai thác tại mỏ đá nêu trên.

- Báo cáo số 4966/BC-STNMT ngày 13/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương trình Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương về việc khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép khai thác trên diện tích 21,0ha nằm trong diện tích 39,55ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

1.2.1.3. Hiện trạng về đất đai

- Để chuẩn bị cho kế hoạch đã lập và đưa dự án vào khai thác giai đoạn 1 trên - Để chuẩn bị cho kế hoạch đầu tư khai thác trên diện tích mỏ là 21ha, Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh đã tiến hành sang nhượng đất đai đến thời điểm hiện tại trên tổng diện tích 30,25248 (bao gồm cả phần đất trong ranh mỏ và ngoài ranh mỏ phục vụ làm công trình phụ trợ). Cụ thể:

- Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất với tổng diện tích 30,25248 ha bao gồm các thửa: 171; 169; 02; 170; 168; 164; 173; 402; 174; 403; 163; 12 (thửa); 165; 418; 390; 13 (thửa); 187; 201; 167; 171; 172; 380; 404; 441; 19 (thửa); 04; 356; 02 (thửa); 443; 401; 442; 396; 391; 418.

1.2.1.4. Hiện trạng về đấu nối hạ tầng kỹ thuật

- Hợp đồng mua bán điện số 19/000582 giữa Tổng Công ty TM-XNK Thanh Lễ TNHH MTV (nay được chuyển nhượng cho Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh) với Tổng Công ty Điện lực Miền Nam (đại diện là điện lực Phú Giáo);

- Văn bản số 774/UBND-QLĐT ngày 31/7/2020 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Giáo về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Sản xuất Vật liệu Xây dựng Hưng Thịnh được đấu nối 02 tuyến đường từ mỏ ra vào đường ĐH.502.

1.2.2. Các hạng mục công trình chính

Tổng diện tích đất sử dụng là 290.000 m². Trong đó:

- Khai trường: 210.000 m²

- Sân công nghiệp, khu văn phòng: 46.000 m²
- Bãi thải ngoài: 24.000 m²
- Đê bao phía Tây, rãnh thoát nước: 10.000 m²

1.2.2.1. Khai trường

Khai trường bao gồm toàn bộ diện tích tính trừ lượng cấp 121, 122 đến cote-20m là 210.000 m².

- Biên giới trên mặt
- + Chiều rộng trên mặt: 370m ÷ 514 m
- + Diện tích trên mặt: 21 ha
- + Cao độ trên mặt: +32m ÷ +53m
- Biên giới dưới đáy: Đáy khai trường được kết thúc ở độ sâu -20m.
- + Chiều dài dưới đáy: 350 - 336m
- + Chiều rộng dưới đáy: 305m - 333m
- + Diện tích dưới đáy: 9,6 ha
- + Cao độ kết thúc: -20m

1.2.2.2. Sân công nghiệp và bãi thải

- Mặt bằng sân công nghiệp mô bố trí khu vực trạm nghiền sàng đá, bãi chứa đá thành phẩm, trạm biến áp. Được thiết kế nằm phía Đông khu mỏ với tổng diện tích 70.000m² (trong đó có bãi thải 24.000m²).

- Bãi thải: Tổng khối lượng nguyên khối đất phủ cần phải bóc trong toàn mỏ là 1.198.662 m³ nguyên khối $\approx$ 1.438.394 m³ nguyên khai. Toàn bộ khối lượng đất phủ này, theo trình tự khai thác được xử lý như sau:

+ Giai đoạn 1 (năm đầu XD CB): đất tầng phủ được sử dụng đắp đường vận chuyển, xây dựng khu chế biến (theo tính toán khối lượng XD CB).

+ Giai đoạn 2 (giai đoạn khai thác): Sẽ được tiêu thụ trực tiếp và đổ thải tạm vào bãi thải ngoài.

Vị trí bãi thải được bố trí nằm phía Đông khu mỏ và phía Đông Nam của Sân công nghiệp có cao độ kết thúc đổ thải tại cote +65m. (Thể hiện trên bản đồ các năm khai thác của mỏ) diện tích đổ thải 24.000m², chiều cao phân tầng đổ thải trung bình tối đa $\leq$ 5m, tổng chiều cao bãi thải $\leq$ 20m.

1.2.2.3. Đê bao, rãnh thoát nước

Các công trình như đê bao ngăn nước, rãnh thoát nước mỏ là: 10.000 m².

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

Các hạng mục công trình phục vụ cho mỏ được thiết kế đơn giản, quy mô phù hợp với thời gian tồn tại của mỏ nhằm giảm chi phí đầu tư, tận dụng nguồn vật liệu sẵn có tại địa phương tuy nhiên vẫn đảm bảo chất lượng và hiệu quả khi sử dụng. Các công trình cố định được xây dựng bê tông cốt thép chịu lực, tường gạch, mái lợp tôn.

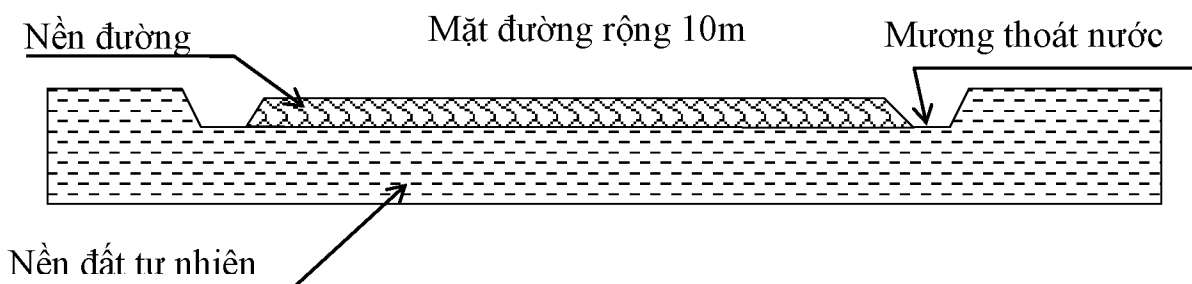
Bảng 1.6. Tổng hợp công trình phụ trợ mỏ

STT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng
1	Văn phòng làm việc	M ²	200
2	Căn tin, nhà ăn, nhà tập thể CBCNV	M ²	200
3	Sân khu văn phòng mỏ	M ²	400
4	Bãi để xe	m ²	600
5	Lỗ khoan cấp nước phục vụ cho sinh hoạt	LK	1
6	Hệ thống cung cấp nước sạch	Hệ thống	1
7	Công trình vệ sinh nhà tắm	m ²	30
8	Bể chứa nước 50m ³	Bể	1
9	Bồn nước cung cấp cho hoạt động của máy nghiền đá dung tích 20m ³	Bồn	4
10	Kho vật tư phụ tùng	m ²	75
11	Kho chứa nhiên liệu	m ²	75
12	Đường ô tô nội bộ mỏ	Km	1
13	Mặt bằng sân công nghiệp, mặt bằng cấp liệu trạm nghiền sàng	ha	4,6
14	Nhà bảo vệ	m ²	16
15	Trạm cân xe 60 tấn	Trạm	1
16	Trạm biến áp 1.000KVA và đường dây	Hệ thống	1
17	Trạm biến áp 1.500KVA và đường dây	Hệ thống	1
18	Lắp đặt máy bơm tháo khô mỏ 1.000 m ³ /h	Hệ thống	1

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021]

1.2.3.1. Đường vận chuyển ngoài mỏ

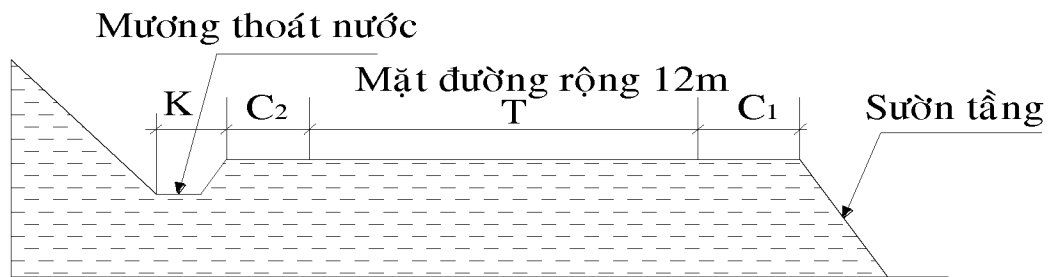
Phần đường vận chuyển nối với đường ĐH.502, đoạn đường này đã được công ty đầu tư hạ tầng kỹ thuật, dự kiến tuyến đường này sẽ thực hiện kết cấu như sau:



Hình 1.1. Kết cấu mặt đường vận chuyển ngoài mỏ

1.2.3.2. Đường vận chuyển nội bộ

Đoạn đường trong moong khai thác được đào trên nền đá tự nhiên của mỏ. Chiều rộng mặt đường được thiết kế 12m.



Hình 1.2. Kết cấu mặt đường vận chuyển trong moong khai thác

1.2.3.3. Kho bãi

- Kho chứa các loại sản phẩm chế biến: là các mặt bằng sân bãi, bố trí ngay tại khu vực chế biến dùng để chứa các sản phẩm đá chờ tiêu thụ.

- Kho vật tư:

+ Kho phụ tùng, vật tư, thiết bị có nhiệm vụ: Dự trữ và cấp phát các phụ tùng thay thế cho thiết bị xe máy theo định mức hoặc xuất (xăm, lốp, hàm nghiền, băng tải cao su, băng tải xích, sắt, thép gia công...)

+ Địa điểm: mặt bằng nhà xưởng.

+ Diện tích xây dựng: 75 m².

- **Kho nhiên liệu:** có diện tích 75m², được xây dựng dạng cấp 4, có 03 bồn chứa dung tích 12.000 lít/bồn, xây dựng bằng vật liệu chống cháy. Bồn chứa nhiên liệu được chôn ngầm dưới đất để đảm bảo an toàn.

* Vật liệu nổ sử dụng cho quá trình khai thác được hợp đồng với đơn vị cung ứng vận chuyển và giao trực tiếp từ kho chứa nhà cung cấp (Gaet, Hóa Chất mỏ) đến khai trường theo từng hộ chiếu nổ mìn. Do đó, không cần xây kho vật liệu nổ tại mỏ.

1.2.3.4. Thông tin liên lạc

Tại khu vực gần mỏ hiện nay hệ thống viễn thông bao gồm cả hệ thống điện thoại cố định và di động đều đã được phủ sóng và hoạt động tốt. Do vậy, khi đầu tư hệ thống thông tin liên lạc cho mỏ là khá thuận lợi.

Hệ thống hữu tuyến: Hệ thống thông tin liên lạc nội bộ và bên ngoài mỏ được trang bị điện thoại để bàn, điện thoại di động, máy fax và hệ thống internet ADSL của Viettel hoặc VNPT.

Phục vụ quan hệ giao dịch với bên ngoài sử dụng xe ô tô 04 chỗ và xe gắn máy. Thư tín, công văn giấy tờ được gửi theo đường bưu điện.

Hệ thống thông tin vô tuyến: Hệ thống viễn thông di động của mỏ dự kiến sử dụng mạng thông tin của ngành bưu điện..

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

1.2.4.1. Phương án thu gom và thoát nước mưa, nước thải sản xuất

- Xây dựng tuyến đê bao xung quanh mỏ nhằm ngăn nước từ suối nước Vàng và nước mặt từ các khu vực xung quanh mỏ chảy vào moong khai thác (Tuyến 1 – giáp suối nước Vàng: dài 380m, cao 5m, rộng mặt 5m, rộng đáy 15m; Tuyến 2 – khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc mỏ: dài 1.425m,

cao 2m, rộng mặt 1,5m, rộng đáy 5,5m).

- Rãnh thoát nước ngoài chân đê bao ranh giới phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ được kết nối vào hố lắng trên mặt trước khi thoát ra suối nước Vàng. Chiều dài tuyến 2.531m, rộng mặt 2m, rộng đáy 1m, chiều sâu 1m.

- Nước thải từ đáy moong khai thác → Hố thu (cao trình đáy +3m, kích thước hố 20mx10mx5m) → Bơm (công suất bơm 1000 m³/h) vào hố lắng đặt ở phía Tây mỏ (cote đáy +27m, sâu 5m, diện tích 1800 m²) → suối nước Vàng.

- Nước thải sinh hoạt → Xử lý qua bể tự hoại cải tiến → Thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Quy chuẩn xả thải: QCVN 40:2011/BTNMT– Cột A, Kq=0,9; Kf=1,1.

1.2.4.2. Hệ thống đê bao, rãnh ngăn nước mặt

a/ Hệ thống đê bao: gồm 02 tuyến:

-Tuyến 1: giáp suối Vàng.

Căn cứ vào cao trình đỉnh lũ lớn nhất vào mùa lũ lớn nhất vào mùa mưa, quan trắc được trong quá trình thăm dò là: khu vực thượng lưu (mốc 1) mức +40m. (Nguồn: Căn cứ tài liệu tại Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá Tam Lập đã được UBND tỉnh Bình Dương phê duyệt tại Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015)

Căn cứ TCVN 9902:2015 – Yêu cầu thiết kế đê sông như sau: Cấp công trình đê sông xác định theo tiêu chí về lưu lượng lũ thiết kế của sông: công trình cấp V theo bảng A2, phụ lục A (với lưu lượng < 500 m³/s)

Cao trình đỉnh đê được xác định theo công thức sau:

$$Z_d = H_{tk} + \Delta H + H_{sl} + a + b$$

Trong đó:

Z_d là cao trình đỉnh đê, m;

H_{tk} là mực nước thiết kế đê, m, $H_{tk} = 40$ m

ΔH là chiều cao nước dâng do gió gây nên, m; lấy $\Delta H = 0,1$ m

H_{sl} là chiều cao sóng leo, m; Chọn $H_{sl} = 0,25$ m

a là độ gia cao an toàn của đê, m, lấy theo bảng 7 là $a = 0,2$ m

b là độ dâng cao của mực nước sông do ảnh hưởng của mực nước biển dâng, m. Chọn $b = 0$ m

Thay số ta có: $Z_d = 40 + 0,1 + 0,25 + 0,2 = 40,55$ m

Trong thiết kế này chọn $Z_d = 41$ m

Tuy nhiên phần thượng lưu thuộc về khai trường của Công ty Cổ phần Khoáng sản Bình Dương sẽ được đắp từ cote+36m đến +41m cao hơn địa hình 5m, do đó đối với phần hạ lưu của Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh sẽ được đắp từ cote +32m đến +37m đảm bảo cao hơn địa hình 5m.

Do đó, chọn kích thước đê bao điển hình của tuyến này như sau:

+ Chiều cao đắp: 5m (từ mức cote +32m đến +37m), đảm bảo cote cao mặt đê lớn hơn cao trình đỉnh lũ là 1m

+ Chiều rộng mặt: 5m, đáy 15 m. (thỏa mãn chiều rộng mặt đề tối thiểu chọn theo bảng 8 là 3 m)

+ Mái ta luy: 1:1.

+ Khối lượng đắp đề bao: 18.174 m³.

+ Vật liệu chủ yếu sử dụng các loại đất hạt nhỏ dạng á sét nhẹ là đất tầng phủ tại mỏ

+ Quy trình, thiết bị sử dụng gồm: San ủi bóc bỏ lớp hữu cơ, phát quang mặt bằng máy ủi; Máy đào cuốc đất tại mỏ; xe ô tô vận chuyển 15 tấn chở đất từ khu vực đào đến vị trí đắp đề; Máy ủi san gạt theo từng lớp chiều dày 0,5m; đầm chặt bằng máy lu bánh thép 15 tấn đạt K90.

-Tuyến 2: Toàn bộ khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ, nhằm nước mặt từ các khu vực địa hình xung quanh chảy tràn vào moong khai thác.

+ Chiều cao đắp: 2m

+ Chiều rộng mặt: 1,5m, đáy 5,5m

+ Mái ta luy: 1:1

+ Khối lượng để sử dụng đắp đề bao tuyến 2 là 9.541m³

Tổng khối lượng đắp đề: 27.715m³

b/ Hệ thống rãnh ngăn nước mặt

- Rãnh thoát nước:

Để thoát nước mặt cần đào rãnh đỉnh thoát nước.

Vị trí rãnh nước: ngoài bờ đề bao ranh giới phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ được kết nối vào hố lắng trên mặt trước khi thoát ra Suối Vàng.

Chiều dài tuyến: 2.531m

Kích thước trung bình của rãnh: Mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m. Độ dốc dọc 2%

Khối lượng đào rãnh 3.527 m³.

1.2.4.3. Công trình và thiết bị thoát nước

a/ Hố bơm:

Hố thu nước được đào với mục đích thu gom và lắng sơ bộ nước từ khu vực khai thác.

Vị trí hố bơm tại đáy moong khu vực phía Tây mỏ (xem bản đồ tổng mặt bằng). Cao trình đáy hố lắng tại mức +3m.

Kích thước hố bơm: 20m x 10m x 5m

Khối lượng đào hố bơm: 1.138 m³.

b/ Hố lắng:

Hồ lắng đặt trên bề mặt mỏ nhằm mục đích lắng các thành phần hạt lửng lơ trong nước bơm từ moong lên.

Vị trí: đặt ngoài bờ bao phía Tây mỏ

Chiều sâu: 5m, cote đáy +27.

Kích thước tối thiểu hồ lắng: $S = 40\text{m} \times 45\text{m} = 1.800 \text{ m}^2$

Khối lượng đào đất : $V_6 = 1800 \times 5 = 7.000 \text{ m}^3$.

Khối lượng nước chứa (80% dung tích hồ): 5.600 m^3 .

c/ Trạm bơm:

Theo tính toán tại thiết kế cơ sở của dự án: Số lượng máy bơm cần sử dụng là 02 chiếc (01 dự phòng), Lưu lượng $Q = 1.000 \text{ m}^3/\text{h}$; Chiều cao cột áp: $h = 65\text{m}$

Mặt khác khi khai thác xuống sâu để có phương án xử lý lượng nước chảy xuống moong nhiều bất thường tại một thời điểm cục bộ đo mưa lớn kéo dài nhiều ngày thì thiết kế đã chọn giải pháp khai thác đáy moong hai hoặc nhiều cấp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Như vậy vào mùa mưa, đặc biệt vào thời điểm mưa nhiều không bố trí máy móc làm việc dưới moong phía dưới cùng mà bố trí máy móc làm việc tại các moong phía trên. Lúc này moong phía dưới cùng sẽ chứa toàn bộ lượng nước mưa cho những ngày mưa lớn kéo dài.

Sức chứa nước tại đáy moong phía dưới: $V_{\text{moong}} = H \times S = 10\text{m} \times 20.000\text{m}^2 = 200.000 \text{ m}^3$. (H – chiều cao tầng phía dưới so với phía trên ; S – Diện tích đáy moong phía dưới được đo bằng phần mềm Autocad tại bản đồ các năm khai thác).

So sánh sức chứa tại đáy moong phía dưới với ngày mưa lớn nhất trong các năm qua: $200.000\text{m}^3 / 34.799 \text{ m}^3 \approx 06$ ngày đêm.

Từ những đánh giá nêu trên, thiết kế lựa chọn giải pháp khi vào mùa mưa đặc biệt vào thời điểm mưa lớn kéo dài, để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị cũng như hiệu quả kinh tế khi khai thác không bố trí máy móc làm việc dưới đáy mỏ phía dưới. Chỉ bố trí máy móc làm việc đáy mỏ phía trên, toàn bộ lượng nước tại đáy mỏ phía dưới sẽ được bơm hút dần dần để chuẩn bị cho chu kỳ xuống moong tiếp theo.

1.2.4.4. Nguồn tiếp nhận nước thải

- Nước thải từ đáy moong khai thác → Hồ thu → Bơm (công suất bơm $1000 \text{ m}^3/\text{h}$) vào hồ lắng đặt ở phía Tây mỏ → suối nước Vàng.

Như vậy, nguồn tiếp nhận nước thải của khu vực dự án là suối nước Vàng cách ranh mỏ gần nhất là 30m về phía Tây.

- Điều kiện thủy văn của suối nước Vàng:

Lòng suối Nước Vàng chảy theo hướng từ Bắc –Nam đoạn qua khu vực thăm dò có chiều rộng từ vài chục mét đến $>100\text{m}$. Lòng suối dạng chữ U với độ chênh cao từ 2-5m. Nhánh suối Nước Vàng có nước chảy quanh năm. Về mùa khô dòng chảy có lưu lượng nhỏ nhưng về mùa mưa nước từ các sườn đồi đổ xuống tạo dòng chảy có lưu lượng khá lớn. Hiện nay chưa có số liệu quan trắc dọc theo nhánh suối này. Theo mô tả của người dân địa phương thì mực nước suối khi mưa lớn có thể ngập lên cao 6-7m. Như vậy một phần diện tích thăm dò

sẽ bị ngập khi trời mưa lớn. Các mương thoát nước, rãnh xói trong khu vực thăm dò chỉ có nước tạm thời về mùa mưa. Các nguồn nước này sẽ ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này. Vì vậy, trong quá trình khai thác sau này phải tiến hành đắp đê bao quanh mỏ và dọc theo suối Nước Vàng để tránh hiện tượng nước mặt tràn vào móng khai thác.

1.2.4.5. Khu vực lưu giữ chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

Khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường đặt gần khu vực văn phòng có diện tích 6 m² và định kỳ 06 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý.

Công ty bố trí sử dụng các thùng chứa rác để lưu giữ CTSH, các vị trí đã được bố trí như sau: Khu vực văn phòng: 01 thùng nhựa, 15L ; 01 thùng nhựa 50L, 02 thùng nhựa 240L ; Khu vực trạm cân: 02 thùng nhựa 5L.

- Đối với chất thải nguy hại:

Khu vực lưu giữ CTNH có diện tích 6m², tường bằng gạch, nền bê tông dày 0,2m, xây gờ cao 0,2m, dài 16m bao quanh, bên trong có hố thu chất thải lỏng nếu có nguy cơ chảy tràn, có mái che nắng mưa, có lỗ thông gió. Xung quanh kho chứa được rào bằng kẽm lá, gắn biển báo khu vực có chất thải nguy hại. Ngoài ra để phòng cháy chữa cháy, kho bố trí một thùng phuy chứa cát, xẻng chữa cháy.

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

Các hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường bao gồm:

- Hoạt động xây dựng cơ bản.
- Hoạt động khai thác, chế biến, vận chuyển sản phẩm.
- Hoạt động khoan, nổ mìn.
- Hoạt động sửa chữa máy móc, thiết bị.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu sử dụng trong dự án

1.3.1.1. Nguyên liệu sử dụng

Nguyên liệu sử dụng cho dự án là đá nguyên khối được khai thác hàng năm (năm khai thác đạt 100% công suất thiết kế) như sau:

- Dự kiến công suất khai thác tại mỏ đá xây dựng Tam Lập là 1.000.000 m³/năm đá nguyên khối, tương đương 1.475.000 m³/năm đá nguyên khai, với hệ số nở rời là 1,475. Khối lượng bóc phủ năm lớn nhất là 300.000m³/ năm nguyên khối, tương đương 360.000m³/ năm nguyên khai, với hệ số nở rời là 1,2.

1.3.1.2. Nhiên liệu sử dụng

* Nhu cầu điện năng:

Nhu cầu sử dụng điện được thống kê chi tiết như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng điện hàng năm

S T T	Nhu cầu sử dụng	Ca máy theo năm				Công suất tiêu thụ điện/ca (kwh)	Tiêu thụ trong năm (kwh)			
		Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 8	Năm 8 – kết thúc		Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 8	Năm 8 – kết thúc
1	Trạm nghiền sàng	247	741	988	29	4.800	1.185.450	3.556.351	4.741.801	139.186
2	Máy khoan BMK5	631	1.894	2.525	74	32	20.202	60.606	80.808	2.372
3	Máy nén khí	210	631	842	25	600	126.263	378.788	505.051	14.825
4	Máy bơm nước	290	290	290	290	120	34.800	34.800	34.800	34.800
5	Điện chiếu sáng, bảo vệ	365 ngày, 12giờ/ngày				150	82.125	82.125	82.125	82.125
6	Làm việc, sinh hoạt	290 ngày, 8 giờ/ngày				50	14.500	14.500	14.500	14.500
7	Xưởng sửa chữa	290 ngày, 8 giờ/ngày				100	29.000	29.000	29.000	29.000
Tổng cộng							1.492.340	4.156.170	5.488.085	316.808

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

* Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhiên liệu phục vụ cho dự án chủ yếu là xăng, dầu DO cung cấp cho các thiết bị, xe máy, xe vận tải, ... Nhu cầu sử dụng về nhiên liệu được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 1.8. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu hàng năm

STT	Nhu cầu sử dụng	Tiêu thụ trong năm (lít)				
		Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 4	Năm thứ 5 đến 8	Năm 8 – kết thúc
1	Máy đào 2,5 m ³	66.713	134.227	167.983	135.028	3.963
2	Máy xúc bánh lốp sản phẩm 4,5 m ³	20.394	61.182	81.576	81.576	2.394
3	Ô tô vận chuyển 15 tấn	227.482	682.447	909.930	909.930	26.709
3	Máy ủi 75CV	13.224	13.224	13.224	0	0
4	Xe bồn tưới đường	4.698	4.698	4.698	4.698	4.698
5	Búa đập thủy lực	7.221	21.663	28.884	28.884	0
Tổng cộng		339.732	917.440	1.206.295	1.160.115	37.765

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

1.3.1.3. Vật liệu sử dụng

Nhu cầu vật liệu nổ cần sử dụng hàng năm như sau:

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng vật liệu nổ hàng năm

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Tiêu hao hàng năm				
			Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 8	Năm 8 – kết thúc	Tổng
1	Số lỗ mìn hàng năm	lỗ	2.045	6.136	9.009	264	62.498
2	Số bãi mìn hàng năm	bãi	39	118	157	5	1.106
3	Thuốc nổ		118.125	354.375	478.122	14.034	3.355.267
3.1	Thuốc nổ lỗ mìn phá đường kính lớn	kg	112.500	337.500	450.000	13.209	3.163.209
3.2	Thuốc nổ lỗ lỗ mìn nhỏ	kg	5.625	16.875	22.500	660	158.160
3.2	Thuốc nổ lỗ mìn biên	kg			5.622	165	33.898
4	Kíp vi sai phi điện		8.182	24.545	34.381	1.009	207.294
4.1	-Trên mặt	cái	4.091	12.273	17.190	505	120.011
4.2	-Xuống lỗ 6m	cái	2.045	6.136	8.182	240	57.513
4.3	-Xuống lỗ 12m	cái	2.045	6.136	9.009	264	62.498
5	Kíp điện vi sai	cái	5.704	17.111	22.815	670	160.372
6	Môi nổ	quả	4.091	12.273	16.364	480	115.026
7	Dây nổ chịu nước	m			7.441	218	44.865
8	Dây điện nổ mìn	m	19.668	59.003	78.671	2.309	553.009

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

1.3.1.4. Hoá chất sử dụng

Quá trình hoạt động của dự án không sử dụng hoá chất.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.2.1. Nguồn cung cấp điện

- Nhu cầu sử dụng điện trong mỏ:

Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng điện trong mỏ

STT	Thiết bị	SL	Công suất định mức, Kw		Hệ số		Công suất yêu cầu		
			Máy	Tổng số	Kc	cosφ /tgφ	Pyc, Kw	Qyc, KVAR	Syc, KVA
1	Khu Khai trường			460					
1.1	Máy khoan	10	4	40	0,6	0,6/1,33	24,0	53,3	58,5
	Máy nén khí	4	75	300	0,6	0,6/1,33	180	399,9	438,5
1.2	Bơm nước	1	120	120	0,6	0,6/1,33	72,0	160,0	175,4

STT	Thiết bị	SL	Công suất định mức, Kw		Hệ số		Công suất yêu cầu		
			Máy	Tổng số	Kc	cosφ /tgφ	Pyc, Kw	Qyc, KVAR	Syc, KVA
2	Khu chế biến			2.420,00					
2.1	Chiếu sáng	12	1	12	0,8	1	9,6	16,0	18,7
2.2	Máy nghiền 350T/h	4	600	2400	0,6	0,6/1,33	1.440,0	3.199,2	3.508,3
2.3	Bơm phun sương	4	2	8	1,6	0,6/1,33	12,8	10,7	16,7
3	Văn phòng, xưởng			37,98					
	Chiếu sáng	1	1,36	1,36	0,8	1	1,1	1,8	2,1
	Động lực	1	36,62	36,62	0,6	0,6/1,33	22,0	48,	53,5
4	Đur phòng			558	0,6	0,6/1,33	334,8	743,8	815,7
	Cộng			3.476			2.096	4.633	5.087

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

- Nguồn cung cấp điện:

Đầu nối với đường dây trung thế 22/15kV từ ngoài đường ĐH.502 vào khu mỏ.

Lắp đặt 02 trạm biến áp có công suất 1.500 KVA và 1.000 KVA để phục vụ cho nhu cầu sử dụng điện trong mỏ.

1.3.2.2. Nguồn cung cấp nước

- Nước sử dụng cho sinh hoạt, ăn uống:

Tổng số lao động trong mỏ dự kiến 86 người.

Nước dùng cho sinh hoạt ăn uống, tắm rửa của cán bộ công nhân viên làm việc lấy theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXD 33-2006 là 120 lít/người/ngày. Tuy nhiên đối với công nhân của mỏ là người địa phương sáng đi tối về, do đó lượng nước dùng cho sinh hoạt ăn uống được tính trung bình là 30 lít/người tương ứng với 2,58 m³/ ngày.

- Nước sử dụng cho sản xuất:

Nhu cầu nước phục vụ cho sản xuất chủ yếu là phun sương chống bụi cho các máy nghiền, tưới đường để chống bụi.

+ Lượng nước sử dụng cho 01 máy nghiền là 1 m³/h. Mỗi máy trung bình ngày làm 8 giờ, lượng nước yêu cầu cho 04 máy hoạt động là 32 m³ ngày.

+ Lượng nước sử dụng để tưới đường vào mùa khô là 10 xe * 9m³ = 90 m³ ngày.

Tổng nhu cầu sử dụng nước phục vụ sản xuất là 122 m³/ngày.

Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng nước

STT	Nguồn sử dụng	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
1	Nước sinh hoạt cho cán bộ nhân viên	10,3

STT	Nguồn sử dụng	Nhu cầu sử dụng (m ³ /ngày)
2	Nhu cầu cho sản xuất	32
3	Nhu cầu tưới đường	122
	Tổng cộng	164,3

- Phương án cấp nước: Phương án cấp nước chủ yếu được lấy từ các nguồn sau:

Theo báo cáo kết quả thăm dò của dự án đặc điểm nước dưới đất của khu vực này tầng chứa nước mỏng, không có khả năng chứa nước, trữ lượng nước ngầm không cao, không đủ khả năng cấp nước cho dự án. Ngoài ra, theo kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt suối nước Vàng cho thấy, các chỉ tiêu chất lượng nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2009/BYT và QCVN 08-MT:2015/BTNMT. Theo đó, nguồn cung cấp nước theo từng giai đoạn hoạt động của mỏ cụ thể như sau:

Giai đoạn xây dựng cơ bản: sử dụng nước đóng bình để cung cấp nước cho sinh hoạt.

Giai đoạn khai thác, chế biến:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: sử dụng nước mặt → bể chứa → máy lọc nước → bể chứa nước cấp cho sinh hoạt.

+ Nước sản xuất:

Giai đoạn đầu sử dụng trực tiếp nguồn nước mặt suối nước Vàng.

Giai đoạn sau: Nước sản xuất và bảo vệ môi trường (tưới đường, phun sương), PCCC được lấy từ hố thu nước trong khai trường.

1.3.2.3. Sản phẩm của dự án

Từ đá nguyên khai, dự án chế biến ra các loại đá 0x4, đá 1x2, đá 4x6, đá mi. Cơ cấu sản phẩm chế biến tại mỏ như sau:

Bảng 1.12. Cơ cấu sản phẩm chế biến

TT	Loại đá	Đơn vị	SL thành phẩm theo năm (m ³)				Tỷ lệ %
			1	2	3 - 8	8 - Kt	
1	1x2	m ³	221.250	663.750	885.000	25.977	60%
2	0x4	m ³	55.313	165.938	221.250	6.494	15%
3	4x6	m ³	36.875	110.625	147.500	4.330	10%
4	Mi bụi đi kèm	m ³	55.313	165.938	221.250	6.494	15%
	Cộng		368.751	1.106.252	1.475.000	43.305	100%

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, Năm 2021

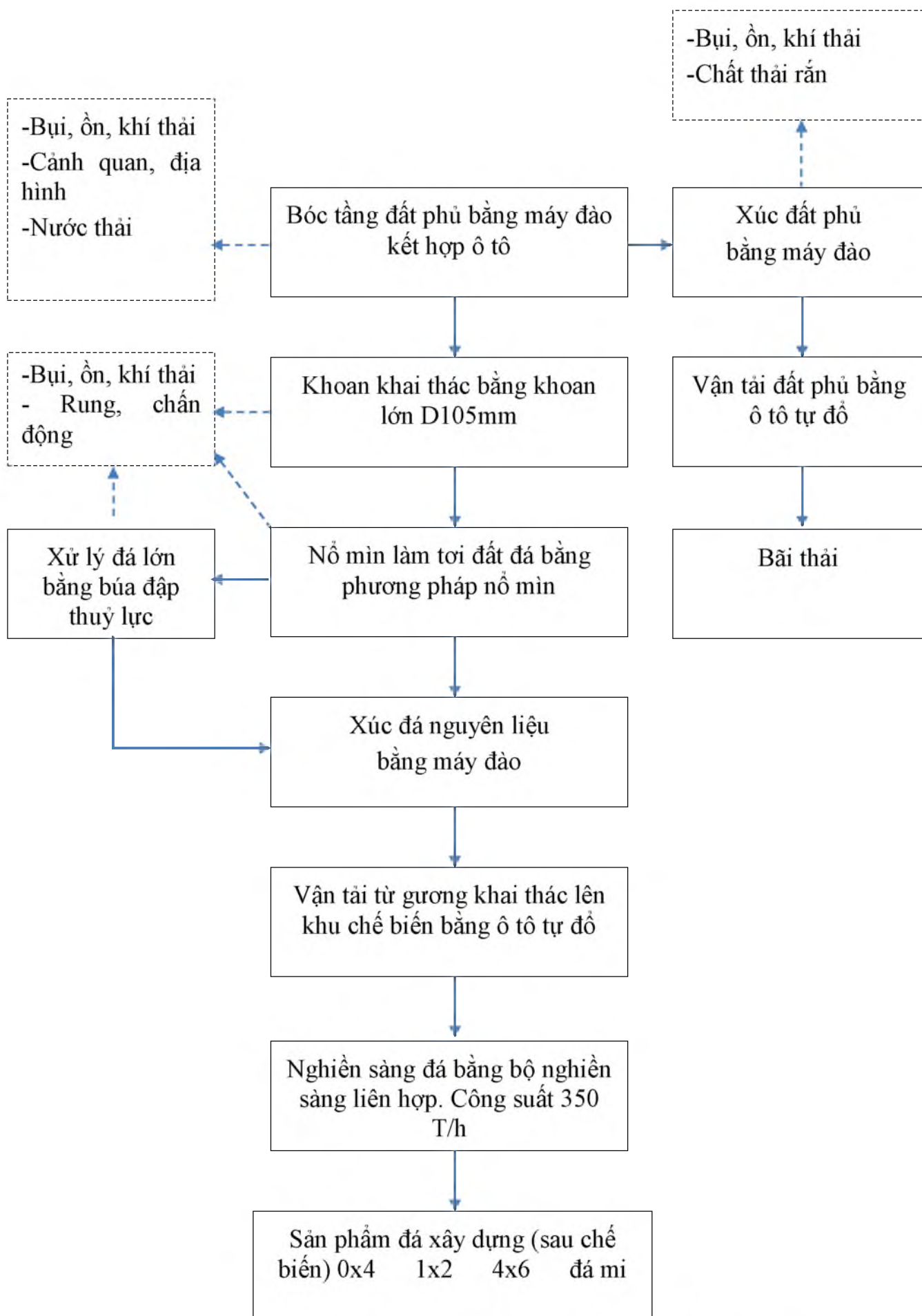
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác được áp dụng cho mỏ đá Tam Lập là hệ thống khai

thác theo lớp băng, 1 hoặc hai bờ công tác, vận tải trực tiếp trên tầng băng ô tô tự đổ.

Bên cạnh đó, căn cứ theo điều kiện thời tiết, khí hậu phân theo mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa kéo dài 6 tháng liên tục đáy mỏ thường bị ngập nước, cản trở hoạt động của máy móc thiết bị, tăng chi phí bơm nước. Do đó sử dụng hệ thống đáy mỏ 2 cấp, trong đó ưu tiên khai thác tầng đáy phía Bắc mỏ vào mùa khô, các tầng trên khai thác vào mùa mưa.



Hình 1.3. Quy trình công nghệ khai thác đá và các tác động môi trường

Các thông số của hệ thống khai thác được tổng hợp như sau:

Bảng 1.13. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

Stt	Thông số	Vùng địa chất	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	<i>Trong đất phủ</i>	H_t	m	5
		<i>Trong đá bán phong hóa</i>			5
		<i>Trong đá gốc</i>			10
2	Chiều cao tầng kết thúc	<i>Trong đất phủ</i>	H_{kt}	m	5
		<i>Trong đá bán phong hóa</i>			≤ 10
		<i>Trong đá gốc</i>			10
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	<i>Trong đất phủ</i>	α_{ct}	độ	45
		<i>Trong đá bán phong hóa</i>			45
		<i>Trong đá gốc</i>			75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	<i>Trong đất phủ</i>	α_{kt}	độ	45
		<i>Trong đá bán phong hóa</i>			45
		<i>Trong đá gốc</i>			60
5	Số tầng khai thác trung bình toàn mỏ		n	tầng	9
-	Số tầng khai thác trong đất và đá phong hóa		n	tầng	1 - 5
-	Số tầng khai thác trong đá		n	tầng	5
6	Chiều rộng đai khẩu		A	m	12,8
7	Chiều rộng đai bảo vệ trong đất		B_{bv}	m	2,0
8	Chiều rộng đai bảo vệ trong đá		B_{bv}	m	3,5
9	Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu		B_{min}	m	40
10	Chiều dài tuyến công tác		L_{kt}	m	137
11	Góc nghiêng bờ mỏ kết thúc		φ	độ	$41^\circ - 45^\circ$

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

Góc nghiêng sườn tầng công tác 75° , góc nghiêng sườn tầng kết thúc 60° : Mỏ được khai thác theo hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp trên tầng, sử dụng bãi thải tạm ngoài ranh khai thác. Mỏ khai thác theo từng lô khai thác, góc nghiêng sườn tầng công tác lúc này được chọn là 75° . Khi ranh giới của khai trường là ranh giới cấp phép mỏ thì góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 60° . Do đó công tác cải tạo sườn tầng được thực hiện trong quá trình khai thác.

1.4.2. Các công nghệ khai thác chính

1.4.2.1. Công nghệ khoan nổ mìn

Phương pháp nổ mìn

- Lỗ khoan lớn: Phương pháp nổ mìn áp dụng cho mỏ đá xây dựng Tam

Lập là: Nổ mìn vi sai phi điện, 4 hàng mìn, mạng nổ hình tam giác đều (tùy thuộc vào điều kiện thực tế và vị trí thi công mà có thể bố trí số hàng mìn lớn hơn hoặc nhỏ hơn 4 hàng, mạng nổ là hình tam giác đều hoặc hình vuông).

- Lỗ khoan con: Nổ mìn vi sai điện qua hàng, mạng nổ hình vuông, số hàng mìn phụ thuộc vào địa hình và vị trí khoan nổ.

Thuốc nổ và phương tiện nổ

Thuốc nổ và phương tiện nổ sử dụng cho mỏ đá xây dựng Tam Lập là những chủng loại nằm trong danh mục VLNCN Việt Nam được Bộ Công Thương ban hành.

Căn cứ vào tính chất đất đá và các điều kiện địa chất mỏ, địa chất thủy văn.

Căn cứ vào Quyết định số 20/2019/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND tỉnh Bình Dương Ban hành Quy định về quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương, các loại thuốc nổ được phép sử dụng là Anfo, Nhũ tương.

Trên cơ sở đó lựa chọn loại thuốc nổ như sau:

- Thuốc nổ nhũ tương có đặc tính chịu nước sử dụng vào mùa mưa trong các lỗ khoan ngập nước.

- ANFO sử dụng vào mùa khô hoặc phối hợp giữa các loại thuốc nổ trên theo tỉ lệ nhất định.

- Các loại thuốc này hiện nay đã được sản xuất trong nước và có những đặc tính kỹ thuật như sau:

Bảng 1.14. Đặc tính kỹ thuật của thuốc nổ sử dụng

STT	Đặc tính	ĐVT	Thông số	
			Thuốc nổ nhũ tương	Thuốc nổ ANFO
1	Sức công phá	Mm	12 - 16	15- 20
2	Khả năng công nổ	Cm ³	260 - 320	320 - 330
3	Tốc độ nổ	m/s	3500-4500	4100-4200
4	K/c truyền nổ	Cm	4 - 6	4 -6
5	Mật độ nạp thời thuốc	g/cm ³	1,0 – 1,25	0,85
6	Khả năng chịu MT nước	giờ	12	0
7	Thời gian bảo quản	Tháng	6	3

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

Các thông số khoan nổ mìn được thể hiện như sau:

Bảng 1.15. Thống kê các thông số khoan nổ mìn

TT	Các thông số kỹ thuật	Ký hiệu	Đv tính	Giá trị	
				LK 105mm	LK 34 mm
1	Đường kính lỗ khoan	d	m	0,105	0,034
2	Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị	q	kg/m ³	0,45	0,45
3	Chiều cao tầng	H	m	10	2,4
4	Đường kháng chân tầng	W	m	3,2	1,0

TT	Các thông số kỹ thuật	Ký hiệu	Đv tính	Giá trị	
				LK 105mm	LK 34 mm
5	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	3,8	1,2
6	Khoảng cách giữa hai hàng lỗ khoan	b	m	3,2	1,2
7	Chiều sâu khoan thêm	L _{kt}	m	1,0	0,4
8	Chiều dài lỗ khoan	L	m	11,0	2,8
9	Lượng thuốc nổ cho một lỗ khoan	Q _l	kg	55,0	
10	Lượng thuốc nổ cho 1m dài lỗ khoan	G	kg/m	7,8	0,9
11	Chiều dài lượng thuốc ở lỗ khoan	L _t	m	7,0	1,0
12	Chiều dài búa	L _b	m	4,0	1,8
13	Suất phá đá (nguyên khối)	p _{nk}	m ³ /m	11,0	1,0
14	Suất phá đá (nở rời)	p _{nr}	m ³ /m	16,5	1,50
15	Số lỗ khoan 1 đợt nổ	n	Lỗ	52	-
16	Lượng thuốc nổ cho 1 đợt	Q _d	kg	1.000/ 3.000	5kg

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng vật liệu nổ công nghiệp cần sử dụng của mỏ

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Tiêu hao hàng năm				Tổng
			Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 8	Năm 8 - Kt	
1	Số lỗ mìn hàng năm	lỗ	2.045	6.136	9.009	264	62.498
2	Số bãi mìn hàng năm	bãi	39	118	157	5	1.106
3	Thuốc nổ		118.125	354.375	478.122	14.034	3.355.267
3.1	Thuốc nổ lỗ mìn phá đường kính lớn	kg	112.500	337.500	450.000	13.209	3.163.209
3.2	Thuốc nổ lỗ lỗ mìn nhỏ	kg	5.625	16.875	22.500	660	158.160
3.2	Thuốc nổ lỗ mìn biên	kg			5.622	165	33.898
4	Kíp vi sai phi điện		8.182	24.545	34.381	1.009	207.294
4.1	-Trên mặt	cái	4.091	12.273	17.190	505	120.011
4.2	-Xuống lỗ 6m	cái	2.045	6.136	8.182	240	57.513
4.3	-Xuống lỗ 12m	cái	2.045	6.136	9.009	264	62.498
5	Kíp điện vi sai	cái	5.704	17.111	22.815	670	160.372
6	Mồi nổ	quả	4.091	12.273	16.364	480	115.026
7	Dây nổ chịu nước	m			7.441	218	44.865
8	Dây điện nổ mìn	m	19.668	59.003	78.671	2.309	553.009

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021]

1.4.2.2. Công tác xúc bốc

a/ Công tác xúc đá tại gương khai thác:

Sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược (máy đào) có dung tích gầu 2,5 m³/gầu. Số lượng máy xúc thủy lực gầu ngược cần là 7 cái, năm đầu XDCB Chủ đầu tư mua 5 cái, các năm về sau thuê thêm 2 cái để đáp ứng công suất thiết kế.

Bảng 1.17. Bảng tính toán máy xúc cần sử dụng trong các năm

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Năm khai thác				
			Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 4	Năm thứ 5 đến 8	Năm 8 - Kt
A	Đá xây dựng						
1	Khối lượng xúc	m ³ /năm	368.750	1.106.250	1.475.000	1.475.000	43.296
2	Năng suất ca máy xúc	m ³ /ca	1.088	1.088	1.088	1.088	1.088
3	Số ca máy	ca	339	1.017	1.356	1.356	40
4	Số máy yêu cầu	cái	1	4	6	6	1
B	Đất phủ						
1	Khối lượng xúc	m ³ /năm	360.000	360.000	360.000		
2	Năng suất ca máy xúc	m ³ /ca	1.088	1.088	1.088		
3	Số ca máy	ca	331	331	331		
4	Số máy yêu cầu	cái	1	1	1	0	
Cộng (A+B)		cái	2	6	7	6	1

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021]

b/ Xúc bốc đá thành phẩm tại khu chế biến

Sử dụng máy xúc bánh lốp loại Kawasaki hoặc Komatsu có dung tích gầu 4,5 m³. Máy xúc lật bánh lốp cần để xúc đá thành phẩm là 3 cái, trong 2 năm đầu công ty đầu tư 02 cái, các năm về sau đầu tư bổ sung hoặc thuê thêm 01 cái.

Bảng 1.18. Bảng tính toán máy xúc bánh lốp cần sử dụng

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Năm khai thác			
			Năm 1	Năm 2	Năm thứ 3 đến 8	Năm 8 – kết thúc
1	Khối lượng xúc	m ³ /năm	368.750	1.106.250	1.475.000	43.296
2	Năng suất ca máy xúc	m ³ /ca	1.866	1.866	1.866	1.866
3	Số ca máy	ca	198	593	790	23
4	Số máy xúc bánh lốp yêu cầu	cái	1	2	3	1

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021]

1.4.2.3. Công tác phá đá quá cỡ

Khối lượng đá quá cỡ hàng năm chiếm khoảng 5% lượng đá nguyên khai nổ mìn của mỏ. Khối lượng đá quá cỡ cần xử lý trong năm là:

$$1.475.000 \times 5\% = 73.750 \text{ m}^3 \approx 254 \text{ m}^3/\text{ca}$$

Sử dụng máy đập thủy lực để phá đá quá cỡ, công suất thực tế trung bình khoảng 150 m³/ca đá quá cỡ. Số lượng búa đập cần sử dụng tại mỏ là 2 cái là đủ đáp ứng yêu cầu phá đá quá cỡ. Trong năm đầu xây dựng cơ bản Công ty đầu tư mua 01 cái, những năm về sau sẽ đầu tư bổ sung hoặc thuê của đối tác.

Bảng 1.19. Đặc tính kỹ thuật của búa đập thủy lực Komatsu-450

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng lượng	kg	2960
2	Lưu lượng dầu làm việc	lít/phút	200-260
3	Áp lực vận hành	Kg/cm ²	180-200
4	Tần số đập	BPM	250-400
5	Đường kính mũi đục	mm	165
6	Dùng cho máy xúc có trọng lượng	tấn	30-45

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

1.4.2.4. Phun nước chống bụi

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho mỏ đá, Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh sẽ đầu tư 01 chiếc xe bồn tưới nước hiệu Daewoo loại 9m³ để phun nước toàn bộ tuyến đường từ khai trường ra đến các đường giao thông xung quanh mỏ và xung quanh khu vực chế biến.

1.4.2.5. Công tác thải đất đá

a/ Khối lượng đất đá thải

Đất đá thải của mỏ được sử dụng làm vật liệu san lấp cho các công trình xây dựng trong địa bàn huyện Phú Giáo, và các khu vực khác trong địa bàn tỉnh Bình Dương, hiện khu vực này có nhu cầu vật liệu san lấp khá lớn để xây dựng các khu công nghiệp, khu dân cư, cơ sở hạ tầng đặc biệt là tuyến đường Bắc Tân Uyên – Phú Giáo – Bàu Bàng.

Tuy nhiên trong điều kiện khai thác đá xây dựng là khoáng sản chính, lớp phủ (vật liệu san lấp) là khoáng sản phụ đi kèm. Để đảm bảo công tác sản xuất của mỏ không bị ách tắc, thiết kế vẫn bố trí bãi thải tạm bên ngoài để trong trường hợp không tiêu thụ được hoặc tiêu thụ kịp vật liệu san lấp. Do đó thiết kế sẽ tính chọn lượng đất tiêu thụ bằng 90% sản lượng đồ thải của mỏ còn lại 10% sẽ được đổ vào bãi thải tạm bên ngoài.

Tổng khối lượng nguyên khối đất phủ cần phải bóc trong toàn mỏ là 1.198.662 m³ nguyên khối $\approx$ 1.438.394 m³ nguyên khai. Toàn bộ khối lượng đất phủ này, theo trình tự khai thác được xử lý như sau:

* Giai đoạn 1 (năm đầu XDCB): đất tăng phủ được sử dụng đắp đường vận chuyển, xây dựng khu chế biến (theo tính toán khối lượng XDCB)

- Khối lượng XDCB (Đê bao, bờ kè, đường VC): 63.742 m³ nguyên khối ≈ 76.490 m³ nguyên khai

* Giai đoạn 2 (giai đoạn khai thác): Sẽ được tiêu thụ trực tiếp và đổ thải tạm vào bãi thải ngoài với phương án và khối lượng đổ thải như sau:

Bảng 1.20. Khối lượng và phương án đổ thải

Năm khai thác	Khối lượng bóc phủ, m ³ /năm (nguyên khai)	Phương án đổ thải, m ³ /năm (nguyên khai)		
		Dùng làm VL đắp GD XDCB	Bãi thải ngoài (10%)	Tiêu thụ (90%)
Năm 1	300.000	63.742	-	236.258
Năm 2	300.000	-	30.000	270.000
Năm 3	300.000	-	30.000	270.000
Năm 4	298.662	-	29.866	268.796
Tổng KL	1.198.662	-	89.866	1.045.054

Nguồn: Thiết kế cơ sở dự án, năm 2021

b/ Thông số thiết kế bãi thải

- Vị trí: Để đảm bảo tận dụng được diện tích khu đất mà Công ty đã hợp đồng thuê, khoảng cách vận tải ngắn, phù hợp với thực tế tại mỏ. Chọn phương án bãi thải ngoài; Vị trí bãi thải được bố trí nằm phía Đông khu mỏ và phía Đông Nam của Sân công nghiệp có cao độ kết thúc đổ thải tại cote +65m. (Thể hiện trên bản đồ các năm khai thác của mỏ) diện tích đổ thải 24.000m².

- Các thông số và dung tích bãi thải.

Dung tích bãi thải được tính theo các tầng đổ thải. Công thức tính mặt cắt song song nằm ngang. Cụ thể từng bãi như sau:

Diện tích bãi thải ngoài rộng 24.000m², chiều cao phân tầng đổ thải trung bình tối đa ≤ 5m, tổng chiều cao bãi thải ≤ 20m.

Công suất tiếp nhận của bãi thải được tính theo công thức:

$$V = S_{TB}.H (m^3)$$

STT	Mặt bằng		Diện tích mặt cắt (m ²)		Chiều cao đổ thải (m)	Khối lượng (m ³)
	Cote dưới	Cote trên	Cote dưới	Cote trên		
1	+45	+50	3.622	2.937	5	20.661
2	+50	+55	7.712	6.885	5	45.981
3	+55	+60	19.259	15.627	5	109.891
4	+60	+65	14.356	11.896	5	82.694
Cộng khối lượng						259.226

Như vậy với dung tích bãi thải ngoài $V = 259.226\text{m}^3$ đủ để chứa hết khối lượng đồ thải của mỏ theo thời gian tồn tại của mỏ.

Bảng 1.21. Tổng hợp thông số của bãi thải

Stt	Nội dung	Đơn vị	Thông số	Ghi chú
1	Kích thước			
-	Dài trung bình	m	215	
-	Rộng trung bình	m	111	
2	Diện tích đáy	m^2	24.000	
3	Góc nghiêng sườn tầng	Độ	45	
4	Chiều cao phân tầng thải	m	≤ 5	
5	Tổng chiều cao bãi thải	m	≤ 20	
6	Độ dốc mặt tầng thải (dốc vào tâm bãi thải)	%	3	
7	Dung tích tối đa	m^3	259.226	
8	Đê an toàn mép trên tầng			
-	Cao	m	0,75	
-	Rộng chân đê	m	1,4	

Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021

c/ Trình tự đổ thải, công nghệ và thiết bị phục vụ công tác thải đất đá

Phương pháp thải: Sử dụng phương pháp thải theo lớp bằng với chiều cao tầng thải 6m, kết hợp đổ thải theo chu vi. Trong một lớp, thực hiện đổ thải xuống sườn dốc theo chu vi. Đổ thải từ đỉnh tuyến đường vận chuyển lên tầng thải. Theo thời gian đổ thải, mặt bằng tầng thải được mở rộng cho đến biên giới tầng thải.

Góc nghiêng sườn tầng thải lấy bằng 45° .

Tại mép tầng thải để lại đê đất tạm cao 0,75m để ngăn ô tô không bị trượt xuống tầng thải.

Ô tô vào đổ thải theo sơ đồ quay đảo chiều.

Định kỳ, sử dụng máy gạt san gạt mặt bằng lớp trước khi đổ thải lớp mới thứ 2 để tạo thành tầng đổ thải cao $\leq 6\text{m}$.

Thiết bị sử dụng cho bãi thải là ô tô 15 tấn.

Ngoài ra còn dùng một số ca máy gạt phụ trợ san gạt mặt bằng tầng thải.

đ/ Hệ thống đê

Đối với mỏ đá xây dựng Tam Lập, sử dụng bãi thải ngoài (nằm sát khu văn phòng, khu chế biến). Do đó hệ thống đê đập bảo vệ bãi thải được sử dụng tại chân bãi thải để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, các thông số đê bao như sau:

- Chiều cao đê: 2,5 m
- Chiều rộng chân đê: 7m
- Chiều rộng đỉnh đê: 2m

- Góc nghiêng mái đê: 45^0

e/ Hệ thống thoát nước

- Sơ đồ thoát nước tại bãi thải là tự chảy.

- Mặt bãi thải được thiết kế nghiêng 3%, tính từ tâm bãi thải ra ngoài.

- Mép trong cùng và dưới chân bãi thải được thiết kế rãnh thu gom nước kích thước: rộng mặt 2m, rộng đáy 1m, sâu 1m vị trí cách chân đê bãi thải 1,5 m để thoát ra hệ thống thoát nước chung.

1.4.3. Công tác chế biến khoáng sản

1.4.3.1. Quy trình công nghệ chế biến

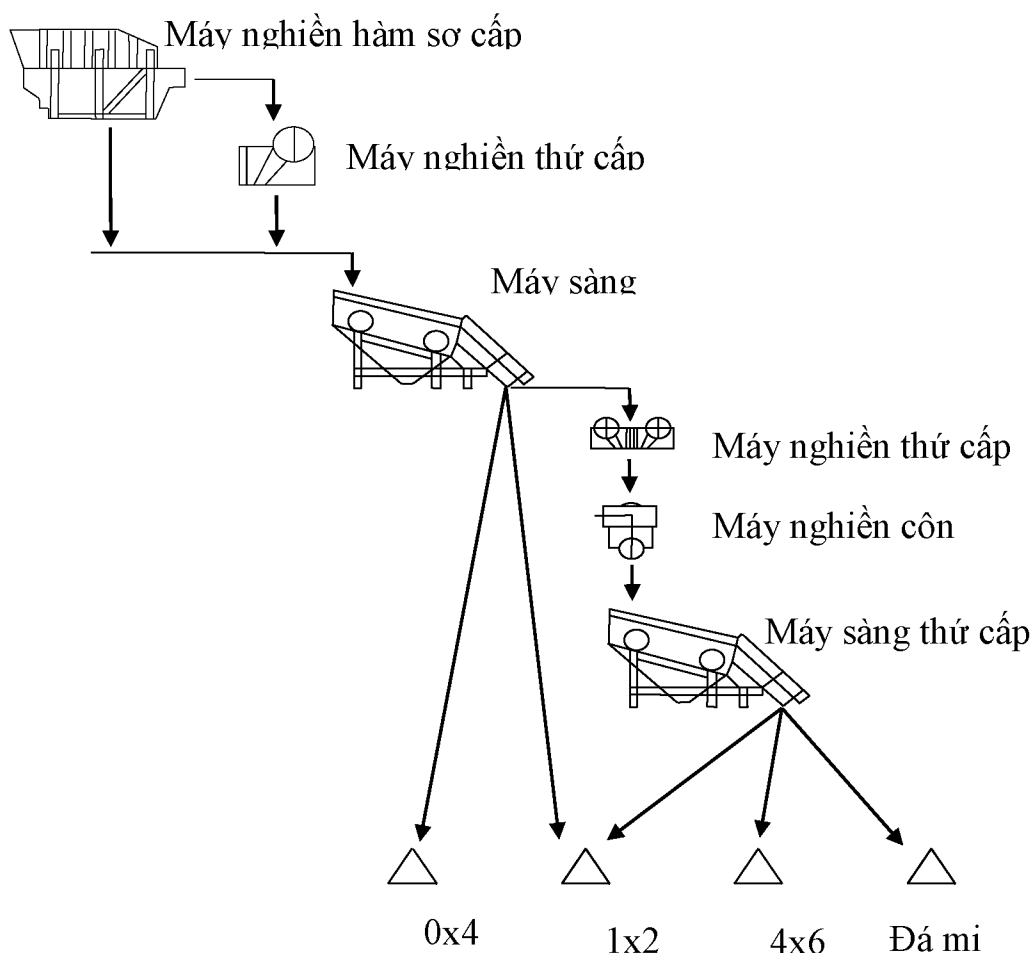
Sơ đồ công nghệ chế biến được mô tả như sau :

Đá nguyên liệu kích thước cục < 500 mm được chở bằng ô tô từ mỏ, rót vào máng cấp liệu, qua bộ sàng rung phân loại sơ bộ tách ra sản phẩm hỗn hợp 0x4, phần qua sàng chuyển xuống bộ hàm nghiền sơ cấp (nghiền thô).

Sản phẩm sau khi nghiền thô (đập) có kích thước đến 100-150mm được băng tải đưa sang sàng cấp 1 tách đá có kích thước 40-60mm (hoặc 50-70mm).

Phần còn lại được băng tải chuyển xuống nghiền tại bộ nghiền côn thứ cấp (nghiền tinh), đá qua nghiền côn được chuyển sang sàng rung cấp 2 phân ra các sản phẩm có kích thước 0-40mm, 10-25mm; 0-10mm.

Phần đá trên lưới sàng cấp 2 được hồi về miệng nghiền côn thứ cấp tiếp tục thực hiện theo chu trình kín như trên.



Hình 1.4. Sơ đồ công nghệ chế biến đá xây dựng

Thuyết minh quy trình công nghệ:

Quy trình công nghệ sản xuất đá: áp dụng quy trình công nghệ đập nghiền ba giai đoạn, đá nguyên khai từ bunke cấp liệu được chuyển trực tiếp vào máy đập thô (máy đập hàm sơ cấp) nhờ băng chuyền xích hoặc được cải tiến bằng bộ phận sàng then lắc, có thể lọc ra tạp chất đơ tại công đoạn này bằng một băng tải găm cấp liệu.

Sau đó lại qua băng tải vào sàng sơ cấp để lọc ra phần đá 4x6, và đá 0/4, phần còn lại được cho tiếp vào máy đập hàm thứ cấp rồi vào máy nghiền col. Đá qua col theo băng tải đi lên hộp sàng thứ cấp 3 lưới.

Sau khi sàng, đá trên sàng được đưa ra 03 đồng sản phẩm 0/4, 1x2, và đá mi, phần đá trên cùng được đưa trở lại máy nghiền côn rồi lại tiếp tục đi theo chu trình kín như trên.

1.4.3.2. Quy mô, công suất chế biến

a/ Quy mô, công suất chế biến

Sản lượng đá nguyên khai là của mỏ là 1.475.000 m³/năm, sau khi qua

chế biến nghiền sàng sẽ cho ra đá thành phẩm các loại, cụ thể như sau.

Bảng 1.22. Sản lượng đá hàng năm

STT	Nội dung	Đơn vị	Năm khai thác				Tổng
			1	2	3-8	8 - Kt	
1	Đá xây dựng nguyên khối	m ³	250.000	750.000	1.000.000	29.353	7.029.353
2	Đá xây dựng nguyên khai	m ³	368.750	1.106.250	1.475.000	43.296	10.368.296

Thời gian XD CB 01 năm, công suất khai thác như sau:

Bảng 1.23. Cơ cấu sản phẩm chế biến

TT	Loại đá	Đơn vị	SL thành phẩm theo năm (m ³)				Tỷ lệ %
			1	2	3 - 8	8 - Kt	
1	1x2	m ³	221.250	663.750	885.000	25.977	60%
2	0x4	m ³	55.313	165.938	221.250	6.494	15%
3	4x6	m ³	36.875	110.625	147.500	4.330	10%
4	Mi bụi đi kèm	m ³	55.313	165.938	221.250	6.494	15%
	Cộng		368.751	1.106.252	1.475.000	43.305	100%

Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021

Số lượng trạm nghiền sàng:

Bảng 1.24. Bảng tính số lượng trạm nghiền sàng

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Năm			
			1	2	3 - 8	8 - Kt
1	Khối lượng chế biến trong năm	m ³	368.750	1.106.250	1.475.000	43.296
2	Hệ số dự trữ máy		1,2	1,2	1,2	1,2
2	Năng suất nghiền	m ³ /năm	433.000	433.000	433.000	433.000
3	Số máy nghiền	máy	1	3	4	1

Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021

1.4.3.3. Trình tự khai thác

Trình tự khai thác mỏ được căn cứ vào điều kiện địa hình, địa chất, công suất khai thác mỏ.

Khu vực mở moong khai thác đá sẽ bố trí ở phía Nam mỏ (mốc 4A) là khu vực có tầng phủ mỏng, khối lượng bóc phủ nhỏ, giảm chi phí và thời gian XD CB có thể nhanh chóng đưa mỏ vào sản xuất.

Từ vị trí mở vỉa giáp biên giới phía Tây Nam phát triển moong hết chiều rộng sang biên giới phía Đông và sau đó lên phía Bắc.

Bảng 1.25. Lịch khai thác

Năm	Nội dung	Khối lượng công tác mỏ theo nguyên khối, m ³			Khối lượng công tác mỏ theo nguyên khai, m ³			Hệ số bóc sản xuất m ³ /m ³
		Đá xây dựng	Đất phủ	Tổng khối lượng mỏ	Đá xây dựng	Đất phủ	Tổng khối lượng mỏ	
1	XDCB Khai thác 25%	250.000	300.000	550.000	368.750	360.000	728.750	0,97
2	Khai thác 75%	750.000	300.000	1.050.000	1.106.250	360.000	1.466.250	0,32
3	Khai thác 100%	1.000.000	300.000	1.300.000	1.475.000	360.000	1.835.000	0,24
4	Khai thác 100%	1.000.000	298.662	1.298.662	1.475.000	358.394	1.833.394	0,24
5	Khai thác 100%	1.000.000	-	1.000.000	1.475.000		1.475.000	-
6	Khai thác 100%	1.000.000	-	1.000.000	1.475.000		1.475.000	-
7	Khai thác 100%	1.000.000	-	1.000.000	1.475.000		1.475.000	-
8	Khai thác 100%	1.000.000	-	1.000.000	1.475.000		1.475.000	-
8 - Kt	Khai thác vét	29.353	-	29.353	43.296		43.296	-
	Cộng	7.029.353	1.198.662	8.228.015	10.368.296	1.438.394	11.806.690	0.14

Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Các hạng mục công trình chính

1.5.1.1. Khai trường

Công tác xây dựng cơ bản mỏ bao gồm: Làm tuyến đường hào để tiếp cận với vị trí mở vỉa, bóc lớp phủ khu vực mở vỉa, tạo diện khai thác đầu tiên, đắp mặt bằng sân công nghiệp, đắp bệ máy (Bao gồm bệ máy nghiền, đường dẫn lên xuống và xây bờ kè), đắp đê bao ngăn nước, đào rãnh thoát nước...

- Bóc đất tầng phủ: Khu vực mở moong khai thác đá sẽ bố trí ở phía Tây Nam mỏ (khu vực mốc số 4A).

- Đắp đê bao:

Tuyết 1: giáp suối nước Vàng: chiều cao 5m (từ mức cote +32m đến +37m), rộng mặt 5m, đáy 15m.

Quy trình đắp đê bao: áp dụng TCVN 9166 : 2012 - Công trình thủy lợi – Yêu cầu kỹ thuật thi công bằng biện pháp đầm nén nhẹ. Cụ thể như sau:

+ Vật liệu chủ yếu sử dụng các loại đất hạt nhỏ dạng á sét nhẹ là đất tầng phủ tại mỏ.

+ Quy trình, thiết bị sử dụng gồm: San ủi bóc bỏ lớp hữu cơ, phát quang mặt bằng máy ủi; Máy đào cuốc đất tại mỏ; xe ô tô vận chuyển 15 tấn chở đất từ khu vực đào đến vị trí đắp đê; Máy ủi san gạt theo từng lớp chiều dày 0,5m; đầm chặt bằng máy lu bánh thép 15 tấn đạt K90.

- Đào hào dốc: mở tầng mới từ cote +30 xuống +20m. Các thông số: chiều sâu 10m, rộng đáy hào 10m, dài 145m, khối lượng đào hào: 8.300 m³.

- Đào hào chuẩn bị: Tạo khoang đào đầu tiên tại mỗi mức khai thác để cho

máy đào và ô tô hoạt động tại mặt tầng +20m. Các thông số: chiều cao hào 10m, chiều rộng đáy hào 25m, chiều dài 35m, khối lượng đào hào chuẩn bị 17.144 m³.

- Đào hố bơm:

Hố thu nước được đào với mục đích thu gom và lắng sơ bộ nước từ khu vực khai thác.

Vị trí hố bơm tại đáy moong khu vực phía Tây mỏ (xem bản đồ tổng mặt bằng). Cao trình đáy hố lắng tại mức +3m.

Kích thước hố bơm: 20m x 10m x 5m .

Khối lượng đào hào hố bơm: 1.138 m³.

- Đào ao lắng: Hồ lắng đặt trên bề mặt mỏ nhằm mục đích lắng các thành phần hạt lửng lơ trong nước bơm từ moong lên. Vị trí: đặt ngoài bờ bao phía Tây mỏ

Chiều sâu: 5m, cote đáy +27.

Kích thước tối thiểu hố lắng: $S = 40m \times 45m = 1.800 m^2$

Khối lượng đào đất : $V_6 = 1800 \times 5 = 7.000 m^3$.

Khối lượng nước chứa (80% dung tích hồ): 5.600 m³.

- Rãnh thoát nước:

Để thoát nước mặt cần đào rãnh đỉnh thoát nước.

Vị trí rãnh nước: ngoài bờ đê bao ranh giới phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ được kết nối vào hố lắng trên mặt trước khi thoát ra Suối Vàng.

Chiều dài tuyến: 2.531m

Kích thước trung bình của rãnh: Mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m. Độ dốc dọc 2% . Khối lượng đào rãnh thoát nước: 2.531 m³.

- Làm đường mặt mỏ từ moong về khu chế biến

Tuyến đường mặt mỏ nằm nối từ đầu moong khai thác ban đầu đến khu chế biến, chiều dài $L = 787 m$

Điểm đầu: giáp bờ kè cấp liệu máy xay, cote +60m

Điểm cuối: đầu hào dốc xuống moong, cote +20m

Các thông số thiết kế chủ yếu: Tốc độ xe chạy 20 km/h, 2 làn xe, rộng mặt 7m, rộng mặt cả lề 10m, dốc ngang 2%, dốc dọc 7%, bán kính cong ngang $R = 20m$. Mặt trải đá dăm 0x4

Tổng khối lượng đắp đường mặt mỏ là $V_3 = 8.657 m^3$

- San nền:

San nền tạo mặt bằng văn phòng mỏ và khu vực chế biến đá.

Mặt bằng khu Chế biến: được đặt phía Đông Bắc mỏ trên diện tích 4,5ha với độ dốc 2% về phía Nam để thoát nước xuống mương nước quanh khu chế biến rồi về hồ lắng trước khi ra Suối Vàng. Việc san nền tại khu chế biến được cân đối đào đắp nội bộ với cao độ trình hoàn thiện nền mức cote+55m. Cao độ bãi cấp liệu cao hơn cao độ san nền $h = 5m$

Khối lượng đào san nền đự tính: $V_9 = 23.000 \text{ m}^3$

- Đắp bờ kè khu cấp liệu máy xay:

Bờ kè đắp với kích thước dài 80m, rộng 20m, cao 5m, đến cote +60m. Ta luy đắp 1:1, có 2 mái phía Đông và phía Nam và Bắc, mái phía Tây đắp thẳng đứng và được gia cố bằng bờ kè vôi sắt.

Bờ kè gồm 2 phần: Thân bờ kè dài 80m, đường dẫn dài 100m

Tổng cộng khối lượng đắp bờ kè 27.370 m^3 .

Bảng 1.26. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản mỏ

STT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng		
			Tổng	Đào	Đắp
A/ BỐC ĐẤT TẦNG PHỦ					
	Điện tích	m ²	20.000		
	Phát quang	m ²	24.000		
	Đào đất (đất cấp IV)	m ³	102.000	102.000	
	Vận chuyển cự ly <0,7km, máy xúc 1,2 m ³ xe ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn	m ³	102.000		
B/ TUYẾN ĐƯỜNG HÀO MỞ MỎ (HÀO ĐỐC)					
1	Thông số				
-	Tổng chiều dài đường	m	145		
	Chiều rộng đường	m	10		
-	Độ dốc dọc đường	%	7		
2	Thi công nền đường đào:				
-	Đào nền đường, đất cấp III bằng máy đào	m ³	8.300	8.300	
3	Thi công mặt đường:				
-	Lu lèn nền đường đá 04 lớp trên K = 0,95 dày 30cm, rộng 7m	m ³	231		
C/ TẠO MOONG KHAI THÁC BAN ĐẦU (HÀO CHUẨN BỊ)					
	Kích thước	m ²	875		
	Chiều sâu đào	m	10		
	Khối lượng đào đá cứng bằng khoan nổ mìn	m ³	8.844	8.844	
Đ/ TUYẾN ĐƯỜNG MẶT MỎ					
1	Thông số				
-	Tổng chiều dài đường	m	787		
	Chiều rộng đường	m	10		

STT	Nội dung	ĐVT	Khối lượng		
			Tổng	Đào	Đắp
-	Độ dốc dọc đường	%	2		
2	Thi công nền đường đắp:				
-	Vận chuyển đất đắp cự ly <0,5 km, máy xúc 1,2 m ³ xe ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn, lu lèn K90	m ³	8.657		8.657
	San gạt, lu lèn đất cấp 4 đạt K90	m ³			
3	Thi công mặt đường:				
-	Lu lèn nền đường đá 04 lớp trên K = 0,95 dày 30cm, rộng 7m	m ³	410		
E/	ĐÊ BAO				
	Tuyến 1 (Giáp suối Vàng)				
-	Tổng chiều dài	m	380		
-	Đắp đê bao (tận dụng đất bóc phủ để đắp)	m ³	18.174		18.174
	Tuyến 2 (Giáp biên giới phía Đông)				
	Tổng chiều dài	m	1.425		
	Đắp đê bao (tận dụng đất bóc phủ để đắp)	m ³	9.541		9.541
F/	RÃNH THOÁT NƯỚC				
-	Chiều dài	m	2.531		
-	Đào mương nước đất cấp IV, bằng máy đào 1,2m ³ . Rộng 2m, sâu 1,0m	m ³	3.527	3.527	
E/	HỒ THU VÀ HỒ LẮNG NƯỚC THẢI				
	Đào hồ thu trong đá cứng (đá cấp III)	m ³	1.138		
	Đào hồ lắng trên mặt, đất cấp 4 bằng máy đào 1,2m ³	m ³	5.400	5.400	
	Vận chuyển đất cự ly <0,5 km, máy xúc 1,2 m ³ xe ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn		5.400		
G/	SAN NỀN				
	San nền khu chế biến đất cấp 4, cote +54	m ³	23.000		
	Đắp nền bờ kè máy xay, đất cấp 4	m ³	27.370		27.370
H/	TỔNG CỘNG KHỐI LƯỢNG			119.227	63.742

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021]

Biện pháp thi công: Trong quá trình bóc đất tầng phủ mở vỉa, sử dụng máy xúc kết hợp ô tô và máy ủi để đào đắp đất.

1.5.1.2. Sân công nghiệp và các công trình phụ trợ

- Khu chế biến nghiền sàng đá được bố trí phía Bắc mỏ trên diện tích 4,5ha.

- Đường lên xuống mặt bằng khu cấp liệu: Khối lượng đắp tính theo phần mở vĩa và XDCB.

- Mặt bằng cấp liệu: Diện tích dự kiến bố trí mặt bằng cấp liệu sẽ được san gạt đến cao độ thiết kế +60m. Kích thước mặt bằng tiếp nhận đá: Rộng từ 15-20m, chiều dài tuyến cấp liệu 150m.

Vật liệu đắp cầu cạn và mặt bằng tiếp nhận đá: Sử dụng đất san lấp và đá phong hóa trong khi bóc tầng phủ.

- Kè bảo vệ: Phía hàm nghiền phải xây kè đá hộp dài 10 m tại mỗi hàm nghiền, tổng chiều dài xây đá hộp là: $3 \times 10 = 30$ m; chiều rộng mặt trên bờ kè 0,5m, chiều rộng đáy bờ kè là 1,5 m, chiều cao bờ kè 5,5 m (Tường cao 5m, móng 0,5m). Khối lượng xây bờ kè bằng đá hộp: $172,5 \text{ m}^3$

1.5.1.3. Đường vận chuyển ngoài mỏ

Phần đường vận chuyển nối với đường ĐH.502, đoạn đường này đã được công ty đầu nối hạ tầng kỹ thuật, dự kiến tuyến đường này sẽ thực hiện kết cấu như sau.

1.5.1.4. Đường vận chuyển trong moong khai thác

a/ Đường tạm

Tuyến đường tạm sử dụng phục vụ công tác bóc phủ của mỏ, thời gian tồn tại không quá 1 năm. Đường tạm chạy ngay trên nền đất đá tự nhiên của mỏ, chỉ san gạt trên mặt.

b/ Đường vận chuyển chính

Tuyến đường vận tải chính của mỏ bao gồm đường nội bộ mỏ và đường ngoài mỏ. Tuyến đường chạy từ đáy moong (phát triển theo tốc độ xuống sâu của mỏ, sâu nhất đạt -20m) bám theo bờ mỏ chạy lên sân công nghiệp mỏ.

1.5.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Biện pháp thi công hồ thu nước moong: Hồ thu nước được đào với mục đích lắng nước từ khu vực khai thác (đáy moong). Nước từ các khu vực khai thác theo hướng dốc mặt tầng về hồ thu nước. Nước được bơm từ hồ bơm lên hệ thống mương thoát nước ra hồ lắng rồi thải ra môi trường.

Sử dụng đồng bộ thiết bị gồm: máy khoan lớn, máy xúc, ô tô để thi công hồ thu nước. Đá sau khoan nổ mìn được máy xúc lên ô tô vận chuyển về sân công nghiệp để xây dựng bờ kè khu chế biến.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1.27. Dự kiến tiến độ thực hiện dự án

STT	Hạng mục công trình	Tiến độ (Năm)					
		2022	2023	2024	2025 - 2030	01/2031-06/2031	06/2031-06/2032
1	Thủ tục xin cấp phép khai thác						
2	Xây dựng cơ bản, khai thác 25% công suất thiết kế						
3	Khai thác 75% công suất thiết kế						
4	Khai thác đạt công suất thiết kế						
5	Khai thác vét, tận thu						
6	Đóng cửa mỏ						

[Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án]

1.6.2. Nguồn vốn đầu tư

Vốn đầu tư Dự án theo Dự án đầu tư dự kiến như sau:

Bảng 1.28. Tổng hợp vốn đầu tư cho dự án

TT	Hạng mục	Thành tiền (đồng)	Tỷ lệ (%)
1	Chi phí xây dựng	7.190.993.054	3%
2	Chi phí máy móc, thiết bị mỏ	65.503.900.000	28%
3	Chi phí tư vấn, quản lý dự án	5.092.783.071	2%
4	Chi phí đền bù	145.000.000.000	62%
5	Chi phí dự phòng và chi phí bảo vệ môi trường	11.139.383.806	5%
Tổng mức đầu tư		233.927.059.931	100%

[Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án]

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

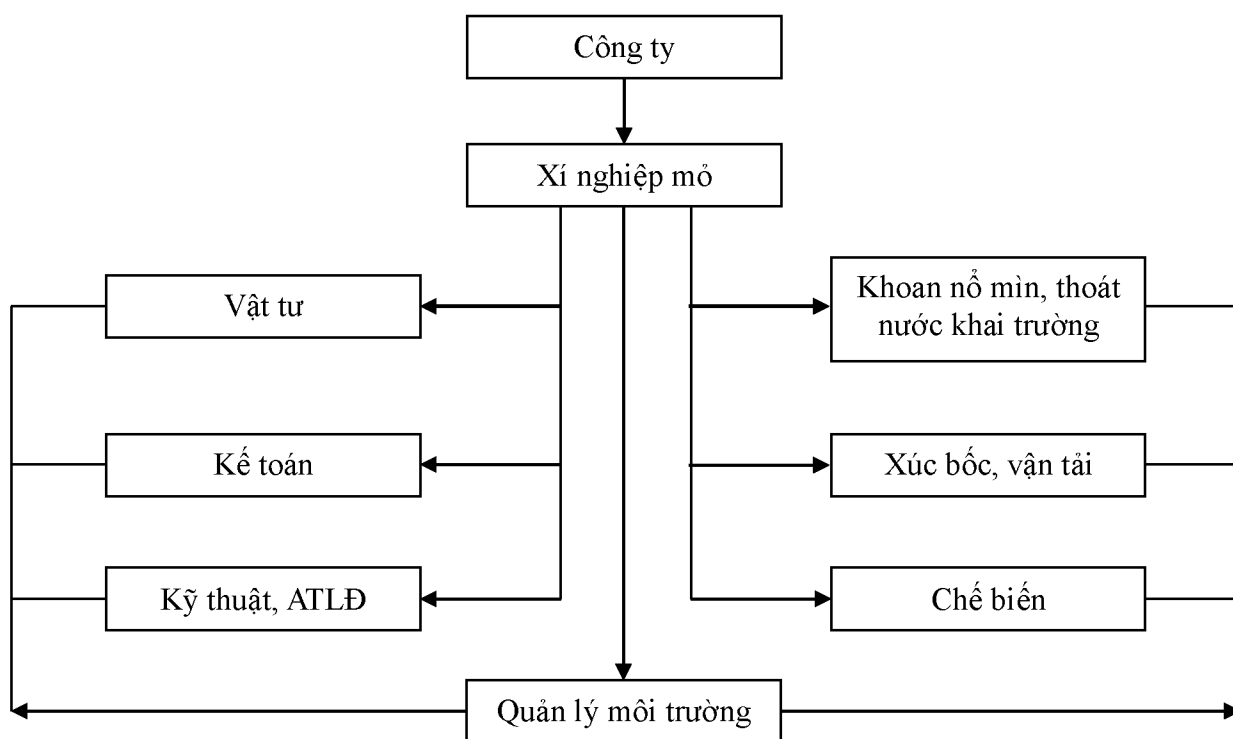
1.6.3.1. Tổ chức quản lý

Tổ chức khai thác, chế biến đá xây dựng Tam Lập dưới dạng xí nghiệp trực thuộc Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh, hạch toán kinh tế phụ thuộc với cơ cấu tổ chức gọn nhẹ dưới sự lãnh đạo trực tiếp của Giám đốc Xí nghiệp. Cơ cấu tổ chức chia làm 2 bộ phận chính:

- Bộ phận trực tiếp (tham gia các công đoạn công nghệ): Khoan nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển, chế biến đá, bơm thoát nước khai trường.

- Bộ phận gián tiếp: Gồm bộ phận quản lý, bộ phận kinh doanh và bộ phận phục vụ sản xuất (sửa chữa, kho tàng, bảo vệ, ...).

Biên chế lao động của bộ phận trực tiếp gồm có người của công ty hưởng lương hàng tháng và người của tổ chức, cá nhân có thiết bị tham gia vào các công đoạn sản xuất mỏ hưởng lương khoán.



Hình 1.5. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.3.2. Biên chế lao động

Bố trí lao động tại Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh được xác định trên nhu cầu sản xuất tại mỏ, cụ thể như sau:

Bảng 1.29. Biên chế lao động

Stt	Nhân lực	Số lượng (người)
A	Bộ phận gián tiếp	18
1	Giám đốc Xí nghiệp	1
2	Giám đốc điều hành mỏ, chỉ huy nổ mìn	1
3	Phó giám đốc kinh doanh	1
4	Kế hoạch vật tư	1
5	Tài chính-kế toán, trạm cân	5
6	An toàn và kỹ thuật	1
7	Nhân viên kinh doanh	3
8	Bảo vệ, lái xe	5
B	Bộ phận trực tiếp	68
1	Xúc thủy lực và búa đập đá quá cỡ, máy ủi	7
2	Xúc bánh lốp	3
3	Ô tô	15
4	Đội chế biến	30
5	Đội khoan	10
6	Lao động thủ công, phụ trợ khác	3
C	Tổng cộng	86

Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án, năm 2021

CHƯƠNG 2 : ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Vị trí địa lý khu vực khai thác

Mỏ đá Tam Lập thuộc địa phận xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương. Khu vực đầu tư khai thác cách thành phố Hồ Chí Minh 80km về phía Đông Bắc và cách TP.Thủ Dầu Một 50km. Từ trung tâm thị trấn Phước Vĩnh đi theo đường trải nhựa khoảng 5km là vào khu mỏ.

Diện tích khu mỏ là 21,0ha, được giới hạn bởi các điểm có tọa độ theo hệ tọa độ VN 2000 múi 3⁰, kinh tuyến trực 105045' như sau:

Bảng 2.1. Tọa độ các điểm góc ranh mỏ

Điểm góc	Hệ VN2000, múi 3 ⁰ Kinh tuyến trực 105 ⁰ 45'	
	X(m)	Y(m)
1	1.246.942	617.842
2	1.247.215	618.253
3	1.246.771	618.525
4A	1.246.644	618.076
Diện tích: 21,0ha		

2.1.1.2. Địa hình

Khu vực dự án có địa hình bóc mòn là phần chuyển tiếp giữa vùng đồi dốc thoải với thung lũng suối Nước Vàng. Phần cao của địa hình từ 50 – 55m, bờ suối Nước vàng có cao độ khoảng 30m, địa hình dốc thoải từ 7-10°. Địa hình tích tụ tại phần thấp, hẹp kéo dài dọc theo hai bên suối Nước Vàng, độ cao địa hình từ 40m đến 50m. Đây là bề mặt của các trầm tích Neogen, ở dạng sườn đồi.

Phần lớn bề mặt địa hình này đã được dân khai phá trồng cây, chủ yếu là cao su và một số cây nông nghiệp khác.

Với địa hình như trên rất thuận lợi cho công tác làm đường, mở moong khai thác sau này ở phần phía Nam khu mỏ giáp bờ phải suối Nước Vàng.

2.1.1.3. Mạng lưới sông suối

Trong khu vực đầu tư khai thác mạng lưới sông suối kém phát triển. Phía Tây có suối Nước Vàng chảy theo phương Bắc Nam xuống tới khu mỏ. Suối Nước Vàng bắt nguồn từ hồ Suối Giai thuộc địa phận Bình Phước đi qua 5 xã của huyện Phú Giáo và đổ vào Sông Bé. Đoạn chảy qua mỏ có chiều dài 1,0km, chiều rộng thay đổi từ 20-100m. Trong diện tích mỏ có các mương xói, rãnh xói nhỏ chảy vào suối Nước Vàng.

Suối Nước Vàng có độ dốc thoải. theo kết quả điều tra tháng 3/2013 mực nước suối dao động 2023cm đến 2041cm, trung bình 2027cm. Lưu lượng biến

thiên trong khoảng $1,19\text{m}^3/\text{s}$ đến $3,49\text{m}^3/\text{s}$; trung bình $1,77\text{m}^3/\text{s}$ (theo số liệu quan trắc mực nước lưu lượng suối Nước Vàng tại cầu Vàm Vá (tt.Phước Vĩnh).

Trong diện tích đầu tư khai thác có nhiều rãnh xói, mương thoát nước và các ao, hồ chứa nước để phục vụ cho nhu cầu sản xuất. Phần lớn hệ thống các mương thoát nước, rãnh xói đều được đổ ra suối Nước Vàng.

2.1.1.4. Đặc điểm giao thông vận tải

Giao thông trong vùng tương đối phát triển, cách mở khoảng 600m là đường ĐH.502 nối liền ĐH.501. Từ đây có thể vận chuyển sản phẩm ra Quốc lộ 14 (ĐT.741) khoảng 10km. Đường giao thông chính là đường nhựa ĐT.741 nối liền thị trấn Phước Vĩnh, huyện Phú Giáo với huyện Đồng Phú và thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước ở phía Đông Bắc.

Từ thị trấn Phước Vĩnh có đường nhựa dài khoảng 8km nối với ĐT.741 về phía Đông. Đường này xe cơ giới lớn và vừa có thể vận chuyển thuận lợi.

2.1.1.5. Đặc điểm kinh tế nhân văn

- Dân cư: Dân cư sống tập trung thành ấp ven đường lộ. Nghề nghiệp chính là nông nghiệp, trồng hoa màu và cây công nghiệp. Một số làm công nhân ở các xí nghiệp, nhà máy và tại các mỏ đá trên địa bàn địa phương. Dân cư chủ yếu là dân tộc Kinh, có đời sống kinh tế văn hóa khá phát triển.

- Kinh tế: Huyện Phú Giáo nằm ở phía Đông Bắc tỉnh Bình Dương, cách thị xã Thủ Dầu Một khoảng 45 km và tiếp giáp với tỉnh Bình Phước. Khí hậu ôn hòa, thiên tai bão lụt ít xảy ra nên rất thích hợp cho việc phát triển các loại cây công nghiệp dài ngày nói riêng và nông nghiệp nói chung. Cơ cấu kinh tế đã được xác định là nông nghiệp - công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp - thương mại dịch vụ. Đến cuối năm 2009, tỷ trọng tương ứng của cấu kinh tế đạt được là: 71,8% - 15% - 13,2%, trong đó nông nghiệp được coi là ngành kinh tế mũi nhọn, là nền tảng để huyện phát triển đi lên.

Nhìn chung khu vực đầu tư khai thác có điều kiện giao thông, khí hậu, dân cư, kinh tế thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản.

2.1.1.6. Đặc điểm mỏ

a. Địa tầng

Kết quả thăm dò cho thấy trong diện tích khai thác có các thành tạo địa chất sau:

- Hệ Jura, thống hạ. Hệ tầng Đăk Krông (J_1dk).

Các thành tạo trầm tích lục nguyên hệ tầng Đăk Krông gặp diện nhỏ tại lỗ khoan TL2 với chiều dày 6,8m (bị các đá granodiorit bắt tù). Thành phần: cát kết, cát bột kết có chứa hoặc ngấm vôi. Đá bị sừng hóa cứng chắc

- Hệ Neogen (N)

Thông Pliocen. Hệ tầng Bà Miêu (N_2bm)

Các thành tạo trầm tích bờ rời hệ tầng Bà Miêu phân bố trên toàn bộ diện tích thăm dò. Thành phần trầm tích gồm: sét bột cát (phần trên) và sét bột cát lẫn sạn sỏi thạch anh (phần dưới) màu xám vàng loang lổ. Bề dày thay đổi từ 0,5÷11m.

b. Magma

- Phức hệ Định Quán (GD/ K₁đq₂), pha 2

Theo kết quả thăm dò cho thấy đá xâm nhập granodiorit pha 2 phức hệ Định Quán lộ ra những chỏm nhỏ rộng vài chục đến vài trăm m² dọc theo suối Vàng. Trong diện tích thăm dò các đá của phức hệ bị phủ bởi các trầm tích bờ rời hệ tầng Bà Miêu (với chiều dày 0,5÷11m và vỏ phong hóa của chúng (từ 1,4m đến 23,9m). Thành phần thạch học chính granodiorit. Kiến trúc nửa tự hình, cấu tạo khối.

Kết quả phân tích mẫu lát mỏng sơ bộ cho thành phần khoáng vật như sau:

Tên đá: Granodiorit –biotit.

Kiến trúc: hạt nửa tự hình; cấu tạo khối.

Thành phần khoáng vật: Plagioclas trung tính (51÷59%); Felspat kali (12÷18%) dạng hạt kém tự hình hơn plagioclas, bị kaolinit hóa có màu phớt nâu; thạch anh (11÷18%): dạng hạt tha hình, méo mó, biotit (5÷10%) dạng tấm màu nâu bị chlorit hóa. Amphibol loại hornblend lục dạng tấm, hay lắng trụ ngắn có song tinh, một số hạt bị chlorit hóa nhẹ (4-10%).

Khoáng vật phụ có: Apatit, zircon, sphen vài hạt nhỏ khảm trong nền hạt amphibol, biotit.

Quặng hạt nhỏ đi cùng biotit màu đen không thấu quang: (ít – 1%).

- Phức hệ Định Quán, pha đá mạch

Kết quả phân tích mẫu TL2/2 ở độ sâu 46,0-46,8m là đá mạch spesartit. Thành phần khoáng vật gồm: plagioclas 59-60%; amphibol bị chlorit hóa 36-38%; sphen 1-2%; quặng 2-3%; carbonat, chlorit thứ sinh. Đá màu xám lục nhạt, hạt nhỏ, rắn chắc; cấu tạo khối; kiến trúc hạt nhỏ.

2.1.1.7. Đặc điểm cấu trúc, kiến tạo

Khối đá xâm nhập granodiorit bị phủ bởi trầm tích hệ tầng Bà Miêu. Đặc điểm kiến tạo khu vực có 02 hướng đứt gãy: đứt gãy chính hướng Tây bắc – Đông nam và đứt gãy phụ Đông bắc – Tây nam.

2.1.1.8. Đặc điểm chất lượng khoáng sản

a. Thành phần thạch học

Thành phần khoáng vật: Plagioclas trung tính (43÷50%); Felspat kali (17÷26%) dạng hạt kém tự hình hơn plagioclas, bị kaolinit hóa có màu phớt nâu; thạch anh (15÷18%): dạng hạt tha hình, méo mó, biotit (7÷12%) dạng tấm màu nâu bị chlorit hóa. Amphibol (4÷8%) loại hornblend lục dạng tấm hay lắng trụ

ngắn có song tinh, một số hạt bị chlorit hóa nhẹ; pyroxen rìa bị amphibol hoá chiếm 1÷5%.

Khoáng vật phụ có: Apatit, zircon, sphen vài hạt nhỏ khảm trong nền hạt amphibol, biotit. Quặng hạt nhỏ đi cùng biotit màu đen không thấu quang.

Đá mạch specsatit: Thành phần khoáng vật gồm: plagioclas 59-60%; amphibol bị chlorit hóa 36-38%; sphen 1-2%; quặng 2-3%; carbonat, chlorit thứ sinh. Đá màu xám lục nhạt, hạt nhỏ, rắn chắc; cấu tạo khối; kiến trúc hạt nhỏ.

Ngoài ra trong lỗ khoan TL2 đoạn từ 28,8 đến 35,6m gặp thể tù đá trầm tích lục nguyên hệ tầng Đắc Krông.

b. Thành phần hóa học

Kết quả phân tích hàm lượng các oxit của các loại đá trong mỏ Tam Lập cho thấy hàm lượng các oxit cơ bản như SiO_2 thuộc loại đá trung tính - axit, tổng kiềm thấp, các oxit như CaO , MgO , SO_3 thấp.

c. Tính chất cơ lý

Kết quả phân tích cho thấy đá magma xâm nhập trong mỏ có các tính chất cơ lý cơ bản đạt yêu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường. Cường độ kháng nén dao động từ $989,2 \div 1292,0 \text{ kG/cm}^2$; trung bình $1135,4 \text{ kG/cm}^2$ (ở trạng thái tự nhiên) và $803 \div 1334 \text{ kG/cm}^2$; trung bình 1051 kG/cm^2 (ở trạng thái bão hòa), hệ số mềm hóa trung bình 0,93. Các tính chất cơ bản khác đều đạt tiêu chuẩn sử dụng làm vật liệu xây dựng theo TCVN 7570-2006.

2.1.1.9. Đặc điểm cấu tạo địa chất công trình

a. Hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác trong lớp phủ và lớp bán phong hóa:

Kết quả thăm dò cho thấy mỏ đá xây dựng Tam Lập có chiều dày lớp phủ từ $0,5 \div 28,8 \text{ m}$; trung bình $9,6 \text{ m}$ (bao gồm lớp trầm tích bờ rời hệ tầng Bà Miêu và lớp phong hóa hoàn toàn của đá granodiorit). Thành phần chủ yếu là cát bột lẫn sét màu xám vàng, xám trắng, mất nước cứng chắc. Đây là lớp có tính chất cơ lý thuộc đới mềm yếu nên sau này khi khai thác lớp đất phủ phải trồng cây xanh để gia cố bờ móng trong đất phủ.

b. Hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác trong đá

Hiện tượng này xảy ra khi khai thác trong đá với góc dốc bờ moong lớn. Dưới tác dụng của trọng lực, đá sẽ lăn trượt xuống lòng moong khai thác, nhất là khi khai thác trong đới nứt nẻ của đá gốc. Đặc trưng của các đá magma xâm nhập thường có các hệ thống khe nứt dốc đứng, nên để hạn chế các hiện tượng này, góc dốc bờ moong khai thác phải nhỏ hơn góc dốc an toàn cho phép, đồng thời chiều cao tầng khai thác không được quá lớn.

c. Cấu trúc địa chất nền thiên nhiên và đặc tính ĐCCT của các lớp đất

Trong diện tích mỏ có mặt các lớp đất đá sau:

Lớp 1: Sét bột cát màu xám vàng loang lổ lẫn sạn sỏi thạch anh

Phân bố trên toàn bộ diện tích mỏ. Chiều dày thay đổi từ 0,5÷11,0m; trung bình 3,6m. Thành phần chủ yếu là sét bột cát chuyển xuống lẫn sạn sỏi thạch anh màu xám vàng loang lổ. Theo tài liệu địa chất, chúng thuộc trầm tích bờ rời hệ Neogen, thống Pliocen hệ tầng Bà Miêu. Các chỉ tiêu cơ lý cơ bản trung bình của lớp đất này như sau:

- Thể trọng tự nhiên (γ_w): 188g/cm³.
- Thể trọng khô (γ_c): 1,49 g/cm³.
- Góc ma sát trong (độ): 19° 52'
- Lực dính kết (C): 0,263kG/cm²
- Chỉ số dẻo (I): 17,8%
- Hệ số nén lún $a_{0,5}$: 0,028cm²/kG
- Mô đun tổng biến dạng: 36,84kG/cm²

Các chỉ tiêu khác xem chi tiết trong phụ lục số 04: Kết quả phân tích thí nghiệm mẫu.

Đây là lớp có điều kiện địa chất công trình kém ổn định đối với công tác khai thác mỏ sau này do dễ xảy ra hiện tượng sụt lở bờ moong.

Lớp 2: Sét bột lẫn cát sạn màu xám vàng

Phân bố trên toàn bộ diện tích mỏ. Chiều dày thay đổi từ 1,4 ÷ 23,9m; trung bình 10,1m. Thành phần chủ yếu là sét bột lẫn cát sạn màu xám vàng. Theo tài liệu địa chất, chúng thuộc vỏ phong hóa hoàn toàn của đá granodiorit. Các chỉ tiêu cơ lý cơ bản trung bình của lớp đất này như sau:

- Thể trọng tự nhiên (γ_w): 191g/cm³.
- Thể trọng khô (γ_c): 1,65 g/cm³.
- Góc ma sát trong (độ): 20° 46'
- Lực dính kết (C): 0,229kG/cm²
- Chỉ số dẻo (I): 15,0%
- Hệ số nén lún $a_{0,5}$: 0,042cm²/kG
- Mô đun tổng biến dạng: 46,7kG/cm²

Các chỉ tiêu khác xem chi tiết trong phụ lục số 04: Kết quả phân tích thí nghiệm mẫu.

Đây là lớp có điều kiện địa chất công trình kém ổn định đối với công tác khai thác mỏ sau này do dễ xảy ra hiện tượng sụt lở bờ moong.

Lớp 3: Lớp đá cứng granodiorit.

Gặp trên toàn bộ diện tích của mỏ; nằm dưới lớp phủ trầm tích Neogen và vỏ phong hoá của chúng. Thành phần thạch học chủ yếu là granodiorit màu xám trắng, đốm đen; cấu tạo khối đặc sít, đá cứng chắc ít bị nứt nẻ. Kết quả thí nghiệm cơ lý đá cho thấy tính chất cơ lý cơ bản của đá như sau:

- Khối lượng thể tích : $2,675 \text{ g/cm}^3$.
- Tỷ trọng (Δ): $2,71 \text{ g/cm}^3$.
- Góc ma sát trong (độ): $40^{\circ}36'$
- Lực dính kết (C): $259,3 \text{ kG/cm}^2$
- Cường độ kháng nén khô trung bình: $1135,4 \text{ kG/cm}^2$.
- Cường độ kháng nén bão hòa trung bình: 1051 kG/cm^2 .

Đây là lớp có điều kiện địa chất công trình ổn định trong công tác khai thác mỏ sau này.

Mỏ đá Tam Lập có chiều dày lớp đất phủ dao động từ 0,5 đến 28,8m, trung bình 9,6m. Kết quả tính toán cho thấy góc dốc bờ moong động trong đất phủ đạt 38° (đối với bờ moong 10,0m - ứng với chiều dày trung bình của lớp phủ). Như vậy, để đảm bảo an toàn khi khai thác góc dốc bờ moong sử dụng trong đất phủ là 45° (chiều cao tầng phủ 5m). Đối với đá xây dựng, góc dốc ổn định bờ moong lấy 60° (nhỏ hơn giới hạn tính toán). Đây cũng là các căn cứ để tính toán tài nguyên tại các trụ bảo vệ bờ moong sau này.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực thực hiện dự án mang đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm kèm theo mưa nhiều và phân bố thành 2 mùa rõ rệt trong năm: mùa mưa từ tháng 5 - 10 và mùa khô từ tháng 11 - 4 năm sau. Điều kiện khí tượng thủy văn khu vực dự án có các đặc điểm như

2.1.2.1. Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ không khí là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình tồn tại, phát tán và chuyển hóa các chất ô nhiễm có trong khí quyển. Nhiệt độ không khí càng cao, các phản ứng hóa học xảy ra càng nhanh kéo theo thời gian tồn tại của các chất ô nhiễm không khí càng ngắn.

Ở nhiệt độ cao, thời gian tồn tại của chất ô nhiễm trong không khí ngắn. Ngoài ra, sự biến thiên về nhiệt độ sẽ ảnh hưởng đến quá trình phát tán bụi và khí thải, đến quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể con người và cuối cùng ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động. Có thể tóm tắt chế độ nhiệt như sau:

- Nhiệt độ không khí trung bình hàng năm cao và ổn định quanh năm và tháng; trung bình là $27,5^{\circ}\text{C}$, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất $30,3^{\circ}\text{C}$ (tháng 4/2015), tháng thấp nhất $24,7^{\circ}\text{C}$ (tháng 1/2016).

Biến thiên nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất khoảng $3,3^{\circ}\text{C}$. Tuy nhiên, biến thiên nhiệt độ ngày thì khá cao khoảng 10°C .

Thông kê nhiệt độ 5 năm như sau :

Bảng 2.2. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong 5 năm

Năm	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 1	27,8	27,1	26,9	27,0	27,2
Tháng 2	27,3	27,0	26,6	27,9	27,4
Tháng 3	28,5	28,1	28,4	29,0	29,2
Tháng 4	30,6	28,9	29,3	30,0	29,5
Tháng 5	30,2	28,4	28,3	28,2	30,2
Tháng 6	28,1	28,3	27,7	28,0	28,0
Tháng 7	27,6	27,5	27,6	27,5	28,0
Tháng 8	27,7	27,8	27,4	27,3	28,1
Tháng 9	27,3	28,0	27,0	27,0	27,7
Tháng 10	26,9	27,2	27,7	27,7	27,1
Tháng 11	27,5	27,1	27,6	26,9	27,9
Tháng 12	26,5	26,6	27,9	26,3	26,7
<i>Bình quân °C</i>	28,0	27,7	27,7	27,7	28,6

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

2.1.2.2. Bức xạ mặt trời

Bức xạ mặt trời là một trong những nhân tố quan trọng ảnh hưởng lớn đến chế độ nhiệt, độ bền vững khí quyển, quá trình vận chuyển và phát tán chất ô nhiễm trong khí quyển, biến đổi các chất gây ô nhiễm. Bức xạ mặt trời sẽ làm thay đổi trực tiếp nhiệt độ của vật thể tùy thuộc vào khả năng phản xạ và hấp thụ bức xạ của nó như bề mặt lớp phủ, màu sơn, tính chất bề mặt... Đây là nguồn năng lượng sạch, không gây ô nhiễm môi trường và có trữ lượng vô cùng lớn do tính tái tạo cao. Vì thế, đây được coi là nguồn năng lượng quý giá, có thể thay thế những dạng năng lượng cũ đang ngày càng cạn kiệt. Ở khu vực này, mặt trời chiếu gần như quanh năm, kể cả vào mùa mưa. Do đó, nguồn bức xạ mặt trời là một nguồn tài nguyên to lớn để khai thác sử dụng, cường độ bức xạ mặt trời trung bình ngày trong năm phía nam là 5,9 kWh/m² trong thời gian 8 tháng.

- Lượng bức xạ hàng năm khoảng 150 kcal/cm² ;
- Lượng bức xạ trung bình hàng ngày khoảng 480 cal/cm².

Số giờ nắng

- Tổng số giờ nắng trong năm 2016: 2.260,6 giờ
- Số giờ nắng trong tháng cao nhất là tháng 4/2016 với 270,9 giờ
- Số giờ nắng trong tháng thấp nhất là tháng 12/2016 với 106,5 giờ.

Bảng 2.3. Tổng hợp số giờ nắng các tháng trong 5 năm

Tháng	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 1	202,6	183,3	171,8	224,2	259,9

Tháng	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 2	233,2	189,4	231,4	238,2	250,2
Tháng 3	262,4	250,0	229,1	255,3	250,4
Tháng 4	270,9	217,8	217,2	203,3	229,9
Tháng 5	195,0	181,2	196,3	228,3	211,7
Tháng 6	174,0	176,0	172,0	190,0	175,4
Tháng 7	191,7	150,9	144,2	180,0	194,1
Tháng 8	167,3	164,7	158,3	156,4	177,4
Tháng 9	169,8	186,0	150,4	136,9	172,8
Tháng 10	130,9	142,1	198,5	228,5	130,1
Tháng 11	158,2	161,4	162,0	204,2	192,3
Tháng 12	106,5	196,8	177,9	250,0	101,1
Tổng số giờ nắng giờ/năm	2.262,5	2.199,6	2.209,1	2.495,3	2.381

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

2.1.2.3. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí đóng vai trò quan trọng trong sự chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm không khí, và quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể người.

Độ ẩm khu vực cao, trung bình 80 - 90% và biến đổi theo mùa. Độ ẩm thấp nhất thường xảy ra vào giữa mùa khô và cao nhất vào giữa mùa mưa. Giống như nhiệt độ không khí, độ ẩm trong năm ít biến động. Với khí hậu nhiệt đới mang tính chất cận xích đạo, nên nhiệt độ cao quanh năm, ẩm độ cao và nguồn ánh sáng dồi dào, rất thuận lợi cho phát triển nông nghiệp, đặc biệt là trồng cây công nghiệp ngắn và dài ngày. Khí hậu tương đối hiền hoà, ít thiên tai như bão, lụt...

- Độ ẩm trung bình hàng năm 2017: 88,9%
- Độ ẩm không khí tối thiểu năm 2017: 80,9% (tháng 3)
- Độ ẩm không khí tối đa năm 2017: 93,6% (tháng 8).

Bảng 2.4. Tổng hợp độ ẩm trung bình các tháng từ năm 2016 - năm 2020

Tháng	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 1	79,6	84,0	88,0	81,2	67,6
Tháng 2	69,6	81,4	81,2	78,2	62,4
Tháng 3	76,3	80,9	80,1	80,6	64,4
Tháng 4	75,9	85,5	80,2	73,7	69,8
Tháng 5	83,9	92,8	89,8	79,2	74,2
Tháng 6	91,8	92,0	91,6	83,3	83,4

Tháng	Năm 2016	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019	Năm 2020
Tháng 7	92,2	93,8	93,2	82,9	80
Tháng 8	93,9	93,6	92,5	84,8	81
Tháng 9	93,8	93,1	94,1	84,5	84
Tháng 10	95,5	93,4	90,3	80,2	86
Tháng 11	91,3	92,0	89,2	78,2	79
Tháng 12	90,2	83,7	87,2	69,5	81
Bình quân năm	86,2	88,9	88,2	79,7	77

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

2.1.2.4. Chế độ mưa

Mưa là một dạng ngưng tụ của hơi nước khi gặp điều kiện lạnh, mưa đóng một vai trò quan trọng trong chu trình thủy học trong đó nước từ các đại dương (và các khu vực khác có chứa nước) bay hơi, ngưng tụ.

Mưa mang lại nước, nguồn sống cho tất cả các sinh vật trên trái đất. Ở những vùng có nhiệt độ cao, mưa làm giảm nhiệt. Mưa là một mắt xích quan trọng trong chu kỳ tuần hoàn của nước.

- Mưa vừa: Lượng mưa đo được từ 16 – 50 mm/24h
- Mưa to: Lượng mưa đo được từ 51 – 100 mm/24h
- Mưa rất to: Lượng mưa đo được > 100 mm/24h

Bảng 2.5. Tổng hợp lượng mưa trung bình các tháng từ năm 2017 – năm 2020

Tháng	Năm 2017				Năm 2018				Năm 2019				Năm 2020			
	Tổng (mm/ tháng)	TB (mm/ ngày)	Lớn nhất (mm/ ngày)	Số ngày mưa (ngày)	Tổng n(mm/ tháng)	TB (mm/ ngày)	Lớn nhất (mm/ ngày)	Số ngày mưa (ngày)	Tổng (mm/ tháng)	TB (mm/ ngày)	Lớn nhất (mm/ ngày)	Số ngày mưa (ngày)	Tổng (mm/ tháng)	TB (mm/ ngày)	Lớn nhất (mm/ ngày)	Số ngày mưa (ngày)
Tháng 1	32,0	4,0	17,4	8,0	61,0	4,4	31,2	10,0	6,4	1,1	5,2	2,0	0,2	0,2	0,2	1,0
Tháng 2	140,8	20,1	69,2	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	2,7	4,6	2,0
Tháng 3	28,0	7,0	14,8	4,0	35,0	7,0	26,4	4,0	42,6	10,7	42,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tháng 4	166,8	11,9	32,2	14,0	108,2	10,8	66,2	8,0	39,4	4,9	24,2	5,0	176,2	12,6	57,0	12,0
Tháng 5	312,2	12,5	56,8	25,0	326,4	13,6	132,4	22,0	237,0	11,3	51,4	20,0	102,8	10,3	44,0	8,0
Tháng 6	169,2	8,5	32,6	20,0	281,6	12,8	120,0	22,0	308,0	11,4	75,0	24,0	299,8	13,6	53,0	20,0
Tháng 7	274,0	11,0	81,6	23,0	204,2	7,9	32,4	24,0	243,4	10,1	34,8	22,0	156,3	11,1	17	27
Tháng 8	208,6	8,7	58,0	23,0	222,8	9,3	50,2	22,0	236,8	11,3	48,0	20,0	348,3	8,3	72	24
Tháng 9	336,2	15,3	72,4	22,0	493,6	18,3	94,0	26,0	514,6	18,4	103,8	25,0	697,4	16,4	189	23
Tháng 10	411,0	17,1	93,8	22,0	260,6	15,3	63,4	16,0	315,4	15,0	59,4	20,0	424,7	14,0	56	24
Tháng 11	202,4	8,8	26,8	23,0	250,8	25,1	185,2	9,0	99,6	6,6	32,8	12,0	85,7	6,8	20	12
Tháng 12	175,6	13,5	48,4	12,0	50,8	5,6	22,4	6,0	1,6	0,8	1,6	1,0	59,1	3,5	27	10
Max	411,0	20,1	93,8	25,0	493,6	25,1	185,2	26,0	514,6	18,4	103,8	25,0	299,8	16,4	189	27
Tổng lượng mưa mm/năm	2.456,8	-	-	-	2.295,0	-	-	-	2.044,8	-	-	-	587,2	-	-	-

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

Nhận xét : Với khí hậu gió mùa nóng ẩm , mùa mưa đến từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm 80 - 85% lượng mưa hàng năm. Qua 5 năm cho thấy :

Tổng lượng mưa lớn nhất là năm 2016: 2.484,4mm; nhỏ nhất năm 2019 là 2.044,8mm

- Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 09/2018 :493,6 mm; tháng mưa ít nhất là tháng 1/2020 với lượng mưa 0,2 mm, tháng 2, 3 năm 2016 và tháng 2 năm 2018, 2019, tháng 3/2020 không xuất hiện mưa.

2.1.2.5. Lượng bốc hơi

Tốc độ bốc hơi hằng ngày song song với diễn biến của nhiệt độ. Sự bốc hơi đạt giá trị cực đại vào buổi trưa và đạt giá trị cực tiểu trước khi mặt trời mọc. Nhiệt độ ảnh hưởng rất lớn đến độ bốc hơi nước, vào năm 2019 giá trị bốc hơi đạt cực đại vào tháng 2, 3: 4,49mm và 4,42mm, giá trị cực tiểu vào tháng 9 đạt giá trị 1,74mm.

Bảng 2.6: Tổng hợp lượng bốc hơi trung bình các tháng từ năm 2017-2019

Tháng	Năm 2017	Năm 2018	Năm 2019
1	3,35	2,40	3,59
2	3,75	3,53	4,49
3	4,23	3,92	4,42
4	3,52	3,94	3,91
5	2,15	2,35	2,78
6	2,71	2,04	2,23
7	2,62	2,05	2,27
8	2,44	2,25	2,08
9	2,31	1,68	1,74
10	1,62	2,14	2,29
11	1,95	2,47	2,36
12	2,82	2,73	3,26

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

2.1.2.6. Chế độ gió

Gió là một nhân tố quan trọng trong quá trình phát tán và lan truyền các chất ô nhiễm trong khí quyển. Khi vận tốc gió càng lớn, khả năng lan truyền bụi và các chất ô nhiễm càng xa và khả năng pha loãng với không khí sạch càng lớn.

Gió tương đối ổn định, không chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới. Vào mùa mưa (khoảng tháng 5-10) hướng gió chủ đạo là tây, tây nam; vào mùa khô khoảng tháng 11- tháng 1, hướng gió chủ đạo là Đông, Đông bắc; khoảng tháng 2-tháng 4 Nam, Đông nam. Tốc độ gió trung bình là 1,1- 1,8 m/s, tốc độ gió lớn nhất quan trắc được là 9 m/s vào tháng 6/2017 và tháng 1/2018.

Bảng 2.1: Đặc trưng hướng và tốc độ gió tháng từ năm 2016 -2020

Tháng		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
Năm/Đtr														
2016	Vtb	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1
	Vmax	4	6	5	4	5	7	8	7	6	5	5	4	8
	Hướng	ENE	S	S	S	S	W	ESE	W	ESE	SE	SSE	NNE	ESE
	Ngày	25	15	14	1	30	26	24	10	26	17	21	6	24/7/2016
2017	Vtb	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,7
	Vmax	6	5	5	6	6	7	9	7	6	5	6	6	9
	Hướng	SE	NE	S	W	SW	WSW	WSW	WSW	SW	WSW	ENE	NE	WSW
	Ngày	17	1	15	25	22	6	16	2	11	1	24	21	6/6/2017
2018	Vtb	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,5
	Vmax	5	4	5	6	7	8	8	9	8	5	7	5	9
	Hướng	W	SW	WNW	ESE	W	WSW	W	W	SW	SE	NNW	E	W
	Ngày	28	1	9	23	8	7	3	10	9	4	26	15	28/1/2018
2019	Vtb	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,8
	Vmax	6	5	6	7	8	8	9	8	8	6	5	4	9
	Hướng	SE	ESE	WSW	SE	WSW	W	WNW	W	WSW	ESE	S	NNE	WNW
	Ngày	4	15	31	28	2	14	31	1	5	16	2	6	31/7/2019
2020	Vtb	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	-	-	-	-	-	-	1,7
	Vmax	4	5	5	7	5	7	-	-	-	-	-	-	7
	Hướng	ESE	SE	S	SE	NNE	W	-	-	-	-	-	-	SE
	Ngày	1	12	20	26	16	30	-	-	-	-	-	-	12/2/2020

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc gia, Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ

Đánh giá thuận lợi, khó khăn của điều kiện khí tượng thủy văn ảnh hưởng đến hoạt động khai thác của dự án:

Thuận lợi: Nhìn chung, điều kiện khí hậu thời tiết của Bình Dương có những thuận lợi cơ bản là ít thiên tai, không rét, không có bão đổ bộ trực tiếp, ánh sáng và nhiệt lượng dồi dào.

Khó khăn: Tốc độ gió trung bình năm lớn, hướng gió thay đổi theo mùa nên lượng bụi, khí thải từ dự án phát tán nhanh và rộng khắp trong khu vực thực hiện dự án và khu vực lân cận. Vào mùa mưa, tần suất xuất hiện các trận mưa là liên tục nên ảnh hưởng tới việc bóc phủ, khai thác gây chậm trễ tiến độ thực hiện dự án.

2.1.3. Điều kiện thủy văn

Với kết quả nghiên cứu địa chất thủy văn mở cho thấy:

- Điều kiện địa chất thủy văn – địa chất công trình mở thuộc loại tương đối đơn giản.

- Trong diện tích thăm dò có 2 tầng chứa nước với các tầng chứa nước có mức độ trung bình đến nghèo nên ít nhiều có ảnh hưởng nhiều đến công tác khai thác mở sau này.

- Chất lượng nước trong các tầng chứa nước có khả năng đáp ứng được nhu cầu sử dụng để cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt tại mỏ.

2.1.3.1. Đặc điểm nước dưới đất

Trong diện tích thăm dò có các tầng chứa nước sau:

Tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen (n_2).

Tầng chứa nước này phân bố trên toàn bộ diện tích thăm dò. Thành phần đất đá chứa nước gồm: sét bột pha cát màu xám vàng loang lỗ chuyển xuống là sạn sỏi thạch anh mài tròn tốt của thành tạo trầm tích Neogen, hệ tầng Bà Miêu (N_2bm) với bề dày thay đổi từ 0,5 ÷ 11,0m, trung bình 3,6m. Tầng chứa nước này có mức độ chứa nước trung bình, được cung cấp bởi nguồn nước mưa và có quan hệ thủy lực với tầng chứa nước bên dưới.

Trong lỗ khoan bơm đã tiến hành lấy 1 mẫu nước. Trong thời gian thăm dò nước trong, không mùi; thuộc loại hình nước Bicarbonat – Natri - Calci. Độ pH 7,55; tổng độ khoáng hóa $M=0,07g/l$.

Kết quả phân tích vi trùng cho thấy E.Coli giả định, Coliforms không phát hiện. Đạt tiêu chuẩn vi sinh theo QCVN 02/2009/BYT

Thành phần hóa học của nước theo công thức Cuoclov:

$$M_{0,07} \frac{HCO_{73}^{3-}}{Na_{48,0}^{+}Ca_{27}Mg_{18}} pH_{7,55}$$

Với các đặc điểm như trên đối với công tác khai thác mở sau này, mức độ ảnh hưởng của nước lỗ hổng trong tầng chứa nước này là không lớn.

Tầng chứa nước lỗ hổng Kreta hạ (k_1).

Tầng chứa nước này phân bố trên phần lớn diện tích thăm dò (tại các lỗ

khoan TL1, TL3, TL5, TL8 không tồn tại tầng chứa nước này). Thành phần đất đá của tầng chứa nước này là sét bột lẫn cát sạn màu xám vàng phong hóa hoàn toàn từ đá granodiorit phức hệ Định Quán. Chiều dày của tầng chứa nước này thay đổi từ 1,4m ÷ 23,9m, trung bình 10,1m. Tầng chứa nước này có mức độ chứa nước trung bình, được cung cấp bởi nguồn nước mưa và có quan hệ thủy lực với tầng chứa nước Neogen ở trên.

Đây là tầng chứa nước có diện phân bố rộng với mức độ chứa nước trung bình nên ít nhiều cũng ảnh hưởng đến công tác khai thác mỏ sau này.

Tầng chứa nước khe nứt Kreta hạ (k_1)

Đất đá của đơn vị chứa nước này phân bố trên toàn bộ diện tích mỏ, bị phủ dưới tầng chứa nước lỗ hổng Pliocen (n_2), Kreta hạ (k_1). Đá có thành phần gồm: granodiorit hạt nhỏ – lớn, cấu tạo khối đặc sít, kiến trúc hạt nửa tự hình. Đá có độ nguyên khối cao, ít nứt nẻ.

Đây là tầng chứa nước có phân bố rộng nhưng mức độ chứa nước nghèo nên ít ảnh hưởng đến công tác khai thác mỏ sau này.

Kết quả bơm nước thí nghiệm trong lỗ khoan TL3 đạt lưu lượng 0,43l/s; tỷ lưu lượng 0,05l/sm, cho thấy tầng chứa nước khe nứt có độ chứa nước trung bình. Tuy nhiên quá trình bơm nước trong lỗ khoan bao gồm cả tầng chứa nước lỗ hổng bên trên và tầng chứa nước khe nứt.

2.1.3.2. Đặc điểm nước mặt

Trong diện tích thăm dò không có dòng chảy trên mặt thường xuyên mà chỉ có các dòng chảy về mùa mưa. Phía Tây diện tích thăm dò có nhánh suối Nước Vàng chảy cách ranh mỏ gần nhất là 30,0m. Lòng suối Nước Vàng chảy theo hướng từ Bắc – Nam đoạn qua khu vực thăm dò có chiều rộng từ vài chục mét đến >100m. Lòng suối dạng chữ U với độ chênh cao từ 2-5m. Nhánh suối Nước Vàng có nước chảy quanh năm. Về mùa khô dòng chảy có lưu lượng nhỏ nhưng về mùa mưa nước từ các sườn đồi đổ xuống tạo dòng chảy có lưu lượng khá lớn. Hiện nay chưa có số liệu quan trắc dọc theo nhánh suối này. Theo mô tả của người dân địa phương thì mực nước suối khi mưa lớn có thể ngập lên cao 6-7m. Như vậy một phần diện tích thăm dò sẽ bị ngập khi trời mưa lớn. Các mương thoát nước, rãnh xói trong khu vực thăm dò chỉ có nước tạm thời về mùa mưa. Các nguồn nước này sẽ ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này. Vì vậy, trong quá trình khai thác sau này phải tiến hành đắp đê bao quanh mỏ và dọc theo suối Nước Vàng để tránh hiện tượng nước mặt tràn vào móng khai thác.

Kết quả phân tích mẫu nước mặt tại nhánh suối Nước Vàng cho thấy nước có màu vàng nhạt, đục, không mùi; thuộc loại hình nước Bicarbonat – Natri - Calci. Độ pH 7,71; tổng độ khoáng hóa $M=0,05g/l$.

Kết quả phân tích vi trùng cho thấy E.Coli giả định, Coliforms không phát hiện. Đạt tiêu chuẩn vi sinh theo QCVN 02/2009/BYT.

Trong khu vực đầu tư khai thác mạng lưới sông suối kém phát triển. Phía Tây có suối Nước Vàng chảy theo phương Bắc Nam xuống tới khu mỏ. Suối Nước Vàng bắt nguồn từ hồ Suối Giai thuộc địa phận Bình Phước đi qua 5 xã

của huyện Phú Giáo và đổ vào Sông Bé. Đoạn chảy qua mỏ có chiều dài 1,0km, chiều rộng thay đổi từ 20-100m. Trong diện tích mỏ có các mương xói, rãnh xói nhỏ chảy vào suối Nước Vàng.

Suối Nước Vàng có độ dốc thoải. theo kết quả điều tra tháng 3/2013 mực nước suối dao động 2023cm đến 2041cm, trung bình 2027cm. Lưu lượng biến thiên trong khoảng 1,19m³/s đến 3,49m³/s; trung bình 1,77m³/s (theo số liệu quan trắc mực nước lưu lượng suối Nước Vàng tại cầu Vàm Vá (tt.Phước Vĩnh).

Trong diện tích đầu tư khai thác có nhiều rãnh xói, mương thoát nước và các ao, hồ chứa nước để phục vụ cho nhu cầu sản xuất. Phần lớn hệ thống các mương thoát nước, rãnh xói đều được đổ ra suối Nước Vàng.

2.1.3.3. Dự tính lượng nước chảy vào mỏ

a. Các nguồn nước có khả năng chảy vào mỏ

- Nước mưa rơi trực tiếp vào moong khai thác.
- Nước mặt chảy tràn vào moong khai thác.
- Nước dưới đất chảy vào moong khai thác.

b. Chọn phương pháp tính toán

Lượng nước chảy vào mỏ được tính toán theo phương pháp giải tích. Bản chất của phương này là áp dụng những công thức động lực học nước dưới đất để dự báo dòng chảy vào công trường khai thác. Để tính lượng nước chảy vào mỏ có thể coi công trường khai thác như một "giếng lớn". Lưu lượng nước chảy vào mỏ sẽ tính bằng công thức:

$$Q = \frac{1,366K (2H - m)m}{\lg(R+r_0) - \lg r_0} \quad (m^3/ngày)$$

Trong đó

- Q là lượng nước chảy vào moong khai thác (m³/ngày).
- K là hệ số thấm của đất đá.
- H là chiều cao cột nước cần tháo khô (m).
- m là chiều dày lớp đất đá chứa nước cần tháo khô (m) được lấy bằng độ cao cột nước cần tháo khô.
- r₀ là bán kính "giếng lớn" quy đổi, được tính theo công thức:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}} \quad (m)$$

- F là diện tích lưu vực hứng nước của cả mỏ, chính bằng diện tích thăm dò. Như vậy tổng diện tích lưu vực hứng nước của cả mỏ là 21,0ha.

- R: Bán kính ảnh hưởng (m) được tính theo công thức

$$R = 2S\sqrt{KH} \quad (m);$$

c. Dự tính lượng nước chảy vào mỏ theo phương pháp giải tích

+ *Chọn thông số tính toán*

Diện tích moong khai thác: Được lấy bằng diện tích khai trường của phạm vi thăm dò mở rộng và xuống sâu là 210.000m².

Lượng mưa ngày lớn nhất: Theo tài liệu quan trắc khí tượng thủy văn tại Viện Khí tượng Thủy văn khu vực Nam Bộ, lượng mưa ngày lớn nhất đo được trong những năm gần đây nhất là 162,8mm (tháng 7 năm 2014). Số liệu này sẽ được đưa vào trong tính toán tháo khô mỏ.

+ *Tính toán lượng nước chảy vào moong khai thác*

Theo lý thuyết thì lượng nước chảy vào mỏ có 03 nguồn chính: Nước mưa rơi trực tiếp xuống mỏ, nước dưới đất chảy vào moong khi khai thác xuống sâu và nước mặt chảy vào moong khai thác.

Nhưng trong điều kiện thực tế của mỏ Tam Lập, nước ngầm không đáng kể, nước mặt chảy tràn vào mỏ cũng gần như không có, do mỏ sẽ làm bờ bao xung quanh, với hệ thống ngăn nước này thì nước mưa chảy vào mỏ gần như là không có. Ngoài ra, mỏ cũng không có các dòng nước mặt chảy qua. Như vậy nguồn nước chảy vào mỏ là nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác và nước ngầm chảy vào moong.

* *Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác* được tính theo công thức:

$$Q = F \times Z$$

Trong đó: F là diện tích hứng nước, chính là diện tích mỏ.

Z là lượng mưa ngày lớn nhất (162,8 mm).

Thay số vào ta có lượng mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác là:

$$Q = F \times Z = 210.000 \text{ m}^2 \times 0,1628 \text{ m} = 34.188 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Kết quả đã xác định được nước mưa rơi trực tiếp vào moong chiếm một phần đáng kể. Với tổng lượng nước trên Chủ đầu tư cần thiết kế một hệ thống bơm hút phù hợp để có thể có thể tháo khô cưỡng bức ra khỏi mỏ.

* *Lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác*: Lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác được tính theo cao độ kết thúc khai thác. Kết quả tính toán được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.16: Tổng hợp kết quả tính toán lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác

Cao độ đáy moong (m)	Diện tích (m ²)	Cao độ mực nước tĩnh trung bình (m)	K (m/ng)	R (m)	r _o (m)	S (m)	H (m)	h (m)	lg (R+r _o)	lgr _o	Q (m ³ /ng)
20	210.000	41,67	0,18	100	357	21,7	28,50	6,83	2,659	2,553	2.572
10	210.000	41,67	0,18	145	357	31,7	28,50	-3,17	2,701	2,553	3.244
0	210.000	41,67	0,18	191	357	41,7	28,50	-13,17	2,739	2,553	3.963
-10	210.000	41,67	0,18	237	357	51,7	28,50	-23,17	2,774	2,553	4.728

Cao độ đáy moong (m)	Diện tích (m ²)	Cao độ mực nước tĩnh trung bình (m)	K (m/ng)	R (m)	r _o (m)	S (m)	H (m)	h (m)	lg (R+r _o)	lgr _o	Q (m ³ /ng)
-20	210.000	41,67	0,18	283	357	61,7	28,50	-33,17	2,806	2,553	5.539

Tổng hợp kết quả tính lượng nước mưa và nước ngầm chảy vào moong khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17. Tổng hợp kết quả tính lượng nước chảy vào moong khai thác

STT	Các thông số và kết quả tính toán lượng nước chảy vào mỏ ngày lớn nhất	Giá trị
1	Lượng nước mưa rơi trực tiếp vào mỏ ngày lớn nhất (m ³ /ng)	34.188
2	Lượng nước ngầm chảy vào mỏ (m ³ /ng)	5.539
	Tổng lượng nước chảy vào mỏ (m ³ /ng)	39.727

2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội

2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế

Theo Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh năm 2021 của UBND xã Tam Lập, kết quả thực hiện trên một số lĩnh vực của xã như sau:

a/ Kinh tế:

Giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp ước thực hiện năm 2021 ước đạt 750 tỷ đồng, tăng 5,6% so cùng kỳ và đạt 113% kế hoạch năm 2021 và Nghị quyết HĐND đề ra. Cơ cấu sản xuất trồng trọt chiếm 4% và chăn nuôi chiếm 96%.

* Trồng trọt: Diện tích gieo trồng các loại cây hàng năm là 185,6 ha, tăng 27,8 ha với cùng kỳ năm trước (chủ yếu là cây mỳ 133,3 ha, dưa hấu 36 ha, cỏ voi 10 ha và các loại cây hành năm khác). Diện tích cây lâu năm đạt 7.453,16 ha, giảm 216 ha (2,8%) so với cùng kỳ năm trước (đo đất thu hồi làm đường và đất trống chưa canh tác), với cây cao su là 6.660 ha (cho sản phẩm là 4.638 ha); cây ăn quả là 544,2 ha và cây lâu năm khác là 248,96 ha.

* Chăn nuôi: Tình hình chăn nuôi trên địa bàn ổn định, không có dịch bệnh xảy ra. Giá thịt thương phẩm (gà, heo) giảm mạnh ở những tháng cuối năm 2021, nhưng các trang trại chăn nuôi vẫn tiếp tục tái đàn và tăng về quy mô chăn nuôi. Toàn xã có 61 trang trại chăn nuôi, tăng 01 trang trại so với năm 2020. Đàn gia súc có số lượng 142.157 con, tăng 15.779 con (12%) so với cùng kỳ năm trước. Đàn gia cầm có khoảng 1.286.000 con, giảm 142.000 con (10%) so với cùng kỳ năm trước. Do địa bàn xã Tam Lập có nhiều lợi thế trong hoạt động chăn nuôi, đã thu hút được các chủ đầu tư xây dựng chuồng trại và hợp tác chăn nuôi với nhiều Công ty chăn nuôi gia công, góp phần đáng kể trong sự phát triển của nền kinh tế của địa phương.

Chăn nuôi nhỏ lẻ: Toàn xã có 192 hộ chăn nuôi gia súc, gia cầm, có khoảng

451 con heo, tăng 166 con (58%) so với cùng kỳ năm trước; Đàn bò 488 con, tăng 199 con (69%) so với cùng kỳ; Gia cầm khoảng 10.832 con, tăng 931 con (10%) so với cùng kỳ.

*** Lâm nghiệp**

- Tập trung triển khai xây dựng và thực hiện các phương án, kế hoạch phòng cháy, chữa cháy rừng; kiểm tra, nhắc nhở các đơn vị, các hộ nhận khoán đất phát cỏ để làm tốt công tác phòng cháy, chữa cháy; từ đầu năm đến nay không có vụ cháy rừng nào xảy ra trên địa bàn.

- Công ty cổ phần nông nghiệp Bình Dương đang quản lý 1.834 ha đất rừng sản xuất (Trong đó: 786,18 ha cây cao su; cây điều 332,67 ha; ca cao 42 ha; cây ăn quả 31,31 ha, tiêu 194,13 ha và 447,71 ha đất rừng, cây lâu năm khác). Hiện đang lập thủ tục giao đất theo các Quyết định thu hồi của UBND tỉnh Bình Dương tổng diện tích 3.800ha.

* Nông nghiệp công nghệ cao: Hiện toàn xã có 40/61 trang trại chăn nuôi ứng dụng công nghệ cao gồm các trang trại chăn nuôi gà mô hình trại lạnh, chuyển đổi mô hình chăn nuôi heo thịt từ trại hở sang trại kín, với diện tích khoảng 25ha; Trang trại trồng trọt ứng dụng công nghệ cao (công nghệ tưới nhỏ giọt) chủ yếu là vườn cây có múi 5/5 trang trại, với diện tích 429 ha.

* Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp: Ước thực hiện 64 tỷ đồng, tăng 20%, ngành công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp hiện có 05 nhà máy đang hoạt động sản xuất, 02 cơ sở hoạt động trong ngành tiểu thủ công nghiệp; tăng 02 doanh nghiệp so với cùng kỳ. Do ảnh hưởng tình hình dịch Covid-19 nên hoạt động sản xuất kinh doanh gặp nhiều khó khăn, chi phí sản xuất cao, sản phẩm tồn kho chưa xuất bán, thị trường tiêu thụ bị thu hẹp, ... Mặc dù vậy, ngành công nghiệp tại địa phương đang trong đà tăng trưởng, các nhà máy, xí nghiệp đi vào hoạt động ổn định và đạt mức tăng trưởng chung 40% so với năm 2020. Ước tính giá trị sản xuất đạt các nhà máy, cơ sở giảm so với cùng kỳ.

* Thương mại – dịch vụ: Do tình hình dịch bệnh, các cơ sở sản xuất kinh doanh tạm ngưng hoạt động trong thời gian dài. Sau ngày 23/8/2021, địa phương trở lại trạng thái bình thường mới, các hoạt động sản xuất kinh doanh được khôi phục, số lượng cơ sở sản xuất kinh doanh hoạt động trở lại đạt số lượng 130 cơ sở SXKD, tăng 03 cơ sở. Giá trị sản xuất ngành thương mại – dịch vụ năm 2021 ước đạt 114,2 tỷ đồng, giảm 53,8 tỷ (32%) so với cùng kỳ năm trước.

b/ Văn hóa xã hội

- Tổng số hộ nghèo, hộ cận nghèo đầu năm 2021 là 37 hộ, đến cuối năm qua rà soát số hộ nghèo, hộ cận nghèo không thay đổi, trong đó hộ nghèo tiêu chí: 02 hộ, chiếm tỷ lệ 0,26%; Hộ nghèo bảo trợ: 06 hộ, chiếm tỷ lệ 0,78%; hộ cận nghèo: 29 hộ, chiếm tỷ lệ 3,78%.

- Số hộ nghèo hộ nghèo, hộ cận nghèo theo tiêu chí mới, giai đoạn 2021 – 2025 là 33 hộ, trong đó hộ nghèo tiêu chí: 03 hộ, chiếm tỷ lệ 0,39% tăng 01 hộ; hộ nghèo bảo trợ: 09 hộ, chiếm tỷ lệ 1,17% tăng 03 hộ; hộ cận nghèo: 21 hộ, chiếm tỷ lệ 2,74% giảm 8 hộ.

- Tổng số hộ nghèo, cận nghèo được cấp thẻ BHYT là 37 hộ với 109 thẻ BHYT. Cấp hỗ trợ tiền điện cho 08 hộ nghèo với số tiền 4,8 triệu đồng. Tổng số vốn vay từ các nguồn thuộc ngân hàng chính sách là 26 tỷ 262 triệu đồng cho 382 hộ vay. Giải quyết và chi trả tiền miễn, giảm học phí cho 6 hồ sơ với tổng kinh phí 1,2 triệu đồng.

- Theo kết quả điều tra cung cầu lao động, toàn xã có 2.334 lao động đang có việc làm, không có lao động thất nghiệp, UBND xã đã giới thiệu việc làm cho hơn 600 lao động làm việc tại các công ty, nhà máy trong và ngoài địa bàn xã.

- Công tác khám chữa bệnh: Tổ chức thực hiện tốt công tác trực cấp cứu, khám, chữa bệnh; Tổng số lần khám: 2.588/4.000 lần, đạt 65%, 3.127/4.000 lần, đạt 78.1%, giảm 28% so với cùng kỳ năm trước; Y học cổ truyền: 1.307 lần, tăng 40% so với năm 2020; Tiêm chủng mở rộng: 38/50 trẻ, đạt 76%; giảm so với cùng kỳ năm trước 13% (do tình hình dịch Covid – 19 nên người dân hạn chế đi lại).

Các hoạt động kinh tế gần khu vực mỏ: Trên tuyến đường ĐH.502 có một số nhà máy đang hoạt động: Nhà máy sản xuất lốp xe ô tô du lịch; Lò hơi Hưng Hải Thịnh....

Dọc tuyến đường ĐH.501 có trường mầm non Tam Lập, Trường mẫu giáo Tam Lập (cách khu vực mỏ khoảng 2,5km), UBND xã Tam Lập và Trường Tiểu học – Trung học cơ sở Tam Lập (cách mỏ khoảng 3km)

* Hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản trong khu vực

Trong khu vực có một số mỏ đã tiến hành khai thác. Cụ thể như sau:

- Công ty Cổ phần Khoáng sản và Xây dựng Bình Dương đang khai thác, chế biến khoáng sản đá xây dựng tại mỏ đá Phước Vĩnh, thị trấn Phước Vĩnh, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương trên tổng diện tích 29 ha, công suất khai thác 1.200.000 m³/năm.

- Công ty Cổ phần Khoáng sản Becamex đang khai thác, chế biến đá xây dựng tại mỏ đá An Bình, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với công suất khai thác 800.000 m³/năm.

- Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh cũng đang khai thác, chế biến đá xây dựng tại xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương trên diện tích mỏ là 29,0ha với công suất khai thác là 280.000 m³/năm.

- Công ty Cổ phần khoáng sản Tân Thịnh đang khai thác, chế biến đá xây dựng tại mỏ đá An Bình, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương với công suất khai thác 250.000 m³/năm.

- Ngoài các cơ sở khai thác đá xây dựng, trong khu vực huyện Phú Giáo còn có một số doanh nghiệp được cấp phép khai thác, chế biến sét làm gạch ngói (SGN) như: mỏ SGN Phước Hòa - Công ty CP gạch ngói Cao Cấp; mỏ SGN Phước Hòa - Công ty CP Gạch ngói Đồng Nai.

Ngoài ra, tiếp giáp với dự án về phía Bắc có Công ty Cổ phần Khoáng sản

và Xây dựng Bình Dương đã có chủ trương thăm dò, khai thác với công suất 1.000.000 m³/năm.

2.1.4.2. Điều kiện về xã hội

- **Dân cư:** Từ ranh dự án kết nối với đường ĐH 502 khoảng 1350m, đường ĐH.502 nối liền ĐH.501. Trong diện tích khai thác mỏ không có dân cư sinh sống.

Ngoài ra, trong khu vực khai thác không có dân cư sinh sống. (Cách khu vực dự án khoảng 550-1000 m có 5 hộ dân sinh sống rải rác dọc tuyến đường ĐH 502 với nhà cấp 4, xây dựng không kiên cố. Khu dân cư tập trung gần nhất cách ranh giới mỏ khoảng 1.300 m). Dân cư sống rải rác trên tuyến đường ĐH 502 và sống tập trung thành ấp ven đường ĐH.501. Nghề nghiệp chính là nông nghiệp, trồng hoa màu và cây công nghiệp. Một số làm công nhân ở các xí nghiệp, nhà máy và tại các mỏ đá trên địa bàn địa phương. Dân cư chủ yếu là dân tộc Kinh, có đời sống kinh tế văn hóa khá phát triển.

- **Giao thông:** Giao thông trong vùng tương đối phát triển, cách mỏ khoảng 600m là đường ĐH.502 nối liền ĐH.501. Từ đây có thể vận chuyển sản phẩm ra Quốc lộ 14 (ĐT.741) khoảng 10km. Đường giao thông chính là đường nhựa ĐT.741 nối liền thị trấn Phước Vĩnh, huyện Phú Giáo với huyện Đồng Phú và thị xã Đồng Xoài, tỉnh Bình Phước ở phía Đông Bắc.

Từ thị trấn Phước Vĩnh có đường nhựa dài khoảng 8km nối với ĐT.741 về phía Đông. Đường này xe cơ giới lớn và vừa có thể vận chuyển thuận lợi.

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

2.2.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường và tài nguyên sinh vật

2.2.1.1. Dữ liệu về đặc điểm môi trường

Trong khu vực đầu tư khai thác mạng lưới sông suối kém phát triển. Phía Tây có suối Nước Vàng chảy theo phương Bắc Nam xuống tới khu mỏ. Suối Nước Vàng bắt nguồn từ hồ Suối Giai thuộc địa phận Bình Phước đi qua 5 xã của huyện Phú Giáo và đổ vào Sông Bé. Đoạn chảy qua mỏ có chiều dài 1,0km, chiều rộng thay đổi từ 5-10m. Trong diện tích mỏ có các mương xói, rãnh xói nhỏ chảy vào suối Nước Vàng.

Suối Nước Vàng có độ dốc thoải. theo kết quả điều tra tháng 3/2013 mực nước suối dao động 2023cm đến 2041cm, trung bình 2027cm. Lưu lượng biến thiên trong khoảng 1,19m³/s đến 3,49m³/s; trung bình 1,77m³/s (theo số liệu quan trắc mực nước lưu lượng suối Nước Vàng tại cầu Vàm Vá (tt.Phước Vĩnh).

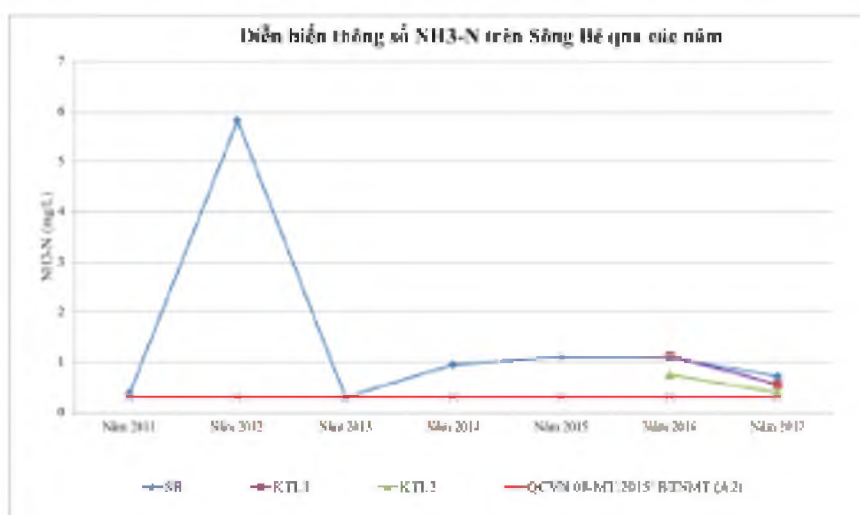
Trong diện tích đầu tư khai thác có nhiều rãnh xói, mương thoát nước và các ao, hồ chứa nước để phục vụ cho nhu cầu sản xuất. Phần lớn hệ thống các mương thoát nước, rãnh xói đều được đổ ra suối Nước Vàng.

Suối nước Vàng là nguồn tiếp nhận nước thải từ dự án. Suối nước Vàng là một nhánh chính của sông Bé nên chịu ảnh hưởng về chế độ thủy văn của sông Bé.

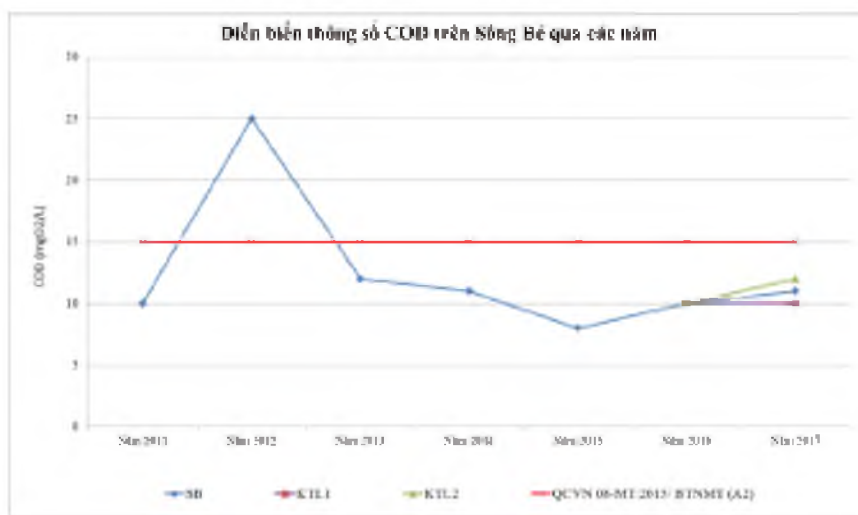
Tham khảo theo kết quả quan trắc môi trường tại Báo cáo tổng hợp Đề án xây dựng quy định phân vùng xả thải các kênh rạch, sông suối trên địa bàn tỉnh Bình Dương, đặc điểm chất lượng môi trường khu vực suối nước Vàng và sông Bé như sau:

- Chất lượng nước suối nước Vàng: chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.
- Chất lượng nước sông Bé:

Kết quả quan trắc cho thấy chất lượng nước sông Bé trong giai đoạn 2011- 2017 hầu như không có thay đổi so với giai đoạn 2006 - 2010, ngoại trừ nồng độ $\text{NH}_3\text{-N}$ dao động từ 0,3 - 1,10 mg/l, vượt quy chuẩn từ 1,06 đến 1,10 lần, các thông số ô nhiễm khác như DO, COD, $\text{NO}_3\text{-N}$, $\text{NO}_2\text{-N}$, Coliform, Tổng dầu mỡ, Cl^- , PO_4^{3-} , kim loại nặng và vi sinh đều đạt quy chuẩn 08-MT:2015/BTNMT cột (B1).



Hình 2.1. Diễn biến $\text{NH}_3\text{-N}$ trên sông Bé giai đoạn 2011-2017



Hình 2.2. Diễn biến COD trên sông Bé giai đoạn 2011-2017

Ngoài ra, kết quả dự báo chất lượng nước mặt năm 2020 của sông Bé trên địa bàn tỉnh Bình Dương như sau:

Bảng: Dự báo chất lượng nước sông Bé thời điểm năm 2020 kịch bản H (mg/l)

Điểm nút	DO	BOD	COD	NH ₄ ⁺	PO ₄ ³⁻	TSS
KQ36	5,30	8,40	17,80	0,32	0,10	37,20
KQ37	5,00	8,50	17,20	0,31	0,06	37,30
KQ38	5,00	8,60	17,20	0,31	0,07	37,60
KQ39	5,00	8,60	16,90	0,30	0,05	37,60
KQ40	4,80	9,30	40,30	0,60	0,27	77,70
KQ41	5,60	10,00	47,00	0,72	0,12	97,10
KQ42	5,80	11,60	72,60	1,07	0,54	146,10
KQ43	6,30	12,10	91,40	1,43	0,93	194,50
QCVN 08-MT:2015/BTNMT, A2	≥ 5	6	15	0,3	0,2	30

- Nhận xét:

Kết quả tính toán chất lượng nước sông Bé kịch bản H, năm 2020 cho thấy chất lượng nước sông đang ở mức trung bình, kém và có vị trí rất kém. Nồng độ từng chất ô nhiễm như sau:

Nồng độ DO trong nước mặt trên sông Bé dao động từ 4,80 - 6,30 mg/l;

Nồng độ BOD trong nước mặt trên sông Bé dao động từ 8,40 -12,10 mg/l;

Nồng độ COD trong nước mặt trên sông Bé dao động từ 16,90 - 91,40 mg/l;

Nồng độ NH₄⁺ trong nước mặt trên sông Bé dao động từ 0,30 - 1,43 mg/l;

Nồng độ Photpho tổng trong nước mặt trên sông Bé từ 0,05 -0,93 mg/l;

Nồng độ TSS trong nước mặt trên sông Bé dao động từ 37,20 - 194,50 mg/l.

2.2.1.2. Dữ liệu về tài nguyên sinh vật

Theo thông tin thu thập, tìm hiểu, nghiên cứu của đoàn đánh giá ĐTM của dự án về tài nguyên sinh vật tại dự án và xung quanh khu vực dự án như sau:

- Trên diện tích sử dụng đất của mỏ:

+ Hệ thực vật: Hiện tại trên diện tích mỏ trồng cây cao su. Theo khảo sát tại khu vực dự án, nhóm tác giả ghi nhận được các kiểu sinh cảnh như sau:

Trảng cây bụi thứ sinh: Tổ thành loài đơn giản gồm Lòng Mực (*Wrightia tomentosa*), Củ đèn (*Croton thore lii*), Trần mai (*Trema orientalis*), bá bệnh (*Melastoma affine*), Ké hoa đào (*Urena lobata*), Dền gai (*Amaranthus spinosus*), Chối nữ (*Mimosa pudica*). Phân bố chủ yếu phía Bắc khu mỏ.

Trảng cỏ: Cỏ đuôi chồn (*Setaria pallide-fusa*), Cỏ hôi (*Eupatorium odoratum*), Cỏ lục lông (*Clori barbata*), Tinh thảo (*Eragrostis pilosa*), Cỏ mây (*Chrydopogon erevostii*), Cứt heo (*Ageratum conyzoides*), Cỏ chỉ (*Cynodon dactylurn*), Cỏ lông vạc (*Echinochloa crus-galli*), Chối đực (*Sida acuta*), Muồng

hôi (*Cassia tora*).

+ Hệ động vật: Trên phần diện tích mở, hệ động vật tại khu vực triển khai dự án không đa dạng.

Các loài thú phổ biến: chuột nhà (*Mus musculus*).

Các loài lưỡng cư và bò sát phổ biến: Các loài phổ biến là các loài thuộc họ cóc – *Bufonidae*, họ ếch nhái – *Ranidae*, Họ tắc kè *Gekkonidae* như sau: Cóc nhà (*Bufo melanostictus*), Ngóc (*Fejervarya limnocharis*), Ếch đồng (*Hoplobatrachus rugulosus*), Ếch ương (*Kaoula pulchra*), các loài trong họ Tắc kè – *Gekkonidae* như Tắc kè (*Gekko gecko*), Thằn lằn đuôi tròn (*Hemidactylus garnoti*), Thằn lằn đuôi sần (*Hemidactylus frenatus*). Các loài thuộc họ thằn lằn bóng – *Scincidae* như Rắn mối (*Eutropis multifasciatus*), Rắn mối vạch (*Lipinia vittigera*). Những loài này thường dễ gặp trong sinh cảnh của vườn rừng, vườn nhà.

Tại khu vực thực hiện dự án không tồn tại và không lân cận vùng sinh thái nhạy cảm (đất ngập nước nội địa, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, khu di sản thiên nhiên thế giới trong và lân cận khu vực dự án).

Khu vực dự án không có các loại thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu.

- Suối nước Vàng phía Nam mở:

Theo kết quả tham khảo trước đây, đoạn suối nước Vàng gần khu vực mở ghi nhận được 12 loại thực vật phiêu sinh. Các loài thực vật phiêu sinh tìm thấy thuộc 5 nhóm/lớp chính là vi khuẩn lam (*Cyanobacteri*), tảo silic (*Bacillariophyceae*), tảo lục (*Chlorophyceae*), tảo mắt (*Euglenophyceae*) và tảo hai roi (*Dinophyceae*). Trong đó, nhóm vi khuẩn lam chiếm ưu thế ($\geq 50\%$ tổng số lượng loài). Nhìn chung, các loài thực vật phiêu sinh khu vực khảo sát có nguồn gốc nước ngọt, phát triển trong các thủy vực nước tĩnh hoặc chảy chậm và có mật độ ở vào mức thấp trong điều kiện này.

Phiêu sinh động vật: Kết quả tham khảo ghi nhận được 15 loài và 1 ấu trùng động vật phiêu sinh. Các loài phiêu sinh nước ngọt tìm thấy thuộc 5 nhóm/ngành chính là râu ngành (*Cladocera*), chân chèo (*copepoda*), có vỏ (*Ostracoda*), luân trùng (*Rotatoria*), động vật phù du phiêu sinh (*Protozoa*) và nhóm ấu trùng. Trong đó loài *Microcyclops varicans* chiếm ưu thế. Các loài động vật phiêu sinh ghi nhận được trong đợt khảo sát chủ yếu có đặc tính nước ngọt, sống và phát triển tốt trong điều kiện môi trường dinh dưỡng hữu cơ trung tính.

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên (không khí, đất, nước) tại khu vực thực hiện Dự án, Chủ Dự án và đơn vị tư vấn đã phối hợp với đơn vị quan trắc sau:

- Tên đơn vị phân tích: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm Tp. HCM thuộc Sở Khoa học Công nghệ Tp. HCM;

- Địa chỉ: 02 Nguyễn Văn Thủ, P. Đakao, Quận 1, Tp. HCM;
- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường mã số VIMCERTS 147;
- Thời gian đo đạc:
 - + Đợt 1: Ngày 10/12/2021 trong điều kiện trời nắng.
 - + Đợt 2: Ngày 17/12/2021 trong điều kiện trời nắng.
 - + Đợt 3: Ngày 23/12/2021 trong điều kiện trời nắng.

2.2.2.1. Hiện trạng môi trường không khí

Vị trí lấy mẫu:

Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu

STT	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ VN 2000 múi 3 ⁰ , kinh tuyến trực 105 ⁰ 45'	
			X (m)	Y (m)
1	KK-1	Đường lộ ĐH 502 cách mỏ 350m (tại khu vực dự kiến đầu nối giao thông)	1247179	619039
2	KK-2	Khu vực dự kiến văn phòng mỏ (gần vị trí dự kiến đặt trạm cân)	1247093	618664
3	KK-3	Khu vực dự kiến sân công nghiệp	1247143	618527
4	KK-4	Khu vực dự kiến bãi thải	1246945	618611
5	KK-5	Khu vực khai thác (vị trí dự kiến đặt trạm cân từ moong lên SCN)	1246905	618448
6	KK-6	Khu vực khai thác (vị trí dự kiến mở vỉa)	1246703	618067

Đặc điểm thời tiết: Nắng, khô ráo

Kết quả phân tích:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích các yếu tố vi khí hậu

TT	Vị trí đo	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Vận tốc gió (m/s)
1	KK-1: Đường lộ ĐH 502 cách mỏ 350m (tại khu vực dự kiến đầu nối giao thông)			
	10/12/2021	37,4	60,5	0,44
	17/12/2021	36,8	62,2	0,59
	23/12/2021	36,9	60,0	0,81
2	KK2: Khu vực dự kiến văn phòng mỏ (gần vị trí dự kiến đặt trạm cân)			
	10/12/2021	37,3	59,1	1,22
	17/12/2021	36,4	58,4	0,51
	23/12/2021	36,1	60,2	0,73
3	KK-3: Khu vực dự kiến sân công nghiệp			
	10/12/2021	36,8	61,5	0,52
	17/12/2021	36,1	60,3	0,49
	23/12/2021	36,5	59,6	0,39
4	KK-4: Khu vực dự kiến bãi thải			

TT	Vị trí đo	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Vận tốc gió (m/s)
	10/12/2021	37,2	61,3	0,37
	17/12/2021	36,2	60,8	0,42
	23/12/2021	36,8	59,2	0,55
5	KK-5: Khu vực khai thác (vị trí dự kiến đặt trạm cân từ moong lên SCN)			
	10/12/2021	36,9	61,3	0,39
	17/12/2021	36,9	62,8	0,81
	23/12/2021	36,3	60,1	1,32
6	KK-6: Khu vực khai thác (vị trí dự kiến mở vỉa)			
	10/12/2021	36,2	60,8	0,42
	17/12/2021	36,3	62,4	0,57
	23/12/2021	36,8	60,1	1,04
QCVN 05:2013/BTNMT		≤34	≤80	0,1-1,5

Nguồn: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm, tháng 12/2021

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng không khí

Stt	Vị trí đo	Độ ồn (dBA)	Bụi TSP (mg/m ³)	Bụi Silic (*) (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
1	Ngày 10/12/2021						
+	KK-1	64,6	0,26	0,0013	0,045	0,093	4,9
+	KK-2	62,2	0,17	0,0009	0,032	0,071	4,7
+	KK-3	61,6	0,15	0,0008	0,020	0,070	3,8
+	KK-4	60,5	0,15	0,0008	0,028	0,066	3,5
+	KK-5	60,0	0,13	0,0007	0,019	0,065	3,1
+	KK-6	60,2	0,10	0,0005	0,016	0,055	3,0
2	Ngày 17/12/2021						
+	KK-1	64,3	0,27	0,0014	0,051	0,085	4,5
+	KK-2	62,5	0,15	0,0008	0,040	0,080	4,2
+	KK-3	61,8	0,14	0,0007	0,032	0,078	3,5
+	KK-4	60,7	0,17	0,0009	0,022	0,067	3,1
+	KK-5	60,1	0,15	0,0008	0,020	0,055	2,9
+	KK-6	60,0	0,11	0,0006	0,015	0,042	2,9
3	Ngày 23/12/2021						
+	KK-1	64,0	0,26	0,0013	0,044	0,078	4,7
+	KK-2	62,1	0,14	0,0007	0,037	0,070	4,5
+	KK-3	61,5	0,12	0,0006	0,030	0,070	3,7
+	KK-4	60,2	0,15	0,0008	0,027	0,063	3,5
+	KK-5	60,3	0,14	0,0007	0,025	0,041	2,7
+	KK-6	60,0	0,10	0,0005	0,011	0,035	2,5
	QCVN 02:2019/BYT	-	0,3	0,3	-	-	-
	QCVN 03:2019/BYT	-		-	5	5	20

Stt	Vị trí đo	Độ ồn (dBA)	Bụi TSP (mg/m ³)	Bụi Silic (*) (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
	QCVN 26:2010/BTNMT	70	-	-	-	-	-
	QCVN 05:2013/BTNMT	-	-	0,3	-	-	-

Nguồn: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm, tháng 12/2021

Ghi chú:

(-): Quy chuẩn không qui định;

QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ);

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

QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

(*) Đặc thù bụi tại dự án là bụi chứa trung bình khoảng 50% SiO₂ (bụi silic), đo đó bụi so sánh theo bụi SiO₂. Cách tính bụi SiO₂ theo hướng dẫn tại Thông tư 02/2019/TT-BYT ngày 21/03/2019 của Bộ YT ngày 21/03/2019 của Bộ về việc ban hành QC kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

Nhận xét: Kết quả khảo sát và phân tích cho thấy: các chỉ tiêu phân tích chất lượng môi trường không khí đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT.

2.2.2.2. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Vị trí lấy mẫu

Để đánh giá hiện trạng chất lượng nước mặt tại khu vực thực hiện dự án, nhóm đo đạc khảo sát đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu phân tích chất lượng nước mặt tại suối nước Vàng phía Tây dự án.

Toạ độ vị trí lấy mẫu theo hệ VN 2000 kinh tuyến trực 105⁰30' múi 3 độ: NM1 (617879, 1467390).

Thời gian lấy mẫu

+ Đợt 1: Ngày 10/12/2021 trong điều kiện nước suối chảy nhẹ, nước trong.

+ Đợt 2: Ngày 17/12/2021 trong điều kiện nước suối chảy nhẹ, nước trong.

+ Đợt 3: Ngày 23/12/2021 trong điều kiện nước suối chảy nhẹ, nước trong.

Chất lượng nước mặt

Kết quả phân tích được trình bày tại bảng sau:

Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt suối nước Vàng

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08-MT:2015 /BTNMT, cột B1
			Ngày 10/12/2021	Ngày 17/12/2021	Ngày 23/12/2021	
1	pH	-	6,31	6,18	6,25	5,5-9
2	BOD ₅	mg/l	8	10	11	15
3	COD	mg/l	15	17	18	30
4	TSS	mg/l	30	25	37	50
5	Amoni	mg/l	0,05	0,02	0,11	0,9
6	Nitrit	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
7	Nitrat	mg/l	0,22	0,43	0,38	10
8	Tổng dầu, mỡ	mg/l	0,08	0,05	0,12	1
9	Coliform	MPN/100ml	1.200	2.400	1.800	7.500
10	E.coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	100

Nguồn: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm, tháng 12/2021

Ghi chú: Thông số in đậm: không đạt quy chuẩn cho phép;

QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Nhân xét

Qua kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt tại suối nước Vàng phía Tây khu vực dự án cho thấy, tất cả các chỉ tiêu phân tích đều đạt quy chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT, cột B1 quy định. Qua đó cho thấy, nước mặt tại suối phía Bắc khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất

Vị trí lấy mẫu

Nhằm đánh giá chất lượng môi trường nước ngầm của khu vực, dự án cũng đã tiến hành lấy 01 mẫu nước dưới đất tại khu vực nhà dân gần dự án

Toạ độ vị trí lấy mẫu theo hệ VN 2000 kinh tuyến trực 105⁰30' múi 3 độ: NN1 (618664; 1247093).

Chất lượng nước dưới đất

Kết quả phân tích được trình bày tại bảng sau:

Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09-MT:2015/BTNMT
			Ngày 10/12/2021	Ngày 17/12/2021	Ngày 23/12/2021	
1	pH	-	5,1	5,3	5,8	5,5 – 8,5
2	TDS	mg/l	391	406	384	1.500
3	Độ cứng	mg/l	214	222	231	500
4	Amôni	mg/l	KPH	KPH	KPH	1
5	N-NO ₂ ⁻	mg/l	0,03	0,05	0,02	1
6	N-NO ₃ ⁻	mg/l	0,41	0,37	0,51	15
7	Cl ⁻	mg/l	KPH	KPH	KPH	250
8	E.Coli	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	không phát hiện thấy
9	Coliform	MPN/100ml	KPH	KPH	KPH	3

Nguồn: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm, tháng 12/2021

Ghi chú: Thông số in đậm: không đạt quy chuẩn cho phép;

QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét

Qua bảng kết quả phân tích có thể kết luận chất lượng nước ngầm tại khu vực dự án còn rất tốt, chưa có các dấu hiệu ô nhiễm. Tất cả các chỉ tiêu đo đạc đều đạt Quy chuẩn quy định. Do đó có thể sử dụng cho các mục đích cấp nước về sinh hoạt.

2.2.2.4. Hiện trạng môi trường đất

Vị trí lấy mẫu:

Nhằm đánh giá chất lượng môi trường đất của khu vực, dự án cũng đã tiến hành lấy 03 mẫu đất tại khu vực dự án vào 03 thời điểm khác nhau.

Bảng 2.12. Vị trí và thời gian lấy mẫu đất

STT	Ký hiệu	Vị trí	Tọa độ VN 2000 múi 3 ⁰ , kinh tuyến trực 105 ⁰ 45'	
			X (m)	Y (m)
1	Đ-1	Khu vực dự kiến làm văn phòng, gần mẫu KK-2. Ngày 10/12/2021.	12470902	618651
2	Đ-2	Khu vực dự kiến làm bãi thải, gần mẫu KK-4. Ngày 17/12/2021.	12476339	618598
3	Đ-3	Khu vực dự kiến khai thác, gần mẫu KK-5. Ngày 23/12/2021.	1246883	618441

Kết quả phân tích:

Bảng 2.13. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03-MT:2015/BTNMT (đất công nghiệp)
			Đ-1	Đ-2	Đ-3	
1	Asen (As)	mg/kg	1,2	0,8	1,5	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH	KPH	KPH	10
3	Đồng (Cu)	mg/kg	4,3	3,8	4,1	100
4	Chì (Pb)	mg/kg	2,1	1,8	2,3	300
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	5,8	4,7	5,1	300

Nguồn: Trung tâm Dịch vụ Phân tích Thí nghiệm, tháng 12/2021

Nhận xét: Kết quả phân tích chất lượng đất cho thấy các chỉ tiêu đo đạc và đánh giá đều đạt quy chuẩn 03-MT:2015/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất) đối với mục đích sử dụng đất cho công nghiệp. Qua đó có thể kết luận chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án vào thời điểm đo đạc là khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm bởi các kim loại nặng.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Quá trình khảo sát, điều tra hiện trạng hệ sinh thái tự nhiên khu vực mô mang đặc điểm của hệ sinh thái cận bị tác động đáng kể bởi hoạt động của con người. Hiện tại, khu vực (bán kính 2km) dự án có một số hộ dân sinh sống nhưng khá thưa thớt và đất nông nghiệp. Do đó, trong khu vực này hầu như không có các loài động, thực vật quý hiếm. Dọc theo suối nước Vàng, các loại cây ưa ẩm, ưa nước phát triển hơn.

Theo mục 2.2.1.2, hệ sinh thái của suối nước Vàng: có thành phần loài và số lượng các loài sinh vật sống trôi nổi trong nước tại các vùng nghiên cứu không có sự biến động lớn.

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

Từ đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học của khu vực dự án và vùng lân cận có thể nhận dạng các đối tượng bị tác động chính như sau:

- Suối nước Vàng: tác động đến chất lượng nước; có thể xảy ra các sự cố bồi lắng, xói mòn, sạt lở.
- Tuyến đường ĐH 502: chất lượng không khí bị ô nhiễm, xuống cấp chất lượng tuyến đường, hoặc lầy lội vào mùa mưa, áp lực giao thông, an toàn giao thông.
- Nước dưới đất khu vực dự án: Hiện tượng hạ thấp mực nước ngầm.
- Dân cư khu vực gần dự án: Ảnh hưởng đến hoa màu, sức khỏe do ô nhiễm bụi, tiếng ồn từ hoạt động khai thác; việc tham gia giao thông trên tuyến đường ĐH 502.

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

Khu vực khai thác mỏ đá Tam Lập phù hợp với Quy hoạch Điều chỉnh, bổ sung thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1718/QĐ-UBND ngày 27/6/2018 ; phù hợp Báo cáo số 4966/BC-STNMT ngày 13/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương trình UBND tỉnh Bình Dương về việc khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép khai thác trên diện tích 21,0 ha nằm trong diện tích 39,55 ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

CHƯƠNG 3 : ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA ĐỰ 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 XÂY DỰNG CƠ BẢN, KHAI THÁC CHƯA ĐẠT CÔNG SUẤT THIẾT KẾ

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

a1/ Nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của người lao động trên công trường thi công.

- Thành phần: chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật.

Bảng 3.1. Hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý)

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

- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại khu vực công trường thi công.

- Khối lượng: Trong giai đoạn sử dụng số lượng lao động là khoảng 50 người nên lượng nước thải phát sinh khoảng 3,5 m³/ngày.

Bảng 3.2. Dự tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn XD CB

Nhu cầu nước	Định mức (l/người.ca)	Tiêu chuẩn	Số người sử dụng	Q _{cấp} (Q _{sd}) (m ³ /ngày)	Q _{thải} (=100%Q _{sd}) (m ³ /ngày)
Sinh hoạt	70	TCXD-33-2006	50	3,5	3,5

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

Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các thành phần ô nhiễm COD, BOD₅, NH₄, 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.

Nồng độ ô nhiễm trong NTSH từ quá trình thi công XDCHB được xác định theo công thức như sau:

$$C = C_0 * N / Q \text{ (mg/l)} \quad (\text{Công thức 3-1})$$

Trong đó: C là Nồng độ chất ô nhiễm (mg/l); C_0 là Tải lượng ô nhiễm (g/ng.ngđ); N là số lượng công nhân (người); Q là lưu lượng nước thải ($\text{m}^3/\text{ng.đ}$)

Bảng 3.3. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm (g/người. ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT (cột A; k=1,2) (mg/l)
	mg/l							
BOD ₅	mg/l	45	54	2,25	2,70	642,86	771,43	36
TSS	mg/l	70	145	3,50	7,25	1.000,00	2.071,43	60
Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10	30	0,50	1,50	142,86	428,57	12
Tổng Nitơ	mg/l	10	30	0,50	1,50	142,86	428,57	36
Tổng P	mg/l	6	12	0,30	0,60	85,71	171,43	7,2
Coliform (MPN/100ml)	mg/l	0,8	4	5.10^4	5.10^7	$1,4.10^7$	$1,4.10^{10}$	3.600

- Đánh giá tác động: So sánh QCVN 14:2008/BTNMT với cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản đều vượt tiêu chuẩn cho phép rất nhiều. Nếu thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng oxy có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Do vậy, Công ty cần có biện pháp thích hợp nhằm giảm thiểu nguồn tác động này đến môi trường đất, nước mặt và xung quanh.

a2/ Nước mưa chảy tràn

- *Nước mưa chảy tràn*: Hoạt động XDCHB chủ yếu diễn ra trong mùa khô, tuy nhiên trường hợp có mưa đột xuất sẽ hình thành dòng chảy tràn gây ô nhiễm môi trường nước mặt khi tiến hành xây dựng công trình, san gạt mặt bằng. Công tác san gạt mặt bằng, đổ đổ vật liệu, đào móng công trình gây xáo trộn sự ổn định các hạt vật chất trên bề mặt. Khi có mưa theo nước chảy tràn chảy về các lưu vực nhỏ và ra suối nước Vàng hoặc ngấm vào đất. Lượng mưa chỉ ảnh hưởng gây phát sinh nước thải tại sân công nghiệp và khu văn phòng. Để tính toán lượng nước mưa rơi vào khu vực mở trong ngày của tháng thứ i trong năm Q_{mua} theo công thức sau:

$$Q_{mua}^i = F \times Z^i \times C/30 \text{ (m}^3/\text{ngàyđêm)} \quad (\text{Công thức 3-2})$$

Trong đó:

F (m^2) diện tích lưu vực hứng nước mưa.

Z là lượng nước mưa phát sinh vào ngày mưa lớn nhất (mm/ngày), lượng mưa năm (mm/năm) (bảng 2.5 mục 2.1.2, Chương 2).

$C = 0,32$ là hệ số dòng chảy (theo bảng 5, tính chất bề mặt thoát nước độ dốc 1-2%, TCVN 7957:2008) đối với khu văn phòng là nền đất phủ, khả năng thấm nước cao.

i: tháng thứ i trong năm lấy giá trị từ 1 đến 12, n: số ngày mưa trong tháng, ngày.

Kết quả tính toán lượng nước mưa rơi vào đự án theo tháng (m^3 /tháng), trung bình ngày trong tháng (m^3 /ngày) và theo ngày mưa lớn nhất (m^3 /ngày) được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.4. Lượng nước mưa chảy tràn giai đoạn XD CB

Khu vực	Diện tích (m^2)	$Q_{\text{ngày}}$	$Q_{\text{ngày}}^{\text{max}}$
		(m^3 /ngày)	(m^3 /ngày)
Sân công nghiệp, khu văn phòng	46.000	29,40	407,01
Bãi thải ngoài	24.000	14,70	203,50
Tổng	70.000	44,10	610,51

Ghi chú:

$Q_{\text{ngày}}$: tổng lượng nước mưa trong ngày tính bằng $Q_{\text{tháng}}$ chia cho số ngày trong tháng, m^3 /ngày. Số liệu lấy trung bình tháng của giai đoạn 2017 - 2020. (xem bảng 2.5, Chương 2).

$Q_{\text{ngày}}^{\text{max}}$: lượng nước mưa rơi trong ngày lớn nhất của tháng, m^3 /ngày. Ngày mưa lớn nhất lấy ngày mưa TB lớn nhất trong giai đoạn 2017-2020. (xem bảng 2.5, Chương 2).

Theo mục 4.2.4, TCVN 7957:2008 thì Hệ số dòng chảy C xác định bằng mô hình tính toán quá trình thấm. Trong trường hợp không có điều kiện xác định theo mô hình tính toán thì đại lượng C, phụ thuộc tính chất mặt phủ của lưu vực và chu kỳ lập lại trận mưa tính toán được chọn theo bảng 5.

Đánh giá:

- Lượng nước mưa phát sinh vào ngày mưa lớn nhất trong giai đoạn XD CB được đự báo không lớn. Ngoài ra, đự án triển khai xây dựng trong thời gian ngắn nên mức độ tác động không lớn.

- Hàm lượng chất ô nhiễm: theo số liệu thống kê của WHO thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Thải lượng (mg/lit)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 08-MT:2015/BTNMT (Cột B1)
1	COD	10 – 20	10-20	30
2	TSS	10 – 20	10-20	50
3	N	0,5 - 1,5	0,5-1,5	-
4	P	0,004 - 0,03	0,004-0,03	-

Nguồn: Số liệu thống kê của WHO

Từ kết quả trên cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn rất thấp, thấp hơn nồng độ cho phép nhiều lần. Vì vậy, nước mưa được cho là nước sạch.

Trong quá trình phát quang và thi công xây dựng Dự án, nước mưa chảy tràn có thể gây nên các tác động tiêu cực như gây ứ đọng, ngập úng, sinh lầy cục bộ ...

Nước mưa chảy tràn được quy ước là nước sạch, tuy nhiên do nước mưa trên mặt bằng khai thác mỏ cuốn theo các chất ô nhiễm, chất thải rắn như: bụi đất, bụi xi măng, cát,... và các thành phần ô nhiễm khác từ mặt đất. Do đó, nếu lượng nước mưa này không được thu gom xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt, tăng khả năng bồi lắng của kênh mương xung quanh. Đồng thời giảm lượng oxi hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển hệ động vật thủy sinh tại hệ thống kênh mương của khu vực.

- Tính chất của nước thải: có tính dễ lắng lọc.
- Đối tượng chịu tác động: nước suối Nước Vàng.
- Mức độ tác động: trung bình do công tác XDCB chủ yếu thực hiện trong mùa khô sẽ không có mưa.

a3/ Lượng nước chảy vào moong khai thác

Lượng nước chảy vào mỏ có 3 nguồn chính: Nước mưa rơi trực tiếp xuống mỏ, nước dưới đất chảy vào moong khai thác khi khai thác xuống sâu và nước mặt chảy vào moong khai thác. Do khu vực dự án không bị ảnh hưởng của dòng chảy trên mặt nên chỉ còn 2 nguồn nước chảy vào mỏ là nước mưa và nước dưới đất.

+ Lượng mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác

Được tính theo công thức: $Q_1 = F \times Z$

Trong đó: F là diện tích hứng nước, chính là diện tích mỏ (210.000 m^2)

Z là lượng mưa ngày lớn nhất (162,8 mm).

Thay số vào ta có lượng mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác là

$$Q = F \times Z = 210.000 \times 0,1628 = 34.188 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

+ Lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác

Để phục vụ cho tính toán tháo khô mỏ, lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác được tính cho từng cao độ cụ thể. Kết quả tính toán được tổng hợp theo từng khu và trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.6. Tổng hợp kết quả tính toán lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác

+	Diện tích (m^2)	Cao độ mực nước tĩnh trung bình (m)	K (m/ng)	R (m)	r_o (m)	S (m)	H (m)	h (m)	lg (R+r _o)	lgr _o	Q (m^3/ng)
-20	210.000	41,67	0,18	279	259	61,7	28,5	33,17	2,73	2,41	611

Tổng hợp kết quả tính lượng nước mưa và nước ngầm chảy vào moong khai thác được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả tính lượng nước chảy vào moong khai thác

Cao độ đáy moong (m)	Diện tích (m ²)	Lượng nước ngầm chảy vào moong (m ³ /ng)	Lượng nước mưa chảy vào moong ngày lớn nhất (m ³ /ng)	Tổng lượng nước chảy vào mỏ ngày lớn nhất (m ³ /ng)
-20	210.000	611	34.188	34.799

Kết quả tính toán lượng nước chảy vào mỏ cho thấy lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác chiếm phần lớn. Còn lượng nước dưới đất thường xuyên chảy vào mỏ không đáng kể nên có thể tháo khô mỏ để đào bằng bơm cường chế.

Do giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế thường chỉ khai thác một phần diện tích rất nhỏ nên để có cơ sở thiết kế, đánh giá tác động môi trường và xả thải sau này thì lượng nước chảy vào mỏ trên 1ha sẽ là:

Lượng nước chảy vào mỏ trung bình trên 1ha = $34.799 \text{ m}^3 / 21 = 1.460 \text{ m}^3 / \text{ngày đêm}$ đối với ngày mưa cực đại. Vì vậy với lượng nước như trên có thể tháo khô cường bức để đào.

Thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng với lượng nước khoảng $34.799 \text{ m}^3 / \text{ngày}$. Với tổng lượng nước trên Chủ đầu tư cần thiết kế một hệ thống bơm hút và hồ thu nước, hồ lắng cho phù hợp để có thể tháo khô cường bức ra khỏi mỏ và thoát ra suối nước Vàng.

b. Tác động do bụi

Các hoạt động trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế diễn ra liên tục và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc gồm hoạt động XD/CB (bóc phủ mở vỉa, khai thác đá mở vỉa, san gạt mặt bằng công nghiệp, xây dựng khu cấp liệu, đắp đê, đào mương ao lắng), khai thác (bóc phủ, khoan lỗ mìn, nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển), chế biến (nghiền, sàng đá; xúc bốc, vận chuyển). Trong đó hoạt động xúc bốc đất đá có tác động mạnh nhất. Tải lượng bụi phát sinh của từng hoạt động được tính toán dựa trên công suất và thời gian hoạt động. Đồng thời, tham khảo theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental assessment sourbook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C, 8/1991) và hệ số phát thải trong quá trình xúc bốc theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,17 kg/tấn, tải lượng bụi phát sinh của từng hoạt động được như sau:

b1/ Bụi từ hoạt động phát quang

Quá trình chuẩn bị đự án chủ yếu là hoạt động phát quang thảm thực vật.

Diện tích cần phát quang tại khu vực thực hiện dự án là 290.000 m². Theo quá trình thực nghiệm khu đất thực hiện dự án thì khối lượng sinh khối phát sinh trung bình khoảng 10 kg/m², lượng sinh khối phát sinh = 290.000 m² × 10 kg/m² = 2.900 tấn. Tham khảo các dự án tương tự cho thấy khi phát quang mặt bằng thì lượng bụi phát sinh khoảng 0,01 kg/tấn sinh khối = 0,01 kg/tấn × 2.900 tấn = 29 kg. Thời gian phát quang là khoảng 1 tháng (26 ngày), mỗi ngày làm việc 8 giờ, tải lượng bụi phát sinh một ngày là 1,11 kg bụi/ngày.

Báo cáo tham khảo Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải Trần Ngọc Chấn, tập 1 để tính toán nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ theo công thức như sau:

$$C = \frac{E_s.L}{u.H} \left(1 - e^{-\frac{ut}{L}} \right) \quad [Công\ thức\ 3-3]$$

Trong đó:

+C – Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m³);

+Es – Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích

$$E_s = M_{bui} / (L \times W) \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

+T: thời gian bụi phát tán, t=1s

+M_{bui} – tải lượng bụi (mg/s)

+u – Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s) = 2,18 theo Niên giám thống kê tỉnh Bình Dương năm 2021.

+H – Chiều cao xáo trộn (m), lấy H = 10 m.

+L, W – Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của khu đất cần phát quang mặt bằng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.8. Nồng độ ô nhiễm bụi khuếch tán từ hoạt động phát quang

L (m)	W (m)	$1 - e^{-\frac{ut}{L}}$	E _s (mg/m ² .s)	Nồng độ tính toán (mg/m ³)	Nồng độ bụi nền (mg/m ³)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2013 /BTNMT
1	1	0,89	0,0034	0,00012	0,184	0,12012	0,3
5	5	0,98	0,000134	0,0000263		0,1200263	
10	10	0,99	0,00003	0,000012		0,120012	
20	20	0,9944	0,000008	0,0000064		0,1200064	
30	30	0,9962	0,000004	0,0000048		0,1200048	
40	40	0,9972	0,0000021	0,00000335		0,12000335	
50	50	0,9977	0,0000013	0,00000259		0,12000259	
70	70	0,9984	0,0000007	0,00000196		0,1200196	
100	100	0,9989	0,0000003	0,0000012		0,1200012	

Ghi chú: Nồng độ bụi nền được lấy theo giá trị trung bình tại khu vực công chính tại bảng 2.9, Chương 2.

Nhận xét: Theo như kết quả tính toán được trình bày ở bảng trên cho thấy nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí từ quá trình phát quang mặt bằng trong vòng bán kính từ 1m đến 100m đều không vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Như vậy, hoạt động phát quang sẽ không ảnh hưởng đáng kể đến các khu vực cận dự án.

b2/ Đánh giá tác động do hoạt động xây dựng cơ bản

Dự tính tải lượng bụi: Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013, bụi phát sinh chiếm 0,01% khối lượng đất đá. Theo báo cáo thăm dò dự án, tỷ trọng tự nhiên của đá trong mỏ trung bình là 2,7 tấn/m³.

Bảng 3.9. Dự tính tải lượng bụi phát sinh trong hoạt động XD/CB

STT	Hạng mục	Khối lượng		Tải lượng	
		m ³	tấn	tấn/năm	g/s
1	Đào bóc đất phủ (diện tích 20.000 m ² , chiều dày TB 1m)	102.000	144.840	14,48	1,73
2	Đắp đê bao	-	-	-	-
+	Tuyến 1: giáp suối Nước Vàng (chiều cao đắp 5m, chiều rộng mặt 5m, đáy 15m, mái taluy 1:1, chiều dài tuyến 380m)	18.174	25.807	2,58	0,31
+	Tuyến 2: Toàn bộ khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ (chiều cao đắp 2m, chiều rộng mặt 1,5m, đáy 5,5m, mái taluy 1:1, chiều dài tuyến 1.425m)	27.715	39.355	3,94	0,47
3	Đào hào dốc	8.300	11.786	1,18	0,14
4	Đào hào chuẩn bị	17.144	24.344	2,43	0,29
5	Đào hố bơm	1.138	1.616	0,16	0,02
6	Đào hố lắng	5.600	7.952	0,80	0,10
7	Rãnh thoát nước (chiều dài 2.531m, rộng 2m, sâu 1m)	3.527	5.008	0,50	0,06
8	Làm đường mặt mỏ từ moong về khu chế biến	8.657	12.293	1,23	0,15
9	San nền	23.000	32.660	3,27	0,39
10	Đắp bờ kè khu cấp liệu máy xay	27.370	38.865	3,89	0,47
	Tổng cộng	242.625	344.528	34,45	4,13

Ghi chú: Thời gian làm việc năm 290 ngày/năm; Thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ/ngày;

b3/ Đánh giá tác động tại khu vực khai thác

- Các hoạt động phát sinh bụi tại khu vực khai thác: bóc phủ, khoan lỗ

mìn, nổ mìn, phá đá quá cỡ, vận chuyển, chế biến, xúc bốc.

- Khu vực và thời gian phát sinh:
- + Bóc phủ: trong biên giới khai trường chưa khai thác.
- + Xúc bốc: đá tại gương khai thác: diễn ra tại khu vực moong đang khai thác, sau khi nổ mìn.
- + Xúc bốc đá tại khu chế biến: diễn ra tại khu chế biến.
- + Quá trình khoan: tại khu vực khai trường (bãi khoan).
- + Hoạt động nổ mìn phá đá: khu vực khai trường – bãi khoan nổ mìn, trùng với vị trí bãi khoan.
- + Hoạt động chế biến: tại khu chế biến.
- + Hoạt động vận chuyển: khu vực phát sinh tương đối rộng (moong khai thác, khu chế biến và đường vận chuyển từ moong đến mặt bằng sản công nghiệp).
- + Quá trình lưu trữ đất phủ: có thể bị gió thổi cuốn vật liệu bay lên. Trong giai đoạn này, thời gian lưu đất phủ cùng với thời gian bóc phủ đến hết năm thứ 3 của dự án.

✓ Hoạt động bóc phủ

+ Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra đến năm thứ 4, tuy nhiên trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế tính đến năm thứ 2.

+ Hệ số phát thải trong quá trình bóc phủ theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,075 kg/tấn, tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.10. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc phủ trong giai đoạn khai thác

Stt	Thông số	Năm bóc phủ (năm 1-2)
1	Khối lượng bóc phủ (m ³ /năm)	300.000
2	Khối lượng bóc phủ (tấn/năm)	435.000
3	Tải lượng /(tấn/năm)	43,50
4	Tải lượng /(kg/ngày)	150,00
5	Tải lượng (g/s)	5,21

Tuy nhiên, do ảnh hưởng bởi thời tiết nên hoạt động bóc phủ chủ yếu diễn ra vào mùa khô. Ngoài ra, hoạt động có phạm vi tác động không lớn (chủ yếu là công nhân trực tiếp làm việc tại công trường). Do đó, trong quá trình thi công nên áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi (tưới nước) thì sẽ giảm được lượng bụi phát sinh và giảm mức độ tác động.

✓ Hoạt động khoan lỗ mìn

Tải lượng bụi được tính dựa vào đường kính và chiều sâu lỗ khoan theo công thức sau:

$$Q = \gamma \cdot \Pi \cdot (\frac{d}{2})^2 \cdot L \quad (\text{Công thức 3-4})$$

[Nguồn: Hồ Sĩ Giao, 2010]

Trong đó:

- ✓Q: tải lượng bụi phát sinh (kg/năm);
- ✓γ: hệ số phát thải trong công tác khoan 2,6 kg/m³
- ✓D: đường kính lỗ khoan: 105 mm
- ✓L: số m khoan/năm.

Ước tính tải lượng bụi phát sinh do hoạt động khoan lỗ mìn trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế được trình bày như sau:

Bảng 3.11. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn

Stt	Thông số tính toán	Đơn vị tính	Giá trị	
			Năm 1	Năm 2
1	Số m khoan (L) (*)	m/năm	22.727	68.182
2	Đường kính lỗ khoan (R)	mm	105	105
3	Hệ số phát thải (**)	kg/m ³	2,6	2,6
4	Tổng lượng bụi phát sinh	kg/năm	511	1534
5	Tải lượng bụi phát sinh	kg/ca	1,76	5,29
6	Tải lượng bụi phát sinh	kg/giờ	0,22	0,66
7	Tải lượng bụi phát sinh	g/s	0,06	0,18

Ghi chú: + (*) Theo báo cáo nghiên cứu khả thi dự án
+ (**) Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế là 0,24 g/s.

✓Hoạt động nổ mìn

Phương pháp nổ để phá đá tại mỏ đá là nổ vi sai phi điện. Khi nổ sẽ phá vỡ đất đá đồng thời phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, gây chấn động mặt đất, tạo các sóng va đập không khí.

Dự tính số đợt nổ mìn và tải lượng bụi phát sinh do quá trình nổ mìn của dự án trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.12. Tải lượng bụi phát sinh khi nổ mìn

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 1	Năm 2
1	Công suất khai thác nguyên khối (m ³ /năm)	250.000	750.000
2	Khối lượng đá nguyên khối (tấn/năm)	675.000	2.025.000
3	Số đợt nổ (đợt/năm) (*)	40	80
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá) (**)	0,4	0,4

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 1	Năm 2
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/đợt)	6.787	10.180
6	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	1.885	2.828

Ghi chú: (*) theo Thiết kế cơ sở của dự án; (**): theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 .

Tải lượng bụi phát sinh đo nổ mìn khoảng 4.713 g/s.

✓Hoạt động thải đất

Tổng khối lượng nguyên khối đất phủ cần phải bóc trong toàn mỏ là 1.198.662 m³ nguyên khối ≈ 1.438.394 m³ nguyên khai.

Bảng 3.13. Khối lượng và phương án đổ thải

Năm khai thác	Khối lượng bóc phủ, m ³ /năm (nguyên khai)	Phương án đổ thải, m ³ /năm (nguyên khai)		
		Dùng làm VL đắp GD XDCB	Bãi thải ngoài (10%)	Tiêu thụ (90%)
Năm 1	300.000	63.742	-	236.258
Năm 2	300.000	-	30.000	270.000
Tổng KL	600.000	63.742	30.000	506.258

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.

Hệ số phát thải trong quá trình thải đất theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,17kg/tấn, hệ số quy đổi đất phủ là 1,95 tấn/m³. Tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.14. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thải đất trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Năm khai thác	Tải lượng bụi phát sinh		
	(kg/năm)	(kg/ngày)	(g/s)
1-2	72.420	250	8,6710

Như vậy, trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế, tổng tải lượng bụi phát sinh do hoạt động thải đất khoảng 17,34 g/s.

✓Hoạt động xúc bốc tại khai trường

Xúc bốc tại khai trường: bao gồm đất phủ và đá nguyên khai

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.

Hệ số phát thải trong quá trình xúc bốc theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,17kg/tấn, hệ số quy đổi đất phủ là 1,95 tấn/m³. Hệ số quy đổi đá 2,71 tấn/m³. Tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Đối tượng	Khối lượng xúc bốc (m ³ /năm)	
	Năm 1	Năm 2
Đất phủ	300.000	300.000
Đá sau nổ mìn	250.000	750.000
	Khối lượng xúc bốc (tấn/năm)	
Đất phủ	435.000	435.000
Đá sau nổ mìn	675.000	2.025.000
	Tải lượng /(tấn/năm)	
Đất phủ	43,50	43,50
Đá sau nổ mìn	67,50	202,50
	Tải lượng /(kg/ngày)	
Đất phủ	150,00	150,00
Đá sau nổ mìn	232,76	698,28
	Tải lượng (g/s)	
Đất phủ	5,21	5,21
Đá sau nổ mìn	8,08	24,25
Tổng	13,29	29,45

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc tại khai trường trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế là 42,74 g/s.

✓ Hoạt động vận chuyển nội mỏ

- Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong đường nội mỏ:

Quá trình vận chuyển bao gồm: vận chuyển trong mỏ (vận chuyển đá về bãi chế biến, vận chuyển đất phủ về bãi thải) và vận chuyển ngoài mỏ. Các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển vật liệu là ô tô tự đổ. Trong quá trình vận chuyển, các phương tiện này phát sinh ra lượng bụi bao gồm bụi từ mặt đường, bụi do vật liệu rơi vãi và bụi từ quá trình đốt cháy nguyên liệu. Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể dự báo được lượng bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển như sau:

+ Xe vận chuyển nội mỏ: chiều dài tuyến đường trung bình 900m với tần suất xe vận chuyển nội mỏ trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế như sau:

Bảng 3.16. Tần suất xe vận chuyển nội mỏ giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Thời gian	Khối lượng vận chuyển (m ³)		Tần suất vận chuyển (chuyến/ngày)
	Đất phủ	Đá sau nổ mìn	
Năm 1	300.000	250.00	209
Năm 2	300.000	750.000	398

Tải lượng bụi phát sinh

- Đối tượng: vận chuyển đá nguyên khai và đất phủ.

- Khu vực phát sinh: phát sinh trên đường vận chuyển từ moong khai thác về khu vực chế biến và đường vận chuyển đá thành phẩm (trong và ngoài mỏ).

- Thời gian: trong suốt thời gian mỏ hoạt động, trung bình 8 giờ/ngày.

Theo UNEP 2013, hệ số tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển được tính theo công thức:

$$E = 1,7k \cdot \left[\frac{s}{12} \right] \cdot \left[\frac{S}{48} \right] \cdot \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \cdot \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \cdot \left[\frac{365-p}{365} \right] \quad (\text{Công thức 3-5})$$

[Theo Trần Ngọc Chấn, 2000]

Trong đó:

- ✓ E : hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/km.xe)
- ✓ K : Hệ số không thứ nguyên cho loại kích thước bụi, K=0,35;
- ✓ s : lượng bụi phủ bề mặt mặt đường (%), đường nội mỏ s = 11%; đường ra cảng là đường trải đá – bê tông nên s = 6,4%.
- ✓ S : Vận tốc trung bình của xe, trong mỏ (xe có tải 15km/h và xe không tải 20km) và ngoài mỏ (xe có tải 20km/h và xe không tải 30km/h).
- ✓ W : Trọng lượng xe, xe không tải là 12 tấn, xe có tải là 25 tấn.
- ✓ w : Số bánh xe, w = 10 bánh.
- ✓ p : Số ngày mưa trung bình trong năm, theo số liệu lượng mưa trung bình giai đoạn 2014-2018, số ngày mưa của khu vực trung bình là 168 ngày/năm.

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế được tính như sau :

Bảng 3.17. Hệ số ô nhiễm bụi từ quá trình vận chuyển trong và ngoài mỏ

Stt	Đặc điểm tuyến đường	Tải trọng W (tấn)	Vận tốc S (km/h)	Độ dày lớp bụi k	Hệ số tải lượng ô nhiễm (kg/km.xe)
A	Đường nội mỏ				
1	Xe có tải	25	15	11	0,683
2	Xe không tải	12	20	11	0,545
B	Tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH 502				
1	Xe có tải	25	20	6,4	0,530
2	Xe không tải	12	30	6,4	0,475

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển được tính toán theo công thức:

$$Q = E \times d \times n \quad (\text{Công thức 3-6})$$

[Theo Trần Ngọc Chấn, 2000]

Trong đó:

- ✓ Q - tải lượng ô nhiễm (kg/giờ)

✓E - hệ số ô nhiễm (kg/km.xe)

✓đ - chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)

✓n - số lượt xe vận chuyển trung bình mỗi giờ (lượt xe/giờ)

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển của dự án trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.18. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường nội mỏ

Stt	Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/giờ)	Tải lượng bụi (g/s)
Năm 1	Xe có tải	0,537	112	14,00	3,89
	Xe không tải	0,283	59	7,38	2,05
Năm 2	Xe có tải	0,537	214	26,73	7,43
	Xe không tải	0,283	113	14,09	3,91

+ Xe vận chuyển ngoài mỏ: chiều dài tuyến đường trung bình 2000m.

Bảng 3.19. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường ngoài mỏ

Stt	Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/giờ)	Tải lượng bụi (g/s)
Năm 1	Xe có tải	0,537	8	0,95	0,27
	Xe không tải	0,283	4	0,50	0,14
Năm 2	Xe có tải	0,537	23	2,86	0,80
	Xe không tải	0,283	12	1,51	0,42

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nội mỏ khoảng 17,28 g/s và vận chuyển ngoài mỏ khoảng 1,62 g/s.

- Bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ

Nguồn gây tác động: Trong quá trình vận chuyển vật liệu (đất phủ, đá sau nổ mìn) có thể rơi vãi và sẽ bị gió cuốn đi gây bụi. Ngoài ra, sự di chuyển của các xe tải sẽ kéo theo bụi từ đường bốc lên.

Khu vực phát sinh: Khu vực dọc tuyến đường vận chuyển nội mỏ.

Tính chất: chủ yếu là bụi do hoạt động xe chạy cuốn theo bụi từ mặt đường.

Theo WHO, 1993 hệ số phát thải từ các phương tiện chở đất đá rơi vãi trên đường ước tính 0,1-1 g/m³. Do đó, tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ như sau:

Bảng 3.20. Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mô

TT	Nguồn phát sinh	Khối lượng (m ³ /năm)		Tải lượng bụi (g/s)	
		Năm 1	Năm 2	Năm 1	Năm 2
1	Đất phủ	300.000	300.000	0,036	0,036
2	Đá nguyên khai	250.000	750.000	0,030	0,090
Tổng cộng				0,066	0,126

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mô khoảng 0,192 g/s.

+ Nồng độ bụi:

Bụi phát thải và lan truyền trên đường vận chuyển có dạng nguồn đường. Áp dụng mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ chất ô nhiễm được tính toán theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z u} \quad (\text{Công thức 3-7})$$

Trong đó:

- ✓C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí ở khoảng cách x, mg/m³;
- ✓E: tải lượng nguồn thải, mg/m.s
- ✓z: Độ cao của điểm tính toán, chọn z = 1m
- ✓σ_z: Hệ số khuếch tán bụi theo phương z, được xác định theo công thức : $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$
- ✓u: vận tốc gió trung bình tại khu vực
- ✓h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, chọn h=0,3m.

Ước tính nồng độ bụi phát tán trong quá trình vận chuyển đối với xe có tải từ các mỏ ra đường ĐH 502 theo hướng gió (khoảng cách) được trình bày trong bảng sau đây.

Bảng 3.21. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió (µg/m³)

Thời gian triển khai dự án	X (m)	5	10	50	100	200	300	500	1.000
	σ _z	1,72	2,85	9,22	15,29	25,35	34,09	49,49	82,09
Nồng độ bụi trên tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH 502	Mùa Khô	232,07	156,76	51,45	31,15	18,81	13,99	9,64	5,81
	Mùa Mưa	135,37	91,44	30,01	18,17	10,97	8,16	5,62	3,39
QCVN 02:2019/BYT		300							
QCVN 05:2013/BTNMT		300							

Theo kết quả tính toán nêu trên cho thấy, Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nội mô khoảng 17,28 g/s và vận chuyển ngoài mô khoảng 1,62 g/s; tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mô khoảng 0,192 g/s. Nồng độ bụi phát tán trong quá trình

vận chuyển đối với xe có tải từ mỏ ra đường ĐH 502 theo hướng gió đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT. Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT và QCVN 05:2013/BTNMT và ảnh hưởng không đáng kể đến người dân.

Đánh giá tác động: Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển có phạm vi rộng hơn và khó kiểm soát hơn tuy nhiên mức độ tác động thấp do tần suất xe vận chuyển không nhiều, thời gian ngắn. Chủ dự án phải có biện pháp giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển ra ĐH.502 để không ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.

✓ **Đánh giá tác động tổng hợp trong khu vực khai trường:**

Bảng 3.22. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất

TT	Nguồn phát sinh	Tải lượng bụi	Ghi chú
		g/s	
1	Hoạt động xây dựng cơ bản	4,13	Diễn ra trong mùa khô
2	Xúc bốc đất, đá	42,74	Diễn ra trong mùa khô
3	Quá trình khoan	0,24	
4	Thải đất	17,34	
5	Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong đường nội mỏ	17,28	
6	Bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ	0,192	
7	Nổ mìn	4.713	Khi nổ mìn dừng các hoạt động khác
Tổng cộng có nổ mìn		4.794,92	
Tổng cộng không có nổ mìn		81,92	

Theo tính toán thì nồng độ bụi phát sinh tại khai trường như sau:

Bảng 3.23. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực khai thác trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất

	C (mg/m ³)	C₀ (mg/m ³)	M (g/s.m ²)	u (m/s)	E (g/s)	S (m²)
Hoạt động tại khai trường	12,75	0,115	4,3*10 ⁻⁴	0,7	127,41	210.000
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).

- QCVN 02:2019/BYT: Thông tư ban hành quy định kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

Căn cứ vào tổng tải lượng bụi phát sinh trong khu vực Dự án trong giai đoạn XDCB, nồng độ bụi theo khoảng cách lan truyền được tính toán theo mô hình Sutton công thức 3-7 nêu trên.

Bảng 3.24. Nồng độ bụi phát sinh trong khu vực khai thác của Dự án trong giai đoạn XDCB lan truyền theo khoảng cách

x	5m	25m	50m	100m	300m	500m
C (mg/m ³)	5,38	1,74	1,20	0,72	0,32	0,22
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán như trên thì nồng độ bụi phát sinh cao hơn nhiều so với nồng độ bụi nền tại thời điểm lấy mẫu hiện trạng (0,115 mg/m³, chưa tính đến các biện pháp giảm thiểu). Theo tính toán cho thấy gió có ảnh hưởng rất lớn đến lượng bụi phát sinh. Bụi gây tác động tại các khu vực sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: moong khai thác, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, trong thời gian làm việc.

+ Khu vực xung quanh trong bán kính khoảng 300m.

* Mùa khô: hướng gió chủ đạo là Đông-Đông Bắc nên khu vực phía Tây, Tây Nam bị ảnh hưởng chủ yếu trong thời gian này. Tiếp giáp mỏ phía Tây-Tây Nam đất nông nghiệp nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

* Mùa mưa: hướng gió chủ đạo là Tây-Tây Nam vì vậy khu vực chịu ảnh hưởng là khu vực phía Đông-Đông Bắc mỏ. Tiếp giáp là mỏ phía Đông-Đông Bắc là khu chế biến của Dự án nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

b2/ Tại khu vực SCN

Các hoạt động diễn ra tại khu vực sản công nghiệp gồm chế biến, xúc bốc, và các hoạt động trong giai đoạn XDCB. Tải lượng bụi tổng cộng thể hiện như sau:

✓Hoạt động nghiền sàng

Tải lượng bụi phát sinh:

Hoạt động nghiền sàng sử dụng lực để phá vỡ đá theo kích thước mong

muốn, đồng thời phát sinh bụi. Tải lượng bụi phát sinh tại mỏ sẽ phụ thuộc vào công suất của từng trạm nghiền sàng.

Khu vực phát sinh: tại khu vực mặt bằng sản công nghiệp.

Thời gian: phát sinh thường xuyên, 8 giờ/ngày, 290 ngày/năm.

Bảng 3.25. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chế biến giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 1	Năm 2
1	Công suất chế biến (m ³ đá nguyên khối/năm)	250.000	750.000
2	Sản lượng đá nguyên khai (m ³ đá nguyên khai/năm)	368.750	1.106.250
3	Công suất nghiền sàng (tấn/năm)	553.125	1.659.375
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá nguyên khai) (*)	0,17	0,14
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	94.031	232.313
6	Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	324	801
7	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	11,259	27,815

Ghi chú: (*) Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng là 39,074 g/s.

✓Hoạt động xúc bốc

- Xúc bốc tại khai trường

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế.

Ước tính tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường của dự án trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.26. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường

Đối tượng		Khối lượng xúc bốc		Hệ số phát thải (kg/tấn đá) (*)	Tải lượng bụi phát sinh		
		(m ³ /năm)	tấn/năm		(kg/năm)	(kg/ngày)	(g/s)
Đất phủ	Năm 1	360.000	522.000	0,17	88.740	306	10,63
	Năm 2	360.000	522.000		88.740	306	10,63
Đá sau nổ mìn	Năm 1	368.750	553.125		94.031	324	11,26
	Năm 2	1.106.250	1.659.375		282.094	973	33,78

Ghi chú: Tỷ trọng của đá xây dựng : 2,7 ; đất phủ : 1,42 ; (*) : theo UNEP, 2013.

Tải lượng phát sinh đo hoạt động xúc bốc tại khai trường 66,28 g/s.

- Xúc bốc đá sản phẩm tại khu chế biến

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Ước tính tải

lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khu chế biến của dự án trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.27. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc thành phẩm tại khu chế biến

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 1	Năm 2
1	Công suất chế biến (m ³ đá nguyên khối/năm)	250.000	750.000
2	Sản lượng đá nguyên khai (m ³ đá nguyên khai/năm)	368.750	1.106.250
3	Công suất nghiền sàng (tấn/năm)	553.125	1.659.375
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá nguyên khai) (*)	0,17	0,14
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	94.031	232.313
6	Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	324	801
7	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	11,259	27,815

Ghi chú: (*) Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 .

Khối lượng xúc bốc đá sản phẩm tại khu chế biến trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế là 39,074 g/s.

Đánh giá tổng hợp tác động do bụi tại sân công nghiệp:

Bảng 3.28. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực SCN trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất

TT	Nguồn phát sinh	Tải lượng bụi
		g/s
1	Hoạt động trong XĐCB	Đã tính toán tại phần b2
2	Xúc bốc	105,358
3	Chế biến	39,074
Tổng cộng		144,432

Nồng độ bụi phát tán như sau:

Bảng 3.29. Tổng tải lượng bụi phát sinh tại khu vực sân công nghiệp

	C (mg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	M (g/s.m ²)	u (m/s)	E (g/s)	S (m ²)
Hoạt động tại SCN	39,87	0,141	0,0017	0,8	93,13	46.000
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến của Dự án lan truyền theo khoảng cách:

Bảng 3.30. Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến trong giai đoạn XDCB lan truyền theo khoảng cách

x	5m	25m	50m	100m	300m	600m
C (mg/m ³)	12,11	4,42	2,97	1,58	0,46	0,29
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại Bảng trên thì nồng độ bụi phát sinh tại khu vực chế biến là cao hơn so với quy chuẩn quy định nồng độ bụi đối với môi trường làm việc và khu vực xung quanh. Ngoài ra, theo kết quả tính toán như trên thì nồng độ bụi phát sinh cao hơn so với nồng độ bụi nền tại thời điểm lấy mẫu hiện trạng (0,141 mg/m³, chưa tính đến các biện pháp giảm thiểu).

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: Khu chế biến, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, trong thời gian làm việc.

+ Khu vực xung quanh trong bán kính khoảng 600m:

* Mùa khô: Khu vực phía Tây, Tây Nam bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, khu vực này là mỏ đá của Dự án nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

* Mùa mưa: Khu vực chịu ảnh hưởng là khu vực phía Đông-Đông Bắc mỏ. Tiếp giáp là đất nông nghiệp nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

c. Nguồn phát sinh khí thải

c1/ Hoạt động nổ mìn

Tại mỏ sử dụng hai loại thuốc nổ là Nhũ tương và ANFO là hai loại thuốc nổ có cân bằng oxy bằng 0 nên không phát sinh các loại khí độc. Thành phần phát sinh chủ yếu là CO₂ và N₂. Tuy nhiên, N₂ là một chất khí trơ, do vậy chỉ cần quan tâm tới CO₂ là chất khí chủ yếu gây ra “hiệu ứng nhà kính”. Theo “Quản lý môi trường ngành khai thác khoáng và năng lượng Australia” thì lượng CO₂ sinh ra khi đốt 1 tấn thuốc nổ ANFO là 0,075 tấn. Lượng thuốc nổ tối đa tại mỏ là 3.000 kg/bãi, như vậy lượng CO₂ phát thải là 0,225 tấn.

Như vậy đối tượng, phạm vi và thời gian tác động do hoạt động nổ mìn tại mỏ đá như sau:

- Đối tượng và phạm vi ảnh hưởng:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: khu vực moong (diện tích 21 ha) chịu ảnh hưởng không thường xuyên, từ khi nổ đến 30 phút sau nổ mìn (thời gian nổ kéo dài 15 giây), thời gian nổ chủ yếu trong khoảng 11h đến 12h;

+ Khu vực xung quanh là rừng cao su do vậy ảnh hưởng đến công nhân

làm việc tại mỏ là chủ yếu.

- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác.

c2/ Hoạt động của phương tiện sử dụng nhiên liệu

Các nguồn phát sinh khí thải của dự án gồm: hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị cơ giới. Thành phần ô nhiễm chủ yếu: tro bụi, SO₂, CO, THC, NO_x, VOC,...Lượng tro bụi và khí thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng, công suất và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Bảng 3.31. Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

STT	Nhu cầu sử dụng	Ca máy theo năm		Định tiêu hao nhiên liệu	Tiêu thụ trong năm (lít)	
		Năm 1	Năm 2		Năm 1	Năm 2
1	Máy đào 2,5 m ³	670	1.348	100	66.713	134.227
2	Máy xúc bánh lốp sản phẩm 4,5 m ³	198	593	103,2	20.394	61.182
3	Ô tô vận chuyển 15 tấn	2.597	7.790	87,6	227.482	682.447
3	Máy ủi 75CV	290	290	45,6	13.224	13.224
4	Xe bồn tưới đường	145	145	32,4	4.698	4.698
5	Búa đập thủy lực	72,5	217,5	99,6	7.221	21.663
Tổng cộng		3.972	10.383		339.732	917.440

Bảng 3.32. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Thông số ô nhiễm (kg/tấn)				
		SO ₂	CO	NO _x	THC	Andehyt
		Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn) (*)				
Động cơ ô tô		1,55	20,81	20	34	1,4
Thiết bị khác		6	9	33	20	6,1
		Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ) - Năm 1-2				
Động cơ ô tô	85	0,028	0,377	0,362	0,616	0,025
Thiết bị khác	100	0,127	0,190	0,698	0,423	0,129
Tổng cộng		0,155	0,568	1,061	1,039	0,154

Ghi chú: [(*)] – theo GS.TSKH Đặng Văn Bát (2000), Giáo trình địa chất môi trường, Hà Nội]

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 moong khai thác, khu chế biến. Khu vực này chịu ảnh hưởng từ hoạt động của máy xúc, xe vận chuyển;

* Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn đi động gồm khu vực moong khai thác,

đường vận chuyển từ moong về bãi thải và khu chế biến, mặt bằng khu chế biến, đường vận chuyển từ mỏ ra đường ĐH 502. Các khu vực này chịu tác động từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Đây là nguồn rất khó xác định mức độ phát tán ô nhiễm.

Đánh giá tác động:

Khi thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị cơ giới, phương tiện vận chuyển phát thải bụi và các khí ô nhiễm là SO_2 , CO, THC, NO_x , VOC. Mức độ gây ô nhiễm không khí khu vực xung quanh các điểm thi công và dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên. Tuy nhiên do hoạt động thi công phân tán tại nhiều địa điểm, số lượng phương tiện, máy móc sử dụng không lớn và không hoạt động thường xuyên, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khi thải thì tác động của khí thải tới môi trường là không lớn nên giá trị các thông số ô nhiễm được ước tính thường thấp hơn so với Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT).

d. Tác động do chất thải

d1. Số lượng sinh khối thảm thực vật thải bỏ do việc phát quang

Trong giai đoạn XD CB khai thác chưa đạt công suất, Công ty sẽ phát quang toàn bộ khu vực chưa khai thác với diện tích khoảng 29 ha. Lượng sinh khối thực vật phát sinh từ Dự án khoảng 290 tấn.

d2. Chất thải rắn thông thường - đất đá thải

Theo số liệu tính toán trong thiết kế cơ sở: Ước tính lượng đất phủ trong giai đoạn XD CB là 102.000 m^3 đất phủ và đá phong hóa. Trong năm đầu XD CB đất tầng phủ được sử dụng đắp đường vận chuyển, xây dựng khu chế biến (theo tính toán khối lượng XD CB). Khối lượng XD CB (Đê bao, bờ kè, đường VC): 63.742 m^3 nguyên khối $\approx$ 76.490 m^3 nguyên khai.

Đất đá thải của mỏ được sử dụng làm vật liệu san lấp cho các công trình xây dựng trong địa bàn huyện Phú Giáo, và các khu vực khác trong địa bàn tỉnh Bình Dương, hiện khu vực này có nhu cầu vật liệu san lấp khá lớn để xây dựng các khu công nghiệp, khu dân cư, cơ sở hạ tầng đặc biệt là tuyến đường Bắc Tân Uyên – Phú Giáo – Bàu Bàng. Do đó lượng đất đá thải còn lại khoảng 236.258 m^3 nguyên khối sẽ được tiêu thụ.

Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình xây dựng công trình gồm: gạch vỡ, gỗ dăm, ống nhựa, sắt thép vụn, bao bì... Tuy nhiên, khối lượng này không đáng kể, chỉ phát sinh khi xây dựng. Công ty sẽ có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

d3. Chất thải rắn sinh hoạt

- *Nguồn phát sinh:* từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên.
- *Thành phần:* hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa của công nhân.
- *Tính chất:* có thành phần hữu cơ, dễ phân hủy, riêng các loại bao bì nilon khó phân hủy.

- *Khối lượng:* Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh do hoạt động sinh hoạt của lao động thi công tại bãi tập kết cát và khu phụ trợ. Công tác XD CB và giải đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế cần khoảng 50 người làm việc trong khoảng 2 năm. Hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Dương là 1,0 kg/người.ngày nên lượng rác phát sinh dự tính là 50 kg/ngày.

- *Khu vực phát sinh:* Tại khu vực dự án

- *Thời gian:* phát sinh thường xuyên trong thời gian xây dựng cơ bản;

Đánh giá: Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn XD CB có quy mô nhỏ nhưng cần được thu gom, xử lý theo đúng quy định nên chủ dự án cần có biện pháp xử lý phù hợp.

d4. Chất thải nguy hại

CTNH do các quá trình bảo dưỡng máy móc, thay thế linh kiện hư hỏng đột xuất và các bình ắc quy của các phương tiện khai thác và vận chuyển thải ra. Tuy nhiên lượng chất thải này được dự báo không nhiều do thiết bị máy móc đa phần là máy mới, thời gian khoảng 2 năm đầu xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế. Dự báo khối lượng phát sinh CTNH trong giai đoạn này không đáng kể với khối lượng khoảng 50 kg.

Bảng 3.33. CTNH phát sinh trong giai đoạn XD CB và khai thác chưa đạt công suất và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
1	Thùng đựng dầu nhớt bằng kim loại	Rắn	18 01 01	10
2	Can nhựa chứa dầu nhớt	Rắn	18 01 03	5
3	Dầu nhớt thải	Lỏng	17 02 04	15
4	Giẻ lau dính dầu nhớt thải	Rắn	18 02 01	5
5	Bóng đèn huỳnh quang thải	Rắn	16 01 06	5
6	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	5
7	Hộp mực in thải	Rắn	08 02 04	5
Tổng số lượng				50

Đánh giá tác động: Trong giai đoạn này chủ yếu là quá trình xây dựng các công trình phụ trợ, chuẩn bị mặt bằng và mở chưa đi vào khai thác ổn định nên lượng CTNH phát sinh không nhiều. Chủ yếu là các CTR thông thường như thực bì, đất phủ và rác xây dựng.

3.1.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá tác động việc lựa chọn địa điểm

Khu vực khai thác do Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh thực hiện phù hợp với Quy hoạch Điều chỉnh, bổ sung thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1718/QĐ-UBND ngày 27/6/2018; phù hợp Báo cáo số 4966/BC-

STNMT ngày 13/11/2020 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương trình UBND tỉnh Bình Dương về việc khả năng đầu tư và thống nhất diện tích để thực hiện thủ tục cấp phép khai thác trên diện tích 21,0 ha nằm trong diện tích 39,55 ha đã được phê duyệt trữ lượng theo Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015.

Tổng diện tích đất sử dụng là 290.000 m². Trong đó:

- Khai trường: 210.000 m²
- Sân công nghiệp, khu văn phòng: 46.000 m²
- Bãi thải ngoài: 24.000 m²
- Đê bao phía Tây, rãnh thoát nước: 10.000 m²

Trong phạm vi khai thác không có công trình xây dựng kiên cố, cũng như không có người dân sinh sống... nên không thực hiện công tác giải phóng mặt bằng.

Để chuẩn bị cho kế hoạch đầu tư khai thác trên diện tích mỏ là 21ha, Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh đã tiến hành sang nhượng đất đai đến thời điểm hiện tại trên tổng diện tích 30,25248 ha *(bao gồm cả phần đất trong ranh mỏ và ngoài ranh mỏ phục vụ làm công trình phụ trợ)*. Cụ thể:

Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất với tổng diện tích 30,25248 ha bao gồm các thửa: 171; 169; 02; 170; 168; 164; 173; 402; 174; 403; 163; 12 (thửa); 165; 418; 390; 13 (thửa); 187; 201; 167; 171; 172; 380; 404; 441; 19 (thửa); 04; 356; 02 (thửa); 443; 401; 442; 396; 391; 418.

Đính kèm bản đồ hiện trạng quản lý, sử dụng đất; Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tại phụ lục 1.

- Tuyến đường vận chuyển từ sân công nghiệp ra đường ĐH.502 đã được Công ty làm thủ tục xin phép đấu nối đường giao thông của huyện quản lý và đã được UBND huyện Phú Giáo chấp thuận tại Văn bản số 774/UBND-QLĐT ngày 31/7/2020 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Giáo về việc chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Sản xuất Vật liệu Xây dựng Hưng Thịnh được đấu nối 02 tuyến đường từ mỏ ra vào đường ĐH.502.

Như vậy, công tác giải phóng mặt bằng cơ bản đã hoàn tất cho dự án nên tác động đến cộng đồng dân cư là không đáng kể. Chủ dự án thực hiện các thủ tục thuê mặt bằng với cơ quan quản lý và chuyển đổi mục đích sử dụng đất để phục vụ cho mục đích hoạt động khoáng sản theo quy định.

b. Đánh giá tác động về mặt xã hội của Dự án

- Tác động tích cực:

- + Tăng thu cho ngân sách.
- + Thúc đẩy sự phát triển của các ngành kinh tế liên quan.
- + Tạo công ăn việc làm cho người lao động.

- Tác động tiêu cực:

+ Nảy sinh các vấn đề về quản lý dân cư địa phương, quản lý công nhân trên công trình. Do đó phải có sự phối hợp hành chính đối với nhóm dân cư địa phương và công nhân làm việc tại dự án. Đây là tác động lâu dài ngay từ giai đoạn xây dựng cơ bản đến khi kết thúc dự án.

+ Ảnh hưởng đến năng suất cây trồng do bụi phát sinh từ các hoạt động trong xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất. Vì vậy, khi hoạt động diễn ra, sẽ có tác động một phần đến năng suất cây trồng. Vì vậy, Công ty sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động và các biện pháp hỗ trợ kinh tế cho người dân có diện tích bị ảnh hưởng.

c. Tiếng ồn

c1. Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giai đoạn xây dựng cơ bản

Tiếng ồn tác động đến môi trường không khí từ hoạt động của thiết bị thi công san gạt mặt bằng, đào hồ lắng, đào mương thoát nước,... Trong giai đoạn này khối lượng xây dựng tại mô ít, phạm vi hoạt động hẹp do vậy mức độ tác động do tiếng ồn trong giai đoạn này không đáng kể, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng là chính.

Tại công trường xây dựng, do tập trung số lượng lớn các xe ủi, phương tiện vận tải và thi công cơ giới nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80 đến 85dB. Ở khoảng 15m cách máy ủi, xe lu độ ồn có thể trên 90đBA.

Bảng 3.34. Giới hạn ồn của các thiết bị xây dựng

STT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15m
1	Máy ủi	77 – 95
2	Xe lu	72 – 74
3	Xe tải	70 – 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:

$$L_{10}^i = 10 \lg \sum_1^i 10^{0,1L_i} \text{ (Công thức 3-2)}$$

Trong đó:

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

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

Độ ồn của các thiết bị cơ giới làm việc tại khu vực xây dựng cơ bản được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.35. Dự tính độ ồn giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Thiết bị	Số lượng	Độ ồn (dBA)	Độ ồn tổng (dBA)
1	Máy ủi	1	86	86,0

STT	Thiết bị	Số lượng	Độ ồn (dBA)	Độ ồn tổng (dBA)
2	Máy xúc	1	84	84,0
3	Xe tải	1	83	86,0
Tổng				89,3
QCVN 24 :2016/BYT				≤85
QCVN 26 :2010/BTNMT				70

Đánh giá: So sánh với quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT, độ ồn do mỗi thiết bị, máy móc phát sinh đều lớn hơn quy chuẩn cho phép. Độ ồn vượt quy chuẩn so với quy định cho phép (QCVN 26:2010/BTNMT là 70đBA).

Tuy nhiên, giai đoạn XDCB chỉ sử dụng ít phương tiện, các phương tiện này chỉ hoạt động trong thời gian ngắn, không hoạt động vào giờ nghỉ ngơi và không hoạt động nhiều máy một lúc nên tác động tiếng ồn gây ra là không đáng kể. Dân cư ở cách xa khu vực dự án nên ít bị ảnh hưởng của tiếng ồn.

Phạm vi tác động: Nhóm đối tượng chịu tác động của tiếng ồn nhiều nhất là công nhân trực tiếp thi công xây dựng. Ngoài ra, tiếng ồn còn tác động đến các khu vực lân cận, đặc biệt là công nhân viên tại mỏ. Các thiết bị gây ồn lớn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân xây dựng, 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 không 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: Hoạt động triển khai xây dựng trong thời gian ngắn khoảng 1 năm. Nhưng các tác động chủ yếu là vào thời gian làm việc trong ngày từ (7h-11h và 13h-17h).

Đánh giá tác động tổng hợp đo độ rung từ hoạt động khai thác – chế biến của cụm mỏ trong khu vực

Trong khu vực còn có , tác động tổng hợp đo rung động từ các phương tiện giao thông, các loại thiết bị khoan, búa đập, hệ thống nghiền sàng và máy nén khí thuộc các Dự án khác nhau là không đáng kể, vì những hoạt động này thường diễn ra gián đoạn, mức độ rung động thấp.

Ngoài ra, vì chủ các Dự án mỏ trong khu vực cam kết không tiến hành nổ mìn cùng lúc, do đó, không có tác động tổng hợp nguồn rung do hoạt động nổ mìn gây nên.

c2. Hoạt động nổ mìn

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động bắn mìn có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,25 giây. Tiếng ồn tức thời khi nổ mìn được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu cho cư dân sống xung quanh khu vực dự án. Tuy tiếng ồn do bắn mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

c3. Khu vực sản công nghiệp

Bảng 3.36. Dự tính độ ồn phát ra tại khu chế biến trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

STT	Thiết bị	Số lượng		Giá trị
		Năm 1	Năm 2	
1	Công suất (m ³ nguyên khai/năm)	368.750	1.106.250	
2	Số trạm chế biến 350 t/h	1	3	87,0
3	Số máy xúc bánh lốp, loại dung tích gầu 3,5m	1	4	93,0
4	Số xe tải 15 tấn đến nhận hàng	9	27	84,0
5	Ô tô tưới nước	1	1	82
6	Ô tô 4 chỗ	1	1	80
	Lịch làm việc	290 ngày		
	Độ ồn dự báo (dBA)			121,4
	QCVN 26:2010/BTNMT (Từ 6h đến 21h và 21h đến 6h)			70

Đối chiếu với quy chuẩn so sánh, cho thấy độ ồn tính toán cao hơn so quy chuẩn môi trường không khí xung quanh (QCVN 26:2010/BTNMT). Vì vậy, đối với người lao động trực tiếp tại Dự án sẽ bị tác động, ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động. Do đó, Công ty sẽ đưa ra các biện pháp để giảm thiểu tác động đến người lao động.

d. Độ rung

Các nguồn gây ra rung động bao gồm: các phương tiện như ô tô, máy xúc, khoan tay, hệ thống nghiền sàng, hoạt động nổ mìn... Mỗi nguồn đều có 1 tần số rung, cường độ rung khác nhau.

Đặc trưng rung động của một số thiết bị và phương tiện dùng phổ biến tại mô như sau:

Bảng 3.37. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

STT	Loại phương tiện/nguồn	Đặc tính tác động rung	Khu vực phát sinh
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn	Đường vận chuyển
2	Các loại thiết bị khoan, búa đập	Gián đoạn	Moong khai thác
3	Hệ thống nghiền sàng	Liên tục	Khu chế biến
4	Máy nén khí	Liên tục, gián đoạn	Moong khai thác
5	Nổ mìn	Gián đoạn	Moong khai thác

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

Trong các nguồn gây rung động trên thì nguồn rung do hoạt động nổ mìn gây ra là có cường độ và sức ảnh hưởng lớn nhất.

Khoảng cách an toàn về chấn động nền khi nổ mìn

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình do nổ mìn được tính theo công thức sau:

$$R_n = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}$$

Trong đó:

✓Kc là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền công trình cần bảo vệ. Do đặc trưng cấu trúc lớp đất nền gồm đất sét, sét pha cát nên lấy Kc = 9 (Bảng D.1 - QCVN 02:2008/BCT).

✓n= 1 đo nổ mìn ở mỏ với mục đích khai thác, nên lấy chỉ số nổ n = 1.

✓Qtt = 3.000 kg - khối lượng toàn bộ 1 bãi mìn (lấy giá trị lớn nhất khi nổ phi sai vi điện).

Khi đó mức độ chấn động nền lớn nhất trong trường hợp nổ vi sai phi điện là:

$$R_n = 9 \times 1,0 \times \sqrt[3]{3.000} = 130 \text{ m}$$

Do đó tại mỏ khai thác trong thời gian dài, công tác nổ mìn thường xuyên nên theo Phụ lục D, mục D.15, QCVN 02:2019/BCT thì khoảng cách an toàn được nâng lên 2 lần.

Khi đó: $R_n = 130 \times 2 = 260 \text{ m}$

- Phạm vi tác động: Như vậy, phạm vi chịu tác động bởi chấn động khi nổ mìn với bãi nổ tối đa 3.000 kg thì khoảng cách an toàn về chấn động nền là 260m. Do vậy cần có giải pháp đi dời người (chủ yếu là công nhân thi công của Dự án) tại những khu vực này ra ngoài vùng an toàn theo quy định. Ngoài ra, trong bán kính 260m xung quanh khu vực nổ mìn, không có đối tượng cơ sở hạ tầng nào chịu tác động.

e. Gia tăng áp lực giao thông

Quá trình xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế sẽ có đất đá rơi xuống hệ thống giao thông công cộng, cụ thể là tại giao lộ đường ra đường ĐH 502, làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của phương tiện lưu thông khác.

Mức độ ảnh hưởng như sau:

+ Xuống cấp đường giao thông, cụ thể là tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH 502. Mật độ xe gia tăng trên tuyến đường sẽ gây xuống cấp các tuyến đường giao thông này là điều không tránh khỏi, tuy nhiên quá trình triển khai dự án, chủ dự án sẽ trích kinh phí duy tu, bảo dưỡng.

+ Gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường: sự gia tăng lưu lượng xe sẽ có thể gây ách tắc giao thông tại khu vực giao nhau giữa đường nối từ mỏ với đường ĐH 502, giao lộ đường ĐH 502 với đường ĐH 501 (trên tuyến đường ĐH 502 có hoạt động giao thông của các phương tiện từ Nhà máy sản xuất lốp xe ô tô du lịch và Doanh nghiệp lò hơi Hưng Hải Thịnh). Giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế thì lưu lượng xe sẽ tăng cao với tổng số lượng xe vận chuyển gia tăng trong giai đoạn này khoảng 607 chuyến/ngày (theo bảng 3.16).

+ 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 ĐH 502.

f. Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Kết quả khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hiện tại khu vực không có các loài động vật, thực vật quý hiếm. Xung quanh mỏ là các vườn trà, cao su nên sẽ bị ảnh hưởng bởi lượng bụi phát tán từ mỏ. Tác động này thường làm giảm năng suất cây trồng nên về lâu dài cần có biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn, ngăn phát tán và hỗ trợ chi phí cho người dân có cây trồng bị tác động.

Thảm thực vật trong khu vực thay đổi đáng kể do việc chuyển đổi đất trồng trà, cao su sang đất khai thác khoáng sản, phải phá bỏ lớp phủ bề mặt. Qua kết quả khảo sát thực tế tại khu vực Dự án cho thấy hiện tại trong khu vực không có các loài động vật, thực vật quý hiếm. Khu vực này người dân đã đến định cư và khai hoang từ lâu. Thảm thực vật ở đây đã được trồng cao su, ngoài ra, công ty đã thỏa thuận mua lại, đang tiến hành các thủ tục thuê đất theo quy định. Đây không phải là nơi cư trú hoặc di cư của các loài động vật. Mức độ bị tác động thấp do vậy tác động này có thể bỏ qua.

Tuy nhiên về lâu dài, trong quá trình khai thác, diện tích Dự án sẽ làm thay đổi so với ban đầu: mất dạng địa hình bằng phẳng. Do đó, cần có hướng cải tạo, PHMT thích hợp để đưa cảnh quan Dự án sau khai thác có lợi cho cộng đồng.

g. Tác động do hiện tượng ngập úng

Trong diện tích mỏ không có dòng chảy trên mặt thường xuyên mà chỉ có các dòng chảy về mùa mưa. Phía Tây diện tích mỏ có nhánh suối Nước Vàng chảy cách ranh mỏ gần nhất là 30,0m. Lòng suối Nước Vàng chảy theo hướng từ Bắc – Nam đoạn qua khu vực thăm dò có chiều rộng từ vài chục mét đến >100m. Lòng suối dạng chữ U với độ chênh cao từ 2-5m. Nhánh suối Nước Vàng có nước chảy quanh năm. Về mùa khô dòng chảy có lưu lượng nhỏ nhưng về mùa mưa nước từ các sườn đồi đổ xuống tạo dòng chảy có lưu lượng khá lớn. Hiện nay chưa có số liệu quan trắc dọc theo nhánh suối này. Theo mô tả của người dân địa phương thì mực nước suối khi mưa lớn có thể ngập lên cao 6-7m. Như vậy một phần diện tích thăm dò sẽ bị ngập khi trời mưa lớn. Các mương thoát nước, rãnh xói trong khu vực mỏ chỉ có nước tạm thời về mùa mưa. Các nguồn nước này sẽ ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này. Vì vậy, trong quá trình khai thác sau này phải tiến hành đắp đê bao quanh mỏ và dọc theo suối Nước Vàng để tránh hiện tượng nước mặt tràn vào móng khai thác.

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường

a. Sự cố tai nạn giao thông

- Nhóm đối tượng có khả năng gây tai nạn bộ: các phương tiện vận chuyển sản phẩm của dự án, các phương tiện vận chuyển của các dự án lân cận và phương tiện vận chuyển của người dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Khu vực phát sinh: trên tuyến đường giao thông nông thôn ra đường ĐT 502.

- Nguyên nhân: Chạy quá tốc độ cho phép, tuyến đường xuống cấp hư hỏng, bụi nhiều có thể che khuất tầm nhìn gây sự cố tai nạn giao thông...

Tuy nhiên, công ty sẽ có các biện pháp nhằm phòng ngừa và giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông xảy ra.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra ở các khu vực và các hoạt động:

+ Xưởng cơ khí: có khả năng phát nổ khi áp suất của môi chất trong các thiết bị chịu áp lực, các bình chứa khí nén, khí thiên nhiên hóa lỏng vượt quá giới hạn bền cho phép của vỏ bình hoặc do thiết bị rạn nứt, phồng mốp, bị ăn mòn do sử dụng lâu và không được kiểm định.

+ Việc sử dụng vật liệu nổ: Sự cố này có thể xảy ra khi xử lý vật liệu nổ không đúng quy cách.

+ Kho chứa nhiên liệu và hệ thống cung cấp điện: tại những nơi này có thể xảy ra hỏa hoạn.

+ Các kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

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

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong thời gian dự án hoạt động. Tuy nhiên, nếu không có các biện pháp phòng ngừa để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

c. Sự cố tai nạn 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.

- 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 bộ phận truyền động và chuyển động: những trục máy, bánh răng, dây đai chuyển và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc như: ô tô, máy trục,... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp,...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện phóng, điện từ trường, cháy do chập điện...; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

- Vật văng bắn: Thường gặp là phoi của máy gia công như: máy mài, máy tiện hoặc đá văng bắn khi đập đá.

- Vật rơi, đổ, sập: thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như sập băng tải, vật rơi từ trên cao trong xây dựng; đổ tường, đổ cột điện, đổ trạm chết biển, cây đổ,...

- 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.

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

3.1.2.1. Đối với các tác động môi trường liên quan đến chất thải

a. Đối với nước thải

a1. Đối với nước thải sinh hoạt

Công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh như sau :

Nước thải sinh hoạt → Xử lý qua bể tự hoại cải tiến → Thoát ra nguồn tiếp nhận.

Quy chuẩn xả thải: QCVN 40:2011/BTNMT– Cột A, $K_q=0,9$; $K_f=1,1$.

- Xây dựng nhà vệ sinh có bể tự hoại cải tiến tại khu vực văn phòng mở với thể tích 3 m^3 .

Thể tích tổng bể tự hoại cải tiến (BASTAF) xây dựng cho dự án là 3 m^3 . Bể tự hoại BASTAF là bể phản ứng kỵ khí 03 ngăn với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên, có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác có thành phần tính chất tương tự như nước thải sinh hoạt.

Tiêu chuẩn đạt được: Sử dụng bể BASTAF để xử lý nước thải sinh hoạt cho phép đạt hiệu suất tốt, ổn định. So với các bể tự hoại thông thường trong điều kiện làm việc tốt, BASTAF có hiệu suất xử lý cao hơn gấp 2 - 3 lần. Nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2008-BTNMT cột A.

Hiệu quả xử lý: Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng cặn lơ lửng SS, nhu cầu oxy hóa học COD, nhu cầu oxy sinh hóa BOD_5 từ 70 - 75%.

Bể BASTAF gồm 4 ngăn trong đó có 1 ngăn chứa và 3 ngăn điều dòng hướng lên, với loại bể này có thể xử lý cặn hữu cơ với hiệu quả xử lý hơn 85%. Nước thải sau khi qua bể BASTAF sẽ được dẫn vào hệ thống mương thoát nước trong khu vực. Dưới đây là nguyên lý làm việc của bể:

Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, ngăn này có vai trò làm ngăn lắng và lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật yếm khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời cho phép tách riêng hai pha (lên men axit và lên men kiềm). Bể BASTAF cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải,

nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt vật liệu lọc và giữ lại cặn lơ lửng trôi ra theo nước.

Tính toán kích thước bể BASTAF: Từ các thông số tính toán ở trên ta có tổng thể tích của bể tự hoại là: $V = 3 \text{ m}^3$.

Tổng kích thước của bể: dài x rộng x sâu = 1,5 (m) x 2 (m) x 1 (m).

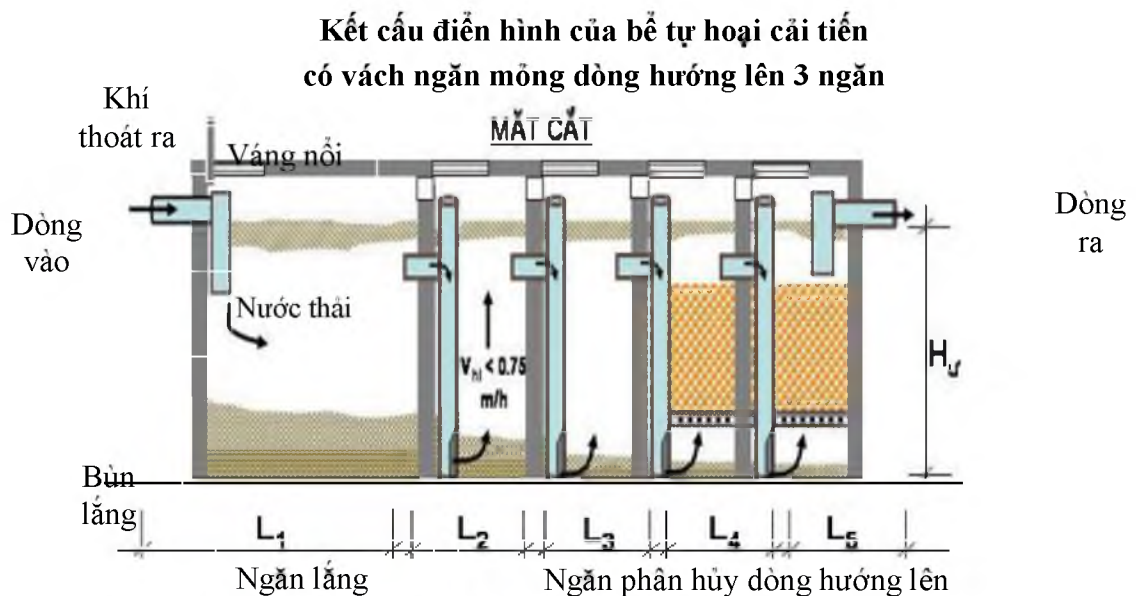
Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại cải tiến:

Bể tự hoại cải tiến là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Tại ngăn phản ứng, các vi sinh vật ở dạng kỵ khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải thành các chất vô cơ đơn giản và các khí (CO , CH_4 , H_2S , NH_3 ...).

Nước thải khi qua bể lắng 1 sẽ tiếp tục qua bể lắng 2 và 3 trước khi thải ra ngoài, đảm bảo hiệu quả xử lý cao.

Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn trong đó mỗi ngăn chiếm thể tích như sau: Ngăn thứ nhất chiếm 50%, ngăn thứ 2 và ngăn thứ 3 lấy bằng nhau và chiếm 25% tổng thể tích bể.

Để duy trì hiệu suất của bể tự hoại thì định kỳ hút bể phốt với tần suất 6 tháng/1 lần, thường xuyên bổ sung chế phẩm Biox với tần suất 2 tháng/lần tăng hiệu quả xử lý nước thải sinh hoạt.



Hình 3.1. Cấu tạo bể tự hoại cải tiến xử lý nước thải sinh hoạt

[Nguồn: Nguyễn Việt Anh, 2007]

- Hợp đồng với Công ty dịch vụ môi trường địa phương định kỳ hút và xử lý bùn thải 6 tháng/lần.

- Đầu tư 01 nhà vệ sinh đi động tại khai trường, tránh tình trạng phóng uế gây ô nhiễm.

a2. Các biện pháp thu gom, xử lý thoát nước khu vực khai trường

Công ty tiến hành thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý thoát nước khu vực khai trường như sau : Nước thải từ đáy moong khai thác → Hồ thu (điện

tích 200 m², sâu 5m, cao trình đáy +3m) → Bơm (công suất bơm 1000 m³/h) vào hồ lắng đặt ở phía Tây mỏ (diện tích 1.800 m², sâu 5m, cote đáy +27) → mương thoát nước (đài 2531m, mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m) → suối Nước Vàng → nguồn tiếp nhận cuối cùng Sông Bé.

Quy chuẩn xả thải: QCVN 40:2011/BTNMT– Cột A, Kq=0,9; Kf=1,1.

Vị trí xả thải : X = 1246743 ; Y = 617889.

Cụ thể các công trình thu gom, xử lý thoát nước khu vực khai trường như sau :

- Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn vào mỏ : Trong giai đoạn năm đầu đất tầng phủ được sử dụng đắp đê bao xung quanh mỏ nhằm ngăn nước từ suối Nước Vàng và nước mặt từ các khu vực xung quanh chảy tràn vào moong khai thác. Đê bao gồm 02 tuyến :

* **Tuyến 1:** giáp suối Nước Vàng.

Để đảm bảo ngăn nước chảy vào moong từ tuyến suối này, ta cần phải căn cứ vào cao trình đỉnh lũ lớn nhất vào mùa mưa, quan trắc được trong quá trình thăm dò là: khu vực thượng lưu (mốc 1) mức +40m. (Nguồn: Căn cứ tài liệu tại Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá Tam Lập đã được UBND tỉnh Bình Dương phê duyệt tại Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015)

Tuy nhiên phần thượng lưu thuộc về khai trường của Công ty Cổ phần Khoáng sản Bình Dương sẽ được đắp từ cote+36m đến +41m cao hơn địa hình 5m, do đó đối với phần hạ lưu của Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh sẽ được đắp từ cote +32m đến +37m đảm bảo cao hơn địa hình 5m.

Do đó, chọn kích thước đê bao điển hình của tuyến này như sau:

+ Chiều cao đắp: 5m (từ mức cote +32m đến +37m), đảm bảo cote cao mặt đê lớn hơn cao trình đỉnh lũ là 1m

+ Chiều rộng mặt: 5m, đáy 15 m.

+ Mái ta luy: 1:1

+ Chiều dài tuyến đê bao 380m.

* **Tuyến 2:** Toàn bộ khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ, nhằm nước mặt từ các khu vực địa hình xung quanh chảy tràn vào moong khai thác.

+ Chiều cao đắp: 2m

+ Chiều rộng mặt: 1,5m, đáy 5,5m

+ Mái ta luy: 1:1

+ Chiều dài tuyến : 1.425 m

- Hệ thống thoát nước mưa rơi trực tiếp trong moong khai thác:

+ Đào hồ thu nước: Hồ thu nước được đào với mục đích thu gom và lắng sơ bộ nước từ khu vực khai thác.

Vị trí hồ bơm tại đáy moong khu vực phía Tây mỏ (xem bản đồ tổng mặt bằng). Cao trình đáy hồ lắng tại mức +3m.

Kích thước hồ bơm: 40m x 20m x 5m.

Hồ thu nước được đào theo dạng hình chữ nhật đáy 2 cấp (có phần lắng và phần bơm). Phần lắng có chiều sâu 10m, phần bơm có chiều sâu 5m. Phần bơm trên mặt có phao ngăn đầu nhớt thải chảy vào phần hòng bơm. Diện tích các hồ thu nước là 8.000m², dung tích chứa khoảng 4000 m³.

+ Đào hồ lắng: Hồ lắng đặt trên bề mặt mỏ nhằm mục đích lắng các thành phần hạt lửng lơ trong nước bơm từ moong lên.

Vị trí: đặt ngoài bờ bao phía Tây mỏ (xem bản đồ tổng mặt bằng).

Chiều sâu: 3m, cote đáy +27.

Kích thước tối thiểu hồ lắng: $S = 40m \times 45m = 1.800 m^2$

Khối lượng đào đất : $V_6 = 1800 \times 3 = 4.300 m^3$.

Khối lượng nước chứa (80% dung tích hồ): 3.440 m³.

+ Đào rãnh thoát nước: Để thoát nước mặt cần đào rãnh đỉnh thoát nước.

Vị trí rãnh nước: ngoài bờ đê bao ranh giới phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ được kết nối vào hồ lắng trên mặt trước khi thoát ra suối Nước Vàng.

Chiều dài tuyến: 2.531m

Kích thước trung bình của rãnh: Mặt rộng 2 m, đáy 1m, chiều sâu trung bình 1m. Độ dốc dọc 2%

Ngoài ra, ngay khi xảy ra hiện tượng bồi lấp mương hoặc bồi lấp suối nước Vàng, Công ty tiến hành duy tu, cải tạo hệ thống mương suối. Tại khu vực Dự án, thoát nước theo phương thức cưỡng bức, đồng thời áp dụng biện pháp lắng cơ học để xử lý nước thu gom được trong moong nhằm phục vụ sản xuất.

Đối với sự cố nước ngập lòng moong, Công ty tiến hành tăng cường bơm thoát nước (trong hạn mức của Giấy phép xả thải), khơi thông dòng chảy, và củng cố đê bao.

Hệ thống hồ thu vào ao lắng sau khi cải tạo đủ khả năng chứa nước ngầm, nước mưa và lắng cơ học trước khi bơm thoát nước mỏ. Cụ thể, lượng nước tháo khô mỏ trong trường hợp diện tích mỏ lớn nhất theo tính toán tại thiết kế cơ sở là 34.799 m³/ngày đêm. Do đó, về mặt lý thuyết thì lượng nước xả thải sẽ tăng, tuy nhiên, với hệ thống công trình xử lý nước hồ thu, ao lắng và bơm công suất 1000 m³/giờ có thể đảm bảo vừa sử dụng nước trong sản xuất vừa xả thải theo lưu lượng xả đã được cấp phép.

* *Giải pháp thoát nước trên các tầng khai thác* : Mặt tầng khai thác được thiết kế có độ dốc dọc và dốc ngang đảm bảo mặt tầng luôn khô ráo. Đường vận tải phải xây dựng hệ thống mương thoát nước, cống thoát như thiết kế đã trình bày tại Chương 2.

- *Các biện pháp thu gom, xử lý và thoát nước tại khu vực sân công nghiệp và bãi thải* :

+ Khu vực sân công nghiệp : có địa hình cao so với xung quanh, bên ngoài biên giới khu vực có đào mương rãnh thoát nước, do vậy nước mưa sẽ chảy theo

địa hình tự nhiên về nơi thấp nhất là các mương rãnh, sau đó thoát ra mương thoát nước bên trên để thoát ra suối nước Vàng và đổ vào nguồn tiếp nhận cuối cùng sông Bé.

- + Tiến hành nạo vét hệ thống mương dẫn với tần suất 3 tháng/lần đặc biệt vào thời điểm đầu mùa mưa.

- + Tại khu vực bãi thải: Sơ đồ thoát nước tại bãi thải là tự chảy. Mặt bãi thải được thiết kế nghiêng 3%, tính từ tâm bãi thải ra ngoài.

Mép trong cùng và dưới chân bãi thải được thiết kế rãnh thu gom nước kích thước: rộng mặt 2m, rộng đáy 1m, sâu 1m vị trí cách chân đê bãi thải 1,5 m để thoát ra hệ thống thoát nước chung.

Đánh giá: Hệ thống thu gom thoát nước cho khu vực SCN và bãi thải đã tận dụng được độ dốc của địa hình và các tuyến thoát mương thoát nước hiện hữu để thu gom, thoát nước vào mùa mưa, đảm bảo không ngập úng cục bộ.

b. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

b1. Đối với đất đá thải

- Lượng đất phủ được đưa về bãi thải 2,4ha, phía Đông khu mỏ và phía Đông Nam của sân công nghiệp có cao độ kết thúc đổ thải tại cote +65m.

- Đảm bảo đúng các thông số đổ thải theo thiết kế và QCVN 04:2009/BCT.

- Nhằm ngăn bụi phát tán ra xung quanh từ khu vực bãi thải, tiến hành trồng cây xanh xung quanh bãi thải với tổng chiều vi bãi thải trung bình khoảng 326 m, trồng 2 hàng cây trên chân đê, mật độ trồng cây: mỗi hàng cách nhau 1m, các cây trong hàng cách nhau 1m. Tổng số cây trồng dự kiến khoảng 1.695 cây.

b2/ Đối với các chất thải rắn thông thường khác

- Đối với sinh khối phát quang trong giai đoạn xây dựng cơ bản:

Xác thực vật: lá cây, cành cây phát sinh sẽ được thu gom tận dụng làm nhiên liệu đốt. Đối với các loại cây có thân gỗ sẽ tận dụng lấy gỗ cung cấp thị trường trong khu vực.

- Đối với các loại CTR thông thường khác:

Lưu chứa trong nhà kho đặt gần khu vực văn phòng có diện tích 6 m² và định kỳ 06 tháng/lần hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom xử lý.

Công ty bố trí sử dụng các thùng chứa rác để lưu giữ CTSH, các vị trí đã được bố trí như sau: Khu vực văn phòng: 01 thùng nhựa, 15L ; 01 thùng nhựa 50L, 02 thùng nhựa 240L ; Khu vực trạm cân: 02 thùng nhựa 5L.

Hợp đồng với Công ty có chức năng thu gom với tần suất 2 lần/tuần và xử lý theo quy định.

Phân loại rác thải có thể tái chế - tái sử dụng như giấy, kim loại, nhựa,... để bán phế liệu nhằm giảm lượng rác thải phải xử lý.

* Đánh giá biện pháp áp dụng: Biện pháp này rất dễ áp dụng và có thể kiểm soát được lượng chất thải rắn phát sinh. Tuy nhiên phải có sự tự giác của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

b3/ Đối với chất thải nguy hại:

Phân loại chất thải và đăng ký Chủ nguồn thải chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương.

Nhà kho chứa CTNH có diện tích 6m², tường bằng gạch, nền bê tông dày 0,2m, xây gờ cao 0,2m, dài 16m bao quanh, bên trong có hố thu chất thải lỏng nếu có nguy cơ chảy tràn, có mái che nắng mưa, có lỗ thông gió. Xung quanh kho chứa được rào bằng kẽm lá, gắn biển báo khu vực có chất thải nguy hại. Ngoài ra để phòng cháy chữa cháy, kho bố trí một thùng phuy chứa cát, xẻng chữa cháy.

Tập trung các thiết bị hư hỏng về xưởng sửa chữa. Trong trường hợp không tập trung về được thì sửa chữa tại chỗ, bố trí 1 thùng phuy có nắp đậy tại chỗ để chứa dầu thải, giẻ lau nhiễm dầu. Sau khi hoàn thành tập kết về kho chứa.

Hàng năm, mở ký hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

* Đánh giá biện pháp áp dụng:

- Ưu điểm: các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, kiểm soát và quản lý chất thải thông thường và chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ là phương pháp rất dễ áp dụng.

- Mức độ khả thi:

+ Chủ đầu tư có thể chuẩn bị đủ dụng cụ để thu gom và mặt bằng để lưu giữ lượng chất thải nguy hại phát sinh trong khi chờ hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý.

+ Đối với chất thải thông thường: chuẩn bị bãi thải để chứa. Diện tích mặt bằng không lớn, được chuẩn bị song song với quá trình mở vỉa tạo mặt bằng khai thác.

c. Đối với bụi, khí thải

c1. Giảm thiểu bụi trong hoạt động khai thác tại khai trường

*** Biện pháp giảm thiểu bụi trong hoạt động khai thác**

Để giảm thiểu bụi trong hoạt động khai thác, các biện pháp được áp dụng như sau:

- *Biện pháp 1:* trồng cây xanh quanh biên giới khu vực khai thác, cây xanh có chức năng giữ ẩm cho môi trường nên sẽ tăng khả năng sa lắng bụi tại khu vực moong khai thác, đồng thời còn giảm khả năng lan truyền bụi cũng như các chất ô nhiễm ra ngoài khu vực khai thác. Cây xanh được trồng dọc đê bao quanh khu vực moong khai thác, tổng chiều dài tuyến đê bao là 1.805m (tính đến hết năm khai thác thứ 2, trong đó chiều dài tuyến đê giáp suối nước Vàng là 380m). Trồng 3 hàng cây xanh xung quanh moong (trên đê bao) và 1 hàng trên 2

máng đê; mỗi hàng cách nhau 1 m, các cây trong hàng cách nhau 1m, loại cây trồng dự kiến là keo lai trầm.

Bảng 3.38. Dự tính lượng cây trồng xung quanh moong khai thác

Khu vực trồng	Chiều dài (m)	Mật độ cây	Số cây trồng theo quy định (cây)
Xung quanh moong khai thác	1.805	1 hàng trên mặt đê, 3 hàng hai bên đê. Quy cách trồng: hàng cách hàng 1m, cây cách cây 1m, trồng so le	14.440
Số cây trồng dặm bổ sung hàng năm (30% mật độ cây trồng)			4.332
Tổng số cây trồng xung quanh moong			18.772

- *Biện pháp 2:*

+ Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện để hạn chế chấn động, bụi, đá văng. Đối với bờ đê dùng phương pháp nổ mìn tạo biên để đảm bảo bờ mỏ đúng thiết kế. Kiểm tra, giám sát chặt chẽ quy trình nổ mìn để hạn chế tối đa chấn động gây ra ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

+ Thuốc nổ và phương tiện nổ sử dụng cho mỏ là những chủng loại nằm trong danh mục VLNCN Việt Nam được Bộ Công Thương ban hành và Quyết định số 20/2019/QĐ-UBND ngày 24/10/2019 của UBND tỉnh Bình Dương Ban hành Quy định về quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

- *Biện pháp 3:*

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý giảm thiểu phát tán bụi trong quá trình khai thác và vận chuyển đảm bảo không gây ảnh hưởng xấu đến cộng đồng, dân cư gần khu vực mỏ; tiến hành trồng cây xanh xung quanh, dọc tuyến đường vận tải nhằm tạo cảnh quan môi trường. Cụ thể:

+ Sử dụng thiết bị khoan có túi hút và giữ bụi để ngăn ngừa bụi phát tán ra ngoài môi trường.

+ Thường xuyên tu sửa tuyến đường vận tải nội mỏ để tránh lầy lội khi mưa và hạn chế bụi phát sinh khi nắng nóng.

+ Trồng cây xanh dọc tuyến đường nội mỏ từ khai trường lên sân công nghiệp.

*** Đánh giá biện pháp sử dụng**

- *Biện pháp 1:*

+ Ưu điểm: đơn giản, dễ thực hiện. Ngoài việc giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường xung quanh, cây xanh còn có tác dụng tạo bóng mát, chắn gió,...

+ Mức độ khả thi: đây cũng là biện pháp để áp dụng tuy nhiên biện pháp trồng cây chỉ giảm được phần nào lượng bụi phát tán ra xa, không hạn chế được bụi phát sinh tại nguồn.

+ Nhược điểm: tốn nhiều chi phí (mua cây, chăm sóc cây) trong thời gian đầu nhưng sẽ có tác dụng đáng kể sau 2-3 năm khi cây xanh đã trưởng thành.

- Biện pháp 2:

+ Ưu điểm: phương pháp này hiện đang được khuyến khích sử dụng, ít phát sinh các chất độc hại.

+ Mức độ khả thi: phương pháp nổ vi sai phi điện làm giảm chấn động. Khoảng cách an toàn đo mảnh đá văng xa khi nổ mìn phá vỡ đất đá với người 300m, với thiết bị công trình xây dựng 200m nên bán kính phát tán bụi cũng sẽ giảm hơn so với các phương pháp nổ ốp, nổ lỗ khoan thông thường. Đảm bảo một lượng bụi đáng kể sa lắng trong khu vực nổ mìn.

- Biện pháp 3:

+ Ưu điểm: dễ thực hiện

+ Mức độ khả thi: đây là biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn phát sinh do vậy có tính khả thi cao.

Trong quá trình khai thác, Chủ đầu tư áp dụng cả 3 biện pháp trên để đạt hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm bụi cao nhất. Ba biện pháp trên hiện đang áp dụng tại hầu hết các mỏ đá tại khu vực tỉnh Bình Dương nói riêng và các tỉnh khác nói chung.

c2. Giảm thiểu bụi trong khu vực chế biến

*** Biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực chế biến**

Trong quá trình chế biến, bụi sẽ phát sinh khi vận chuyển đá nguyên liệu, tại các hàm đập, cối colđ và đầu băng tải. Đặc điểm của bụi đá là nặng, khô, thấm ướt tốt. Vì vậy, Chủ đầu tư sử dụng các biện pháp sau đây:

- Biện pháp 1: Trồng cây tràm xung quanh khu chế biến: trồng cây xung quanh khu vực chế biến để ngăn bụi phát tán từ khu chế biến ra xung quanh và làm mát không khí trong khu vực. Chu vi khu vực sản công nghiệp là 1062m, độ rộng trung bình cây xanh là 1m thì diện tích trồng cây xanh tại mặt bằng sản công nghiệp dự kiến là 1062 m². Quanh khu vực văn phòng mỏ tiến hành trồng cây xanh và các loại cây bóng mát, diện tích dự kiến là 25% diện tích khu văn phòng khoảng 266 m². Loại cây dự kiến trồng là keo lá tràm, ngoài ra tại khu vực văn phòng sẽ trồng bổ sung một số loại cây bóng mát.

Bảng 3.39. Dự tính lượng cây trồng xung quanh sản công nghiệp và khu vực văn phòng

Khu vực trồng	Chiều dài (m)	Mật độ cây	Số cây trồng theo quy định (cây)
Sân công nghiệp và khu vực văn phòng	1.062	Trồng 2 hàng, hàng cách hàng 1m, cây cách cây 1m, trồng so le	4.248
Số cây trồng dặm bổ sung hàng năm (30% mật độ cây trồng)			1274
Tổng số cây trồng xung quanh sản công nghiệp và khu vực văn phòng			5.522

- Biện pháp 2:

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý giảm thiểu phát tán bụi trong quá trình chế biến đảm bảo không gây ảnh hưởng xấu đến cộng đồng, dân cư gần khu vực chế biến.

+ Bố trí hệ thống phun sương, đập bụi tại các đầu băng tải, các trạm nghiền đá, các học nạp liệu, các cần xuất sản phẩm đá sau xay, nghiền để giảm thiểu bụi phát sinh. Lưu lượng nước sử dụng tưới bình quân $5 \text{ m}^3/\text{ca}$ làm việc (08 tiếng). Công ty sẽ đầu tư 4 bồn nước cung cấp cho hoạt động của máy nghiền đá với tổng dung tích 20 m^3 .

+ Trang bị hệ thống tưới nước tại trạm cân để tưới nước vào đá nguyên khai chở lên khu vực chế biến trước khi dỡ tải tại trạm nghiền.

+ Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân trong toàn bộ thời gian làm việc gồm mũ, kính, găng tay bảo hộ, khẩu trang than hoạt tính, nút chống ồn.

*** Đánh giá biện pháp sử dụng**

- Ưu điểm: các biện pháp nêu trên đã được sử dụng tại hầu hết các mỏ đá trong khu vực Bình Dương. Kết quả là đã giảm đáng kể lượng bụi sinh ra do hoạt động chế biến đá gây ra và đồng thời ngăn được một phần bụi phát tán ra xung quanh.

- Mức độ khả thi: trong điều kiện hiện nay, phương pháp đưa ra ở trên là khả thi nhất, hiệu quả xử lý cao, giá thành rẻ.

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ áp dụng đồng thời cả hai biện pháp trên.

c3. Đối với hoạt động vận chuyển đá

Đường vận chuyển bao gồm đường vận chuyển nội và ngoài mỏ. Để giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực này, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ khai trường đến sân công nghiệp (đài khoảng 1000m): Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường: mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le (số lượng cây tràm trồng khoảng 412 cây). Tỷ lệ trồng đậm 30%.

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ sân công nghiệp đến đường ĐH 502 (đài khoảng 350m): Bê tông hóa tuyến đường. Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường với mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le (số lượng cây tràm trồng khoảng 1.820 cây).

- Trang bị hệ thống rửa xe vận chuyển đá thành phẩm trước khi ra đường ĐH 502 (có hầm nước để xe chạy qua và phun xịt tự động) để giảm thiểu bụi.

- Tưới nước tuyến đường vận chuyển với tần suất: 4 lần/ngày vào các giờ cao điểm 9h sáng, 11h trưa, 14h chiều và 16h chiều. Công ty trang bị 01 xe bồn tưới nước 9 m^3 .

Tuyến đường phun nước chủ yếu là đường vận chuyển nội mỏ: tổng chiều dài tuyến đường khoảng 1.350m (từ khai trường ra đường ĐH 502), độ rộng trung bình 10m. Tổng diện tích cần phun là 13.500 m^2 . Tiêu chuẩn tưới là

1,2lít/m² (TCXD 33-2006), lượng nước tưới trung bình cho các ngày nắng (4lần/ngày) là 64,8 m³, cho các ngày mưa (2 lần/ngày) là 32,4 m³/ngày.

- Kiểm soát xe khách hàng trong vận chuyển sản phẩm, đảm bảo không chở quá trọng tải, tránh làm rơi vãi trên đường vận chuyển. Quy định xe vận chuyển đá thành phẩm phải có thùng kín, có bạt che.

- Sử dụng xe còn niên hạn sử dụng, bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ.

- Cam kết thực hiện các công tác duy tu, sửa chữa, nâng cấp chất lượng đường vận chuyển, thực hiện lấp các hố gà, ổ voi khi phát hiện, vệ sinh tuyến đường vận chuyển, thu gom, xử lý bụi, đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển từ mỏ sang sân công nghiệp và ra bên ngoài. Tại tuyến đường vào mỏ, bố trí các nhân viên trực để điều phối xe tải ra vào hợp lý, tránh gây ách tắc trên đường vận tải trong và ngoài mỏ. Bố trí lao công quét dọn đá rơi vãi hàng ngày dọc tuyến đường từ mỏ đến đường ĐH.502.

c4. Giảm thiểu bụi khu vực bãi thải

- Chủ đầu tư cam kết việc đổ thải tại vị trí đã được phê duyệt, cốt cao đổ thải tuân thủ theo đúng thiết kế tại cote +65m, diện tích đổ thải 24.000m², chiều cao đổ thải tối đa ≤20m, chiều cao tầng thải ≤5m, góc nghiêng sườn tầng 45 độ, độ dốc mặt tầng thải (độc vào tâm bãi thải) 3%. Hệ thống đề bảo vệ thải: Chiều cao đê: 2,5 m; Chiều rộng chân đê: 7m; Chiều rộng đỉnh đê: 2m.

Ngoài ra, Chủ dự án cam kết tăng cường việc ưu tiên đổ thải ở những tầng phía dưới vào những ngày khô hanh, nắng nóng để giảm phát tán bụi.

- Phủ kín các sườn dốc, bờ bãi thải bằng thảm thực vật (cỏ Vertiver), nhằm chống sự phong hoá bờ mỏ do tác động của không khí, nhiệt độ, xói lở do nước mưa, nước mặt.

- Công ty sẽ tiến hành trồng cây tràm xung quanh khu vực bãi thải nhằm giảm thiểu bụi, điều hòa vi khí hậu. Chu vi bãi thải: 326m (đo trên bản vẽ Autocad), tiến hành trồng 2 hàng cây xanh xung quanh bãi thải; mỗi hàng cách nhau 1m; các cây trong hàng cách nhau 1m và trồng bổ sung 30% mật độ cây trồng. Vậy tổng số cây tràm phải trồng xung quanh bãi thải khoảng 1.695 cây.

Bảng 3.40. Dự tính lượng cây trồng xung quanh sân công nghiệp và khu vực văn phòng

Khu vực trồng	Chiều dài (m)	Mật độ cây	Số cây trồng theo quy định (cây)
Khu vực bãi thải	326	Trồng 2 hàng, hàng cách hàng 1m, cây cách cây 1m, trồng so le	1.304
Số cây trồng dặm bổ sung hàng năm (30% mật độ cây trồng)			391
Tổng số cây trồng xung quanh bãi thải			1.695

c5. Giảm thiểu khí thải

Khí thải của các phương tiện vận chuyển dùng nhiên liệu dầu diesel chứa

các chất: khói, bụi, khí SO₂, CO₂, NO_x... Do các phương tiện thường xuyên thay đổi tốc độ nên phát sinh nhiều khí thải do nhiên liệu sẽ không bị đốt cháy hoàn toàn. Tác động tiêu cực này là không thể tránh khỏi. Phương tiện cơ giới một phần là thuộc biên chế mỏ; phần còn lại là xe đến mua đá. Để giảm thiểu sự ô nhiễm do khí thải gây ra, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Điều phối xe tải không hoạt động tập trung, tránh thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong một thời điểm và cùng một vị trí. Tuy nhiên, mật độ xe hoạt động phụ thuộc vào bố trí công trình khai thác.

- Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng, xe đã được đăng kiểm. Khi tiến hành khai thác, các phương tiện cơ giới phục vụ cho hoạt động khai thác tại mỏ sẽ được đầu tư mới toàn bộ.

Đối với khí thải phát sinh trong hoạt động nổ mìn: Khí độc phát sinh từ hoạt động nổ mìn hầu như không có do mỏ sử dụng thuốc nổ Anfo và Nhũ tương. Đây là 2 loại thuốc nổ được đánh giá là an toàn cho môi trường. Các khí sinh ra trong quá trình nổ đa phần đã bị oxy hóa ngay lập tức và bị chuyển hóa thành các chất ít độc.

3.1.2.2. Đối với tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

a. Đối với tiếng ồn, độ rung

a1. Các biện pháp khống chế ô nhiễm do tiếng ồn

Để khống chế ảnh hưởng do tiếng ồn, Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- *Biện pháp 1:* Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định của pháp luật hiện hành về sử dụng vật liệu nổ công nghiệp phục vụ cho hoạt động khai thác mỏ, đặc biệt là QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ và QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên.

- *Biện pháp 2:* Xây dựng hệ thống nền móng của trạm nghiền sàng rộng, bộ phận kỹ thuật của mỏ thường xuyên kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn hoặc thay thế chi tiết hư hỏng kịp thời.

- *Biện pháp 3:* Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại nơi có tiếng ồn cao. Bên cạnh đó, để giảm thiểu tiếng ồn đến khu vực xung quanh, Chủ đầu tư bố trí mỏ hoạt động theo đúng thời gian quy định (khoản 1, điều 68 của Luật lao động). Khai thác và sản xuất ban ngày, không sản xuất ban đêm.

❖ Đánh giá biện pháp áp dụng

- *Ưu điểm:* Ba biện pháp được trình bày trên đều được Chủ đầu tư chủ động áp dụng. Các biện pháp này giảm thiểu một phần tác động do tiếng ồn.

- *Nhược điểm:* theo công nghệ chế biến áp dụng, tiếng ồn phát sinh là

không thể tránh khỏi nhưng chỉ có thể giảm thiểu chứ không thể không chế triệt để được tiếng ồn phát sinh.

a2. Biện pháp giảm thiểu chấn động rung, đá văng khi nổ mìn

- Phân công giám đốc điều hành mỏ phụ trách công việc tại khai trường.
- Bắt mìn theo giờ quy định, trong giờ bắt mìn tuyệt đối nghiêm cấm người không có phận sự qua lại trong khu vực nguy hiểm đo nổ mìn theo bán kính an toàn là 200m và cho người là 300m. Như vậy, khoảng cách từ biên giới khai trường đến hộ dân gần mỏ nhất cũng đảm bảo khoảng cách an toàn.
- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt. Tuyệt đối chấp hành theo hộ chiếu đã được duyệt.
- Các quy định nội dung cụ thể về nổ mìn, tín hiệu cảnh báo và các biện pháp an toàn sẽ được Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và được thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng.
- Khi bắt mìn công nhân sẽ tuân thủ quy trình, quy chế khoan nổ mìn áp dụng cho công nghệ khai thác lộ thiên và được trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ lao động.

* Đánh giá biện pháp áp dụng: Các biện pháp trên cần phổ biến cho toàn thể công nhân tại mỏ. Bộ phận nổ mìn và giám đốc mỏ sẽ chịu trách nhiệm việc tuân thủ các quy phạm và an toàn khi nổ mìn tại mỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đến chế độ thủy văn và hiện tượng ngập úng, bồi lắng suối nước Vàng

Khu vực khai thác mỏ giáp ranh suối nước Vàng nên cần đắp tuyến đê bao tránh lũ cấp theo ranh phía Tây mỏ.

Để đảm bảo ngăn nước chảy vào moong từ tuyến suối này, ta cần phải căn cứ vào cao trình đỉnh lũ lớn nhất vào mùa mưa, quan trắc được trong quá trình thăm dò là: khu vực thượng lưu (mốc 1) mức +40m. (Nguồn: Căn cứ tài liệu tại Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá Tam Lập đã được UBND tỉnh Bình Dương phê duyệt tại Quyết định số 2547/QĐ-UBND ngày 05/10/2015)

Theo thiết kế cơ sở của dự án, cao trình đỉnh đê thiết kế là 41m. Tuy nhiên phần thượng lưu suối nước Vàng thuộc về khai trường của Công ty Cổ phần Khoáng sản Bình Dương sẽ được đắp từ cote+36m đến +41m cao hơn địa hình 5m, do đó đối với phần hạ lưu của Công ty TNHH SX-VL-XD Hưng Thịnh sẽ được đắp từ cote +32m đến +37m đảm bảo cao hơn địa hình 5m. Do đó, để đảm bảo chống ngập, Công ty sẽ đắp đê bao tuyến giáp suối Nước Vàng với kích thước :

- + Chiều cao đắp: 5m (từ mức cote +32m đến +37m), đảm bảo cote cao mặt đê lớn hơn cao trình đỉnh lũ là 1m
- + Chiều rộng mặt: 5m, đáy 15 m. (thoả mãn chiều rộng mặt đê tối thiểu chọn theo bảng 8 là 3 m)
- + Mái ta luy: 1:1

+ Chiều dài tuyến đê bao 380m.

Ngoài ra, ngay khi xảy ra hiện tượng bồi lấp suối nước Vàng, Công ty tiến hành đuy tu, cải tạo nạo vét suối đoạn giáp ranh với khu vực dự án. Tại khu vực Dự án, thoát nước theo phương thức cưỡng bức, đồng thời áp dụng biện pháp lắng cơ học để xử lý nước thu gom đạt quy chuẩn cho phép trước khi thải vào nguồn tiếp nhận.

Trong quá trình hoạt động, công ty tiến hành giám sát, theo dõi các sự cố môi trường có thể xảy ra do bồi lắng lòng suối để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng. Công tác giám sát này căn cứ vào các kết quả kiểm tra thường xuyên của bộ phận kỹ thuật khai thác và kết quả đo địa hình hiện trạng mỏ hàng năm.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do áp lực giao thông đến tuyến đường ngoài mỏ

Trong quá trình hoạt động của dự án, Công ty thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như sau :

- Tuân thủ theo phương án đấu nối hạ tầng giao thông tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH 502 thể hiện tại Văn bản số 774/UBND-QLĐT ngày 31/7/2020 của Ủy ban nhân dân huyện Phú Giáo về việc chấp thuận cho Công ty TNHH Sản xuất – Vật liệu – Xây dựng Hưng Thịnh đấu nối tuyến đường giao thông của Công ty vào đường ĐH.502.

- Thường xuyên phối hợp với địa phương để kịp thời sửa chữa các tuyến đường vận chuyển khi bị hư hỏng do các hoạt động của dự án gây ra. Công ty Cam kết thực hiện các công tác đuy tu, sửa chữa, nâng cấp chất lượng đường vận chuyển, thực hiện lấp các hố gà, ổ voi ngay khi phát hiện, thường xuyên đuy tu sửa chữa đoạn giao lộ. Tại đoạn giao lộ từ mỏ ra đường ĐH 502, lắp đặt đèn tín hiệu giao thông, bố trí gờ giảm tốc, bố trí chòi gác có nhân viên trực để điều phối xe tải ra vào hợp lý, tránh gây ách tắc trên đường vận tải trong và ngoài mỏ; bố trí lao công quét dọn đá rơi vãi hàng ngày.

- Quy định tốc độ an toàn cho phương tiện vận chuyển: xe chạy tuân thủ đúng vận tốc quy định:

Tốc độ xe chạy trên công trường được quy định như sau:

+ Tại các đoạn thẳng: $V_{max} = 20 \text{ km/h}$.

+ Tại các đoạn dốc: $V_{max} = 15 \text{ km/h}$.

+ Tại các đoạn vòng: $V_{max} = 10 \text{ km/h}$.

Tại đầu các đoạn đường hoặc đoạn giao lộ phải có biển báo quy định tốc độ để nhắc nhở công nhân lái xe.

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

a. Đối với các sự cố do hỏa hoạn, cháy nổ

Để phòng ngừa và ứng phó rủi ro sự cố do cháy nổ, chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực. Xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.

- Luôn có các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc, kho nhiên liệu và được công an PCCC tỉnh kiểm tra thường xuyên.

- Các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa điện.

- Lắp đặt các biển báo cháy, nổ, nguy hiểm.

- Thường xuyên phát quang cây cỏ xung quanh khu vực để xảy ra cháy nổ (kho nhiên liệu, trạm điện).

- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên làm việc trong mỏ. Công tác này sẽ được Cảnh sát PCCC kiểm tra định kì.

- Báo động toàn mỏ khi có cháy xảy ra, di tản công nhân và thiết bị nơi xảy ra cháy.

- Đội PCCC của mỏ tổ chức ngay việc ứng cứu, chữa cháy bằng các phương tiện tại chỗ như bình cứu hỏa di động, máy bơm nước, cát... Các thiết bị này được bố trí tại các nơi dễ xảy ra cháy, dễ tìm tại khu chế biến và văn phòng, kho, xưởng. Phương án PCCC, tổ chức PCCC thực hiện theo hướng dẫn và quy định của Cơ quan PCCC địa phương. Trong điều kiện sự cố vượt tầm kiểm soát và khả năng ứng phó của đơn vị, chủ dự án thông báo ngay cho cơ quan PCCC của địa phương để xin hỗ trợ kịp thời.

Đánh giá hiệu quả:

Các nội dung trên đều nằm trong quy định về công tác an toàn trong phòng cháy chữa cháy (PCCC). Do đó, trong quá trình hoạt động khai thác, chế biến mỏ đã tuân thủ các quy định trên để phòng ngừa và ứng phó khi sự cố xảy ra.

b. Đối với tai nạn lao động

Để phòng ngừa và ứng phó rủi ro sự cố tai nạn lao động, chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm: nội quy ra, vào làm việc tại công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ...

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, tổ chức các lớp huấn luyện quy định an toàn, môi trường, học nội quy công ty, tổ chức tuyên truyền, thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường...

- Kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị máy móc, phương tiện trước khi đưa thiết bị vào hoạt động (hệ thống lái, phanh, găm an toàn,...).

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.
- Phải đảm bảo chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu. Xe không được ra gần mép tầng, cấm biến báo khu vực có nguy cơ sạt lở.
- Chừa đai bảo vệ để ngăn giữ các tầng đất đá lún từ phía trên xuống.
- Đất đá đào lên phải đổ xa cách mép hố, hào ít nhất 0,5m.
- Khi đào đất tuyệt đối không đào theo kiểu hàm ếch.
- Thường xuyên xem xét vách đất và mạch đất phía trên nếu thấy có kẽ nứt hoặc hiện tượng sụt lở thì phải đình chỉ việc đào ngay tại vị trí đó.
- Sau mỗi lần mưa phải kiểm tra vách taluy, các khe nước.
- Công ty sẽ treo biển báo hiệu công trình và độ sâu hố mỏ để thông báo và ngăn ngừa người và súc vật ra vào mỏ.
- Khi xảy ra sự cố, tiến hành cách ly người bị nạn ra khỏi nguồn gây sự cố. Sơ cứu kịp thời người bị nạn trước khi chuyển đến cơ sở y tế địa phương.
- Bộ phận y tế được trang bị các phương tiện, thuốc men để thực hiện sơ cứu, cấp cứu tại chỗ khi có sự cố xảy ra.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN KHAI THÁC ĐẠT CÔNG SUẤT THIẾT KẾ

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường

Các nguồn tác động trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế được nhận diện và tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.41. Bảng tóm tắt nguồn, đối tượng bị tác động môi trường bởi dự án trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
<i>1</i>	<i>Nguồn phát sinh bụi, khí thải</i>		
1.1	Khai thác (khoan lỗ mìn, nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển)	Bụi phát sinh do quá trình khai thác bao gồm các hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, phá đá quá cỡ, xúc bốc, vận chuyển Khí thải phát sinh do hoạt động của các phương tiện thi công, vận chuyển	- Ô nhiễm môi trường không khí. - Ảnh hưởng sức khỏe của công nhân
1.2	Chế biến (nghiên, sàng đá; xúc bốc, vận chuyển)	Bụi phát sinh do quá trình chế biến bao gồm các hoạt động nghiền sàng đá, xúc bốc và vận chuyển Khí thải phát sinh do hoạt động của phương tiện vận	

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
		chuyển	
1.2	Sinh hoạt của công nhân	Mùi hôi từ khu tập kết CTRSH	
2	Nguồn phát sinh nước thải		
2.1	Nước mưa chảy tràn	Gây ngập úng cục bộ, nước mưa chảy tràn qua toàn bộ khu vực dự án kéo theo các chất ô nhiễm	- Ô nhiễm môi trường nước, đất - Ảnh hưởng sức khỏe của công nhân
2.2	Sinh hoạt của công nhân	Phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, phát sinh thường xuyên trong ngày	
3	Nguồn phát sinh chất thải rắn		
3.1	Bóc phủ	Đất phủ và đá không đủ quy cách, đá rơi vãi do bóc đất tầng phủ tạo tầng khai thác đầu tiên	- Ô nhiễm môi trường xung quanh - Ảnh hưởng sức khỏe của công nhân
3.2	Sinh hoạt của công nhân	Phát sinh từ hoạt động vệ sinh của công nhân, phát sinh thường xuyên trong ngày	
3.2	Hoạt động sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị	Phát sinh chất thải nguy hại	
	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Hoạt động của thiết bị cơ giới	Tiếng ồn	- Ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân - Hư hại các tuyến đường vận chuyển trong khu vực
		Độ rung	
		Nhiệt thừa	
		Sụt lún, hư hỏng công trình	
2	Bóc phủ	Do bóc phủ làm thay đổi địa hình khu vực dự án	Thay đổi môi trường xung quanh
3	Hoạt động của dự án	Tác động đến kinh tế - xã hội	Ảnh hưởng đến đời sống dân cư trong khu vực

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh chất thải

a. Tác động do nước thải

a1/ Nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của người lao động trong mỏ.
- Thành phần: chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật.

- Hệ số ô nhiễm đo mỗi người hàng ngày sinh hoạt đưa vào môi trường (nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý) áp dụng theo bảng 3.1.

- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại khu vực mỏ.

- Khối lượng: Tổng số lao động trong mỏ dự kiến khoảng 86 người nên lượng nước thải phát sinh khoảng 6 m³/ngày.

Bảng 3.42. Dự tính lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn XDCB

Nhu cầu nước	Định mức (l/người.ca)	Tiêu chuẩn	Số người sử dụng	Q _{cấp} (Q _{sd}) (m ³ /ngày)	Q _{thải} (=100%Q _{sd}) (m ³ /ngày)
Sinh hoạt	70	TCXD-33-2006	86	6	6

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

Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các thành phần ô nhiễm COD, BOD₅, NH₄, 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.

Nồng độ ô nhiễm trong NTSH được xác định theo công thức 3-1.

Bảng 3.43. Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm (g/người. ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008/ BTNMT (cột A; k=1,2) (mg/l)
	mg/l							
BOD ₅	mg/l	45	54	3,87	4,64	645	774	36
TSS	mg/l	70	145	6,02	12,47	1003,33	2078,33	60
Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10	30	0,86	2,58	143,33	430	12
Tổng Nito	mg/l	10	30	0,86	2,58	143,33	430	36
Tổng P	mg/l	6	12	0,52	1,03	86	172	7,2
Coliform (MPN/100ml)	mg/l	10 ⁶	10 ⁹	8,6.10 ⁴	8,6.10 ⁷	1,4.10 ⁷	1,4.10 ¹⁰	3.600

- Đánh giá tác động: So sánh QCVN 14:2008/BTNMT với cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế đều vượt tiêu chuẩn cho phép rất nhiều. Nếu thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước, làm giảm hàm lượng oxy có trong nước, giảm khả năng tự làm sạch của nước. Do vậy, Công ty cần có biện pháp thích hợp nhằm giảm thiểu nguồn tác động này đến môi trường đất, nước mặt và xung quanh.

a2/ Nước mưa chảy tràn

Theo tính toán chi tiết tại điểm a2, mục 3.1.1.1, Chương 3 ta có: Trên phần toàn bộ phần diện tích của dự án, lượng nước mưa chảy tràn trung bình 44,1 m³/ngày, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất 610,51 m³/ngày.

Như vậy, trong quá trình khai thác đạt công suất thiết kế, nước mưa chảy tràn có thể gây nên các tác động tiêu cực như gây ứ đọng, ngập úng, sinh lầy cục bộ ... (thành phần ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tại bảng 3.5).

Tính chất của nước thải: có tính dễ lắng lọc.

Đối tượng chịu tác động: nước suối Nước Vàng.

Do đó, nếu lượng nước mưa này không được thu gom xử lý sẽ chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt, tăng khả năng bồi lắng của suối Nước Vàng. Đồng thời giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển hệ động vật thủy sinh tại suối.

a3/ Lượng nước chảy vào moong khai thác

Theo tính toán chi tiết tại điểm a3, mục 3.1.1.1, Chương 3 ta có: Lượng nước chảy vào mỏ trung bình trên 1ha = $34.799\text{m}^3/21 = 1.460\text{m}^3/\text{ngày}$ đêm đối với ngày mưa cực đại. Thành phần chất ô nhiễm chủ yếu là chất rắn lơ lửng. Do đó, Chủ đầu tư cần thiết kế một hệ thống bơm hút và hồ thu nước, hồ lắng cho phù hợp để có thể tháo khô cường bức ra khỏi mỏ và thoát ra suối nước Vàng.

*** Đánh giá tác động:**

- Đánh giá tác động do nước thải sản xuất từ mỏ đến chất lượng nước suối Nước Vàng

Đối với hoạt động khai thác đá xây dựng, nước thải sản xuất thông thường có chỉ tiêu SS vượt quy chuẩn cho phép. Do đó, khi xả thải nước thải từ hồ thu nước vào nguồn tiếp nhận suối Nước Vàng nếu không qua xử lý sẽ làm tăng chất rắn lơ lửng, gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt. Do vậy, trong quá trình khai thác Chủ đầu tư đã xây dựng hồ lắng để lắng các chất rắn lơ lửng và bụi đá trước khi thải nước thải ra suối.

- Đánh giá khả năng tiêu thoát nước và sức chịu tải chất ô nhiễm của suối Nước Vàng khi tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án.

Suối Nước Vàng có độ dốc thoải. theo kết quả điều tra tháng 3/2013 mực nước suối dao động 2023cm đến 2041cm, trung bình 2027cm. Lưu lượng biến thiên trong khoảng 1,19m³/s đến 3,49m³/s; trung bình 1,77m³/s (theo số liệu quan trắc mực nước lưu lượng suối Nước Vàng tại cầu Vàm Vá (tt.Phước Vĩnh).

Lưu lượng dòng chảy của suối nước Vàng trung bình 1,77 m³/s, đây là lưu lượng sau khi tiếp nhận nước thải sau xử lý của dự án. Trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế, lưu lượng nước tháo khô từ mỏ ước tính đạt 1,37 m³/s, do đó, suối nước Vàng hoàn toàn có thể tiếp nhận và tiêu thoát nước cho Dự án.

Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nước suối nước Vàng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.44. Giá trị giới hạn các chất ô nhiễm trong nước suối nước Vàng

Thông số	BOD	COD	TSS	N-NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
Giá trị giới hạn C _{tc} (mg/l)	15	30	50	10	0,3

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

Tải lượng tối đa chất ô nhiễm mà nguồn nước có thể tiếp nhận đối với một chất ô nhiễm cụ thể được tính theo công thức:

$$L_{td} = (Q_s + Q_t) * C_{tc} * 86,4$$

Trong đó:

L_{td} (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét; trong báo cáo là nguồn nước suối Nước Vàng.

Q_s (m³/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn suối cần đánh giá trước khi tiếp nhận nước thải $Q_s = 1,77$ m³/s;

Q_t (m³/s) là lưu lượng nước thải lớn nhất, lựa chọn lưu lượng xả thải lớn nhất theo đăng ký 1,37 m³/s.

C_{tc} (mg/l) là giá trị giới hạn nồng độ chất ô nhiễm đang xem xét được quy định tại Quy chuẩn 08-MT:2015/BTNMT, cột A;

86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m³/s)*(mg/l) sang (kg/ngày).

Bảng 3.45. Tải lượng ô nhiễm tối đa nguồn nước có thể tiếp nhận đối với các chất ô nhiễm

Thông số	BOD	COD	TSS	N-NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
$(Q_s + Q_t)$ m ³ /s	4,87	4,87	4,87	4,87	4,87
C_{tc} mg/l	15	30	50	10	0,3
L_{td} (kg/ngày)	6.312	12.623	21.038	4.208	126

Tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước suối nước Vàng đối với một chất ô nhiễm cụ thể được tính theo công thức:

$$L_n = Q_s * C_s * 86,4$$

Trong đó:

L_n (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận;

Q_s (m³/s) là lưu lượng dòng chảy tức thời nhỏ nhất ở đoạn suối cần đánh giá trước khi tiếp nhận nước thải.

C_s (mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nguồn nước trước khi tiếp nhận nước thải.

86,4 là hệ số chuyển đổi đơn vị thứ nguyên từ (m³/s)*(mg/l) sang (kg/ngày).

Bảng 3.46. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận

Thông số	BOD	COD	TSS	N-NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
Q _s m ³ /s	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
C _s mg/l	11	18	37	0,43	0,26
L _n kg/ngày	1.682,21	2.752,70	5.658,34	65,76	39,76

Ghi chú: Cs được lấy từ kết quả phân tích chất lượng nước mặt suối Nước Vàng.

Tải lượng ô nhiễm của một chất ô nhiễm cụ thể từ nguồn xả thải đưa vào nguồn nước tiếp nhận được tính theo công thức:

$$L_t = Q_t * C_t * 86,4$$

Trong đó:

L_t(kg/ngày) là tải lượng chất ô nhiễm trong nguồn thải;

C_t(mg/l) là giá trị nồng độ cực đại của chất ô nhiễm trong nước thải, lấy giá trị cực đại trong chuỗi quan trắc.

Bảng 3.47. Kết quả tính toán tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn xả đưa vào nguồn nước tiếp nhận

Thông số	BOD	COD	TSS	N-NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
Q _t m ³ /s	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
C _t mg/l	25	42	36	2,12	0,28
L _t kg/ngày	885,60	1.487,81	1.275,26	75,10	9,92

Ghi chú: Ct được tham khảo từ kết quả phân tích chất lượng nước thải của dự án Mô đá xây dựng Thường Tân VIII, xã Thường Tân, huyện Bắc Tân Uyên, tỉnh Bình Dương công suất khai thác 1.015.000 m³ nguyên khai/năm - Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh ”

Khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm của nguồn nước đối với một chất ô nhiễm cụ thể từ một điểm xả thải đơn lẻ được tính theo công thức:

$$L_{tn} = (L_{td} - L_n - L_t) * F_s$$

Trong đó:

L_{tn}(kg/ngày) là khả năng tiếp nhận tải lượng chất ô nhiễm của nguồn nước;

L_{td} (kg/ngày) là tải lượng ô nhiễm tối đa của nguồn nước đối với chất ô nhiễm đang xem xét L_n.

L_t(kg/ngày) là tải lượng chất ô nhiễm trong nguồn thải;

F_s là hệ số an toàn, giá trị của hệ số F_s = 0,65.

Nếu giá trị L_{tn} lớn hơn (>) 0 thì nguồn nước vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm. Ngược lại, nếu giá trị L_{tn} nhỏ hơn hoặc bằng (≤) 0 có nghĩa là nguồn nước không còn khả năng tiếp nhận đối với chất ô nhiễm.

Bảng 3.48. Khả năng tiếp nhận của suối Nước Vàng sau khi tiếp nhận nước thải từ mỏ

Thông số	BOD	COD	TSS	N-NO ₃ ⁻	PO ₄ ³⁻
L _{tn} kg/ngày	2.433,41	5.448,64	9.168,12	2.643,43	49,76

Nhận xét: Đoạn suối Nước Vàng tại khu vực dự án vẫn còn khả năng tiếp nhận đối với các thông số BOD, COD, TSS, N-NO₃⁻, PO₄³⁻.

b. Nguồn phát sinh bụi

b1. Đánh giá tác động tại khu vực khai thác

✓Hoạt động bóc phủ

+ Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra đến năm thứ 4, tuy nhiên trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế tính cho năm thứ 3 và 4.

+ Hệ số phát thải trong quá trình bóc phủ theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,075 kg/tấn, tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.49. Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình bóc phủ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Stt	Thông số	Năm 3	Năm 4
1	Khối lượng bóc phủ (m ³ /năm)	300.000	298.662
2	Khối lượng bóc phủ (tấn/năm)	435.000	433.060
3	Tải lượng /(tấn/năm)	43,50	43,31
4	Tải lượng /(kg/ngày)	150,00	149,33
5	Tải lượng (g/s)	5,21	5,19

Tuy nhiên, do ảnh hưởng bởi thời tiết nên hoạt động bóc phủ chủ yếu diễn ra vào mùa khô. Ngoài ra, hoạt động có phạm vi tác động không lớn (chủ yếu là công nhân trực tiếp làm việc tại công trường). Do đó, trong quá trình thi công nên áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi (tưới nước) thì sẽ giảm được lượng bụi phát sinh và giảm mức độ tác động.

✓Hoạt động khoan lỗ mìn

Tải lượng bụi được tính dựa công thức 3-4, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Bảng 3.50. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn giai đoạn đạt công suất thiết kế

Stt	Thông số tính toán	Đơn vị tính	Giá trị	
			Năm 3-8	Năm 9
1	Số m khoan (L) (*)	m/năm	90.909	2.668
2	Đường kính lỗ khoan (R)	mm	105	105
3	Hệ số phát thải (**)	kg/m ³	2,6	2,6
4	Tổng lượng bụi phát sinh	kg/năm	2046	60

Stt	Thông số tính toán	Đơn vị tính	Giá trị	
			Năm 3-8	Năm 9
5	Tải lượng bụi phát sinh	kg/ca	7,05	0,21
6	Tải lượng bụi phát sinh	kg/giờ	0,88	0,03
7	Tải lượng bụi phát sinh	g/s	0,24	0,01

Ghi chú: + (*) Theo báo cáo nghiên cứu khả thi dự án

+ (**) Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế là 0,25 g/s.

✓Hoạt động nổ mìn

Bảng 3.51. Tải lượng bụi phát sinh khi nổ mìn

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 3-8	Năm 9
1	Công suất khai thác nguyên khối (m ³ /năm)	1.000.000	29.353
2	Khối lượng đá nguyên khối (tấn/năm)	2.700.000	79.253
3	Số đợt nổ (đợt/năm) (*)	119	159
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá) (**)	0,4	
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/đợt)	9.049	199
6	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	2.514	55

Ghi chú: (*) theo Thiết kế cơ sở của dự án; (**): theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 .

Tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn khoảng 15.139 g/s.

✓Hoạt động thải đất

Bảng 3.52. Khối lượng và phương án đổ thải giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Năm khai thác	Khối lượng bóc phủ, m ³ /năm (nguyên khai)	Phương án đổ thải, m ³ /năm (nguyên khai)		
		Đùng làm VL đắp GĐ XĐCB	Bãi thải ngoài (10%)	Tiêu thụ (90%)
Năm 3	300.000		30.000	270.000
Năm 4	298.662	-	29.866	268.796
Tổng KL	598.662	-	59.866	538.796

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế.

Hệ số phát thải trong quá trình thải đất theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,17kg/tấn, hệ số quy đổi đất phủ là 1,95 tấn/m³. Tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.53. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thải đất trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Năm Bóc phủ	Tải lượng bụi phát sinh		
	(kg/năm)	(kg/ngày)	(g/s)
Năm 3	72.420	250	8,67
Năm 4	72.097	249	8,63

Như vậy, trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế, tổng tải lượng bụi phát sinh do hoạt động thải đất khoảng 17,30 g/s.

✓Hoạt động xúc bốc tại khai trường

Xúc bốc tại khai trường: bao gồm đất phủ và đá nguyên khai

Thời gian phát sinh: trung bình là 8 giờ/ca, 290 ngày/năm. Diễn ra trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế.

Hệ số phát thải trong quá trình xúc bốc theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 là 0,17kg/tấn, hệ số quy đổi đất phủ là 1,95 tấn/m³. Hệ số quy đổi đá 2,71 tấn/m³. Tải lượng bụi phát sinh như sau:

Bảng 3.54. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc trong giai đoạn khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Đối tượng	Khối lượng xúc bốc (m ³ /năm)			
	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
Đất phủ	300.000,00	289.662	0	0
Đá sau nổ mìn	1.000.000	1.000.000	1000000	29353
Đối tượng	Khối lượng xúc bốc (tấn/năm)			
	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
Đất phủ	435.000	420.010	0	0
Đá sau nổ mìn	2.700.000	2.700.000	2.700.000	79.253
Đối tượng	Tải lượng /(tấn/năm)			
	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
Đất phủ	43,50	42,00	-	-
Đá sau nổ mìn	270,00	270,00	270,00	7,93
Đối tượng	Tải lượng /(kg/ngày)			
	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
Đất phủ	150,00	144,83	-	-
Đá sau nổ mìn	931,03	931,03	931,03	27,33
Đối tượng	Tải lượng (g/s)			
	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
Đất phủ	5,21	5,03	0,00	0,00
Đá sau nổ mìn	32,33	32,33	32,33	0,95
Tổng	37,54	37,36	32,33	0,95

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế là 108,17 g/s.

✓ **Hoạt động vận chuyển nội mỏ**

- Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong đường nội mỏ:

Bảng 3.55. Tần suất xe vận chuyển nội mỏ giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Năm khai thác	Khối lượng vận chuyển (m ³)		Tần suất vận chuyển (chuyến/ngày)
	Đất phủ	Đá sau nổ mìn	
Năm 3	300.000	250.00	493
Năm 4	298.662	750.000	493
Năm 5-8	0	1.000.000	379
Năm 9	0	29.353	11

[Nguồn: Thiết kế cơ sở của dự án]

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi của quá trình vận chuyển trong và ngoài mỏ được tính theo bảng 3.17, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển được tính toán theo công thức 3-6, mục 3.1.1.1, Chương 3, cụ thể như sau:

Bảng 3.56. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường nội mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Stt	Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/giờ)	Tải lượng bụi (g/s)
Năm 3	Xe có tải	0,537	265	33,10	9,19
	Xe không tải	0,283	140	17,44	4,85
Năm 4	Xe có tải	0,537	265	33,07	9,18
	Xe không tải	0,283	139	17,43	4,84
Năm 5-8	Xe có tải	0,537	204	25,46	7,07
	Xe không tải	0,283	107	13,42	3,73
Năm 9	Xe có tải	0,537	6	0,75	0,21
	Xe không tải	0,283	3	0,39	0,11

Bảng 3.57. Tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trên đường ngoài mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Stt	Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/giờ)	Tải lượng bụi (g/s)
Năm 3	Xe có tải	0,537	18	2,23	0,62
	Xe không tải	0,283	9	1,17	0,33
Năm 4	Xe có tải	0,537	18	2,23	0,62
	Xe không tải	0,283	9	1,17	0,33
Năm 5-8	Xe có tải	0,537	18	2,23	0,62
	Xe không tải	0,283	9	1,17	0,33

Stt	Hoạt động	Hệ số phát thải (kg/km)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/giờ)	Tải lượng bụi (g/s)
Năm 9	Xe có tải	0,537	18	2,23	0,62
	Xe không tải	0,283	9	1,17	0,33

Như vậy, tổng tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong quá trình vận chuyển nội mỏ khoảng 39,18 g/s và vận chuyển ngoài mỏ khoảng 3,78 g/s.

- Bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ

Nguồn gây tác động: Trong quá trình vận chuyển vật liệu (đất phủ, đá sau nổ mìn) có thể rơi vãi và sẽ bị gió cuốn đi gây bụi. Ngoài ra, sự di chuyển của các xe tải sẽ kéo theo bụi từ đường bốc lên.

Khu vực phát sinh: Khu vực dọc tuyến đường vận chuyển nội mỏ.

Tính chất: chủ yếu là bụi do hoạt động xe chạy cuốn theo bụi từ mặt đường.

Theo WHO, 1993 hệ số phát thải từ các phương tiện chở đất đá rơi vãi trên đường ước tính 0,1-1 g/m³. Do đó, tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ như sau:

Bảng 3.58. Tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ

TT	Nguồn phát sinh	Khối lượng (m ³ /năm)				Tải lượng bụi (g/s)			
		Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9	Năm 3	Năm 4	Năm 5-8	Năm 9
1	Đất phủ	300.000	298.662	0	0	0,036	0,036	-	-
2	Đá nguyên khai	1.000.000	1.000.000	1.000.000	29.353	0,120	0,120	0,120	0,004
Tổng cộng							0,156	0,155	0,120

Như vậy, tổng tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ khoảng 0,434 g/s.

+ Nồng độ bụi:

Bụi phát thải và lan truyền trên đường vận chuyển có dạng nguồn đường. Áp dụng mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ theo công thức 3-7 tại mục 3.1.1.1, Chương 3 của báo cáo.

Ước tính nồng độ bụi phát tán trong quá trình vận chuyển đối với xe có tải từ các mỏ ra đường ĐH 502 theo hướng gió (khoảng cách) được trình bày trong bảng sau đây.

Bảng 3.59. Nồng độ bụi lan truyền theo hướng gió (µg/m³)

Thời gian triển khai dự án	X (m)	5	10	50	100	200	300	500	1.000
	6Z	1,72	2,85	9,22	15,29	25,35	34,09	49,49	82,09

Thời gian triển khai dự án	X (m)	5	10	50	100	200	300	500	1.000
	σz	1,72	2,85	9,22	15,29	25,35	34,09	49,49	82,09
Nồng độ bụi trên tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH 501	Mùa Khô	348,11	235,14	77,18	46,73	28,22	20,99	14,46	8,72
	Mùa Mưa	203,06	137,16	45,02	27,26	16,46	12,24	8,43	5,09
QCVN 05:2013/BTNMT		300							

Ghi chú: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình giờ).

Theo kết quả tính toán nêu trên cho thấy, tổng tải lượng bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong quá trình vận chuyển nội mỏ khoảng 39,18 g/s và vận chuyển ngoài mỏ khoảng 3,78 g/s; tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ khoảng 0,434 g/s. Nồng độ bụi phát tán trong quá trình vận chuyển đối với xe có tải từ mỏ ra đường ĐH 502 theo hướng gió đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT. Như vậy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT và ảnh hưởng không đáng kể đến người dân.

Đánh giá tác động: Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển có phạm vi rộng hơn và khó kiểm soát hơn tuy nhiên mức độ tác động thấp do tần suất xe vận chuyển không nhiều, thời gian ngắn. Chủ dự án phải có biện pháp giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển ra ĐH.502 để không ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân.

Bảng 3.60. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực khai trường trong giai đoạn khai thác đạt công suất

TT	Nguồn phát sinh	Tải lượng bụi	Ghi chú
		g/s	
1	Xúc bốc đất, đá	108,17	Diễn ra trong mùa khô
2	Quá trình khoan	0,25	
3	Thải đất	17,30	
4	Bụi mặt đường cuốn theo phương tiện vận chuyển trong đường nội mỏ	39,18	
5	Bụi phát sinh do xe vận chuyển vật liệu làm rơi vãi trên mặt đường nội mỏ	0,434	
6	Nổ mìn	15.139	Khi nổ mìn dừng các hoạt động khác
Tổng cộng có nổ mìn		15.304,33	
Tổng cộng không có nổ mìn		165	

Theo tính toán thì nồng độ bụi phát sinh tại khai trường như sau:

Bảng 3.61. Nồng độ bụi phát sinh tại khu vực khai thác trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

	C (mg/m ³)	C₀ (mg/m ³)	M (g/s.m ²)	u (m/s)	E (g/s)	S (m²)
Hoạt động tại khai trường	15,38	0,115	4,3*10 ⁻⁴	0,7	165	210.000
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

- *QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).*

- *QCVN 02:2019/BYT: Thông tư ban hành quy định kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.*

Căn cứ vào tổng tải lượng bụi phát sinh trong khu vực Dự án trong giai đoạn XDCB, nồng độ bụi theo khoảng cách lan truyền được tính toán theo mô hình Sutton theo công thức 3-7, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Bảng 3.62. Nồng độ bụi phát sinh trong khu vực khai thác của Dự án trong giai đoạn XDCB lan truyền theo khoảng cách

x	5m	25m	50m	100m	300m	500m
C (mg/m³)	7,17	4,32	1,33	0,8	0,36	0,25
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán như trên thì nồng độ bụi phát sinh cao hơn nhiều so với nồng độ bụi nền tại thời điểm lấy mẫu hiện trạng (0,115 mg/m³, chưa tính đến các biện pháp giảm thiểu). Theo tính toán cho thấy gió có ảnh hưởng rất lớn đến lượng bụi phát sinh. Bụi gây tác động tại các khu vực sau:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: moong khai thác, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, trong thời gian làm việc.

+ Khu vực xung quanh trong bán kính khoảng 500m.

* Mùa khô: hướng gió chủ đạo là Đông-Đông Bắc nên khu vực phía Tây, Tây Nam bị ảnh hưởng chủ yếu trong thời gian này. Tiếp giáp mỏ phía Tây-Tây Nam đất nông nghiệp nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

* Mùa mưa: hướng gió chủ đạo là Tây-Tây Nam vì vậy khu vực chịu ảnh hưởng là khu vực phía Đông-Đông Bắc mỏ. Tiếp giáp là mỏ phía Đông-Đông

Bắc là khu chế biến của Dự án nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

b2/ Tại khu vực SCN

Các hoạt động diễn ra tại khu vực sản công nghiệp gồm chế biến, xúc bốc, và các hoạt động trong giai đoạn XDCB. Tải lượng bụi tổng cộng thể hiện như sau:

✓Hoạt động nghiền sàng

Tương tự như tính toán tại điểm b2, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Bảng 3.63. Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình chế biến giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 3-8	Năm 9
1	Công suất chế biến (m ³ đá nguyên khối/năm)	1.000.000	29.353
2	Sản lượng đá nguyên khai (m ³ đá nguyên khai/năm)	1.475.000	43.296
3	Công suất nghiền sàng (tấn/năm)	2.212.500	64.944
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá nguyên khai) (*)	0,14	0,14
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	309.750	9.092
6	Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	1.068	31
7	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	37,087	1,089

Ghi chú: () Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013*

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng là 43,62 g/s.

✓Hoạt động xúc bốc

- Xúc bốc tại khai trường

Tương tự như tính toán tại điểm b2, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Bảng 3.64. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc tại khai trường giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Đối tượng		Khối lượng xúc bốc		Hệ số phát thải (kg/tấn đá) (*)	Tải lượng bụi phát sinh		
		(m ³ /năm)	tấn/năm		(kg/năm)	(kg/ngày)	(g/s)
Đất phủ	Năm 3	360.000	522.000	0,17	88.740	306	10,63
	Năm 4	358.394	519.671		88.344	305	10,58
Đá sau nổ mìn	Năm 3-8	1.475.000	2.138.750		363.588	1254	43,53
	Năm 9	43.296	62.779		10.672	37	1,28

Ghi chú: Tỷ trọng của đá xây dựng : 2,7 ; đất phủ : 1,42 ; (): theo UNEP, 2013.*

Tải lượng phát sinh do hoạt động xúc bốc tại khai trường 283,68 g/s.

- Xúc bốc đá sản phẩm tại khu chế biến

Tương tự như tính toán tại điểm b2, mục 3.1.1.1, Chương 3.

Bảng 3.65. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc thành phẩm tại khu chế biến giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Stt	Thông số	Giá trị	
		Năm 3-8	Năm 9
1	Công suất chế biến (m ³ đá nguyên khối/năm)	1.000.000	29.353
2	Sản lượng đá nguyên khai (m ³ đá nguyên khai/năm)	1.475.000	43.296
3	Công suất nghiền sàng (tấn/năm)	2.212.500	64.944
4	Hệ số phát thải (kg/tấn đá nguyên khai) (*)	0,14	0,14
5	Tải lượng bụi phát sinh (kg/năm)	309.750	9.092
6	Tải lượng bụi phát sinh (kg/ngày)	1.068	31
7	Tải lượng bụi phát sinh (g/s)	37,087	1,089

Ghi chú: (*) Theo Emission Inventory Manual, UNEP 2013 .

Khối lượng xúc bốc đá sản phẩm tại khu chế biến trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế là 223,610 g/s.

Đánh giá tổng hợp tác động do bụi tại sân công nghiệp:

Bảng 3.66. Tổng tải lượng bụi phát sinh đồng thời tại khu vực SCN trong giai đoạn khai thác đạt công suất

TT	Nguồn phát sinh	Tải lượng bụi
		g/s
1	Xúc bốc	507,290
2	Chế biến	46,620
Tổng cộng		553,910

Nồng độ bụi phát tán như sau:

Bảng 3.67. Tổng tải lượng bụi phát sinh tại khu vực sân công nghiệp

	C (mg/m ³)	C ₀ (mg/m ³)	M (g/s.m ²)	u (m/s)	E (g/s)	S (m ²)
Hoạt động tại SCN	101,85	0,141	0,0017	0,8	93,13	46.000
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến của Dự án lan truyền theo khoảng cách:

Bảng 3.68. Nồng độ bụi phát sinh trong khu chế biến trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế lan truyền theo khoảng cách

x	5m	25m	50m	100m	300m	600m
C (mg/m ³)	42,11	14,42	8,97	1,58	0,46	0,29
QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	0,3	0,3				
QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,3				

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại Bảng trên thì nồng độ bụi phát sinh tại khu vực chế biến là cao hơn so với quy chuẩn quy định nồng độ bụi đối với môi trường làm việc và khu vực xung quanh. Ngoài ra, theo kết quả tính toán như trên thì nồng độ bụi phát sinh cao hơn so với nồng độ bụi nền tại thời điểm lấy mẫu hiện trạng (0,141 mg/m³, chưa tính đến các biện pháp giảm thiểu).

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: Khu chế biến, chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, trong thời gian làm việc.

+ Khu vực xung quanh trong bán kính khoảng 600m:

* Mùa khô: Khu vực phía Tây, Tây Nam bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, khu vực này là mỏ đá của Dự án nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

* Mùa mưa: Khu vực chịu ảnh hưởng là khu vực phía Đông-Đông Bắc mỏ. Tiếp giáp là đất nông nghiệp nên tác động đến môi trường xung quanh là không đáng kể.

c. Nguồn phát sinh khí thải

c1/ Hoạt động nổ mìn

Tại mỏ sử dụng hai loại thuốc nổ là Nhũ tương và ANFO là hai loại thuốc nổ có cân bằng oxy bằng 0 nên không phát sinh các loại khí độc. Thành phần phát sinh chủ yếu là CO₂ và N₂. Tuy nhiên, N₂ là một chất khí trơ, do vậy chỉ cần quan tâm tới CO₂ là chất khí chủ yếu gây ra “hiệu ứng nhà kính”. Theo “Quản lý môi trường ngành khai thác khoáng và năng lượng Australia” thì lượng CO₂ sinh ra khi đốt 1 tấn thuốc nổ ANFO là 0,075 tấn. Lượng thuốc nổ tối đa tại mỏ là 3.000 kg/bãi, như vậy lượng CO₂ phát thải là 0,225 tấn.

Như vậy đối tượng, phạm vi và thời gian tác động do hoạt động nổ mìn tại mỏ đá như sau:

- Đối tượng và phạm vi ảnh hưởng:

+ Khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp: khu vực moong (diện tích 21 ha) chịu ảnh hưởng không thường xuyên, từ khi nổ đến 30 phút sau nổ mìn (thời gian nổ kéo dài 15 giây), thời gian nổ chủ yếu trong khoảng 11h đến 12h;

+ Khu vực xung quanh là rừng cao su do vậy ảnh hưởng đến công nhân

làm việc tại mỏ là chủ yếu.

- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác.

c2/ Hoạt động của phương tiện sử dụng nhiên liệu

Các nguồn phát sinh khí thải của dự án gồm: hoạt động của các phương tiện vận chuyển, thiết bị cơ giới. Thành phần ô nhiễm chủ yếu: tro bụi, SO₂, CO, THC, NO_x, VOC,...Lượng tro bụi và khí thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng, công suất và lượng nhiên liệu tiêu thụ.

Bảng 3.69. Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

STT	Nhu cầu sử dụng	Tiêu thụ trong năm (lít)		
		Năm 3-4	Năm 5-8	Năm thứ 8 - Kt
1	Máy đào 2,5 m ³	167.983	135.028	3.963
2	Máy xúc bánh lốp sản phẩm 4,5 m ³	81.576	81.576	2.394
3	Ô tô vận chuyển 15 tấn	909.930	909.930	26.709
3	Máy ủi 75CV	13.224	0	0
4	Xe bồn tưới đường	4.698	4.698	4.698
5	Búa đập thủy lực	28.884	28.884	0
Tổng cộng		339.732	1.206.295	1.160.115

Bảng 3.70. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

Loại thiết bị	Nhiên liệu tiêu thụ (lít/ca)	Thông số ô nhiễm (kg/tấn)					
		Bụi	SO ₂	CO	NO _x	THC	Andehyt
		Hệ số phát thải ô nhiễm (kg/tấn)					
Động cơ ô tô		2	1,55	20,81	20	34	1,4
Thiết bị khác		16	6	9	33	20	6,1
		Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ) - Năm 3-4					
Động cơ ô tô	89	0,019	0,015	0,196	0,188	0,320	0,013
Thiết bị khác	100	0,169	0,063	0,095	0,349	0,212	0,065
Tổng cộng	188	0,188	0,078	0,291	0,537	0,531	0,078
		Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ) - Năm 5-8					
Động cơ ô tô	89	0,019	0,015	0,197	0,190	0,322	0,013
Thiết bị khác	100	0,169	0,063	0,095	0,349	0,212	0,065
Tổng cộng	189	0,188	0,078	0,293	0,539	0,534	0,078
		Tải lượng ô nhiễm (kg/giờ) - Năm 8-kt					
Động cơ ô tô	74	0,016	0,012	0,163	0,156	0,266	0,011
Thiết bị khác	-	-	-	-	-	-	-
Tổng cộng	74	0,016	0,012	0,163	0,156	0,266	0,011

Ghi chú: [(*) – theo GS.TSKH Đặng Văn Bát (2000), Giáo trình địa chất môi trường, Hà Nội]

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 moong khai thác, khu chế biến. Khu vực này chịu ảnh hưởng từ hoạt động của máy xúc, xe vận chuyển;

* Khu vực bị ảnh hưởng từ nguồn di động gồm khu vực moong khai thác, đường vận chuyển từ moong về bãi thải và khu chế biến, mặt bằng khu chế biến, đường vận chuyển từ mỏ ra đường ĐH 502. Các khu vực này chịu tác động từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển. Đây là nguồn rất khó xác định mức độ phát tán ô nhiễm.

Đánh giá tác động:

Khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc thiết bị cơ giới, phương tiện vận chuyển phát thải bụi và các khí ô nhiễm là SO_2 , CO, THC, NO_x , VOC. Mức độ gây ô nhiễm không khí khu vực xung quanh các điểm thi công và dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên. Tuy nhiên do hoạt động thi công phân tán tại nhiều địa điểm, số lượng phương tiện, máy móc sử dụng không lớn và không hoạt động thường xuyên, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải thì tác động của khí thải tới môi trường là không lớn nên giá trị các thông số ô nhiễm được ước tính thường thấp hơn so với Quy chuẩn cho phép (QCVN 05:2013/BTNMT).

d. Tác động do chất thải rắn

d1. Chất thải sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt phát sinh tại mỏ đá chủ yếu từ hoạt động sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại mỏ. Thành phần chính của rác thải gồm: thực phẩm, nilon, giấy văn phòng, nhựa, kim loại....

Khối lượng CTSH phát sinh hàng ngày phụ thuộc số lượng công nhân làm việc tại mỏ và khối lượng phát sinh từng người.

Với số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ của dự án là 86 người do đó, ước tính tổng lượng CTSH phát sinh trong dự án là $34,4 \text{ kg/ngày} = 997,6 \text{ kg/tháng}$.

Tuy nhiên, đa phần công nhân làm việc tại mỏ là người địa phương hoặc các tài xế đến chở hàng nên không thường xuyên làm việc tại mỏ. Do vậy, lượng chất thải này thực tế sẽ thấp hơn kết quả tính toán.

b2. Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Theo TKCS của dự án, khối lượng bóc phủ của mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế là 598.662 m^3 (tính từ năm thứ 3 đến hết năm thứ 4). Khối lượng đồ thải theo tính toán $718.394 \text{ m}^3/\text{năm}$ (nguyên khai).

Tính chất: không chứa thành phần nguy hại, nếu không có biện pháp quản lý phù hợp có thể làm trôi lấp lòng mương, làm hoang hóa đất đai canh tác và ô nhiễm nguồn nước. Trên các tuyến đường giao thông, đất đá rơi vãi sẽ làm tăng hàm lượng bụi trên các tuyến đường vận chuyển và ảnh hưởng đến người dân xung quanh.

b3. Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị.
- Thành phần: giẻ lau có dính dầu mỡ, thùng chứa dầu nhớt, bình ắc quy, bóng đèn huỳnh quang hư, hộp mực in,...
- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại khu vực xưởng sửa chữa của mỏ.
- Thời gian: phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa bảo trì máy móc.
- Khối lượng: lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế được trình bày tại Bảng sau:

Bảng 3.71. Dự tính lượng CTNH phát sinh tại mỏ

TT	Thiết bị	Số lượng	Định mức		Lượng thải	
			(lít-kg/thiết bị.năm)			
			Nhớt thải	Giẻ lau	Nhớt (lít/năm)	Giẻ lau (kg/năm)
1	Ô tô vận tải 15T	15	20	5	300	75
2	Xe bồn tưới nước 9m ³	1	10	3	10	3
3	Máy xúc lật bánh lốp	2	20	7	40	14
4	Máy ủi 75CV	1	20	7	20	7
5	Máy đào	5	20	7	100	35
	Tổng	24			470	134

- CTNH: được tính dựa trên số lượng thiết bị sử dụng dự kiến (theo thiết kế kỹ thuật) và định mức thời gian duy tu bảo dưỡng nên có độ tin cậy (theo thực tế). Như vậy khối lượng CTNH phát sinh tại mỏ được trình bày như sau:

Bảng 3.72. Khối lượng CTNH phát sinh tại mỏ

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng dự kiến phát sinh khi mở rộng (kg/năm)
1	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 04	20
2	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	16 01 06	24
3	Các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn thải khác	Lỏng	17 02 04	490
4	Bao bì mềm thải	Rắn	18 01 01	200
5	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm cả bình chứa áp suất bảo đảm rỗng hoàn toàn	Rắn	18 01 02	400

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng dự kiến phát sinh khi mở rộng (kg/năm)
6	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	18 02 01	141
7	Pin, ắc quy chì thải	Rắn	19 06 01	300
	Tổng số lượng			1.575

Như vậy, khối lượng CTNH tại mỏ phát sinh khoảng 1.575 kg/năm. Tuy nhiên, các hoạt động sửa chữa, thay thế phương tiện và thiết bị chủ yếu được thực hiện tại cơ sở dịch vụ trong vùng. Khối lượng CTNH phát sinh nếu không được thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường và sức khỏe của con người.

CTNH gây tác động đến môi trường nước khi mỏ hoạt động chủ yếu từ nguồn dầu mỡ rơi vãi trên mặt bằng khu vực moong khai thác và dọc các tuyến đường vận chuyển. Chất thải này sẽ theo nước mưa làm ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm.

Thời gian phát sinh: tùy thuộc vào thời gian duy tu, sửa chữa xe cộ.

Đánh giá tác động chung

+ Chất thải rắn sinh hoạt như nhựa kim loại, nylon...khi thải vào môi trường sẽ khó bị phân hủy sinh học, gây tích tụ trong đất, nguồn nước, làm mất mỹ quan đô thị. Về lâu dài, các chất này sẽ bị phân hủy tạo ra các hợp chất vô cơ, hữu cơ độc hại... làm ô nhiễm đất, nguồn nước, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của sinh vật trên cạn và dưới nước.

Quá trình phân hủy rác thải sinh hoạt phát sinh ra các khí gây nên mùi hôi, thối (H_2S , mêtan), tác động đến chất lượng không khí khu vực, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân tại khu vực lân cận.

+ Chất thải nguy hại: Quá trình hoạt động của mỏ thí tất cả các hoạt động sửa chữa cũng như thay thế đều được thực hiện tại cơ sở sửa chữa trong vùng, bên cạnh đó các loại pin, acquy thải được đơn vị sản xuất thu gom. Do vậy khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang thải, một số ít giẻ lau dính dầu và dầu mỡ bị rò rỉ trên mặt bằng khu vực dự án.

CTNH gây tác động đến môi trường nước khi mỏ hoạt động chủ yếu từ nguồn dầu mỡ rơi vãi trên mặt bằng khu vực moong khai thác, khu chế biến và dọc các tuyến đường vận chuyển. Chất thải này sẽ theo nước mưa làm ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm. Thời gian tác động chủ yếu là mùa mưa và diễn ra trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3.2.1.2. Đánh giá tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn

a1. Khu vực moong khai thác

* Hoạt động nổ mìn

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động bắn mìn có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,25 giây. Tiếng ồn tức thời khi nổ mìn được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu cho cư dân sống xung quanh khu vực dự án. Tuy tiếng ồn do bắn mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

* Hoạt động của phương tiện, máy móc và thiết bị

Tiếng ồn phát sinh tại khu vực moong khai thác của mỏ đá từ hoạt động của thiết bị máy móc, phương tiện cơ giới và vận chuyển đá nguyên khai từ khai trường lên khu vực sản công nghiệp,...

Mức ồn phát sinh tại moong khai thác khi vận hành không đồng thời của dự án được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.73. Dự tính độ ồn tại khu vực moong khai thác giai đoạn khai thác

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc làm việc đồng thời tại moong	Nguồn ồn tổng do từng loại thiết bị gây nên
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược 1,6m ³ /gầu	90,0	2	94,03
2	Tổ hợp búa đập thủy lực và Máy xúc bánh lốp 3,5m ³ /gầu	93,0	1	95,77
3	Ô tô tải tự đổ 15 tấn	82,0	15	92,15
4	Máy nén khí	83,0	3	93,00
5	Máy ủi	87,0	1	87,00
6	Ô tô bồn tưới nước	82,0	1	82,00
7	Ô tô điều hành sản xuất	80,0	1	80,00
8	Máy khoan lớn	85,0	7	94,03
9	Máy khoan con	82,0	8	91,54
Độ ồn dự báo (dBA)				103,65
TC vệ sinh lao động (quy định tiếng ồn làm việc)				85
QCVN 26:2010/BTNMT (Từ 6h đến 21h và 21h đến 6h)				70

Đối chiếu với quy chuẩn so sánh, cho thấy độ ồn tính toán cao hơn so quy chuẩn môi trường không khí xung quanh (QCVN 26:2010/BTNMT) và Tiêu chuẩn vệ sinh lao động. Xung quanh gần khu vực dự án, không có dân cư sinh

sống vì vậy tác động này không đáng kể. Tuy nhiên, đối với người lao động trực tiếp tại Dự án sẽ bị tác động, ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động. Vì vậy, Công ty sẽ đưa ra các biện pháp để giảm thiểu tác động đến người lao động.

*** Khu vực sân công nghiệp**

Bảng 3.74. Dự tính độ ồn phát ra tại khu chế biến

STT	Thiết bị	Số lượng	Giá trị
1	Công suất (m ³ nguyên khai/năm)	1.475.000	
2	Số trạm chế biến	3	87,0
3	Số máy xúc bánh lốp, loại dung tích gầu 3,5m	3	93,0
4	Số xe tải 25 tấn đến nhận hàng	15	84,0
5	Ô tô tưới nước	1	82
6	Ô tô 4 chỗ	1	80
	Lịch làm việc	290 ngày	
	Độ ồn dự báo (dBA)		100,61
	QCVN 26:2010/BTNMT (Từ 6h đến 21h và 21h đến 6h)		70

Đối chiếu với quy chuẩn so sánh, cho thấy độ ồn tính toán cao hơn so quy chuẩn môi trường không khí xung quanh (QCVN 26:2010/BTNMT). Vì vậy, đối với người lao động trực tiếp tại Dự án sẽ bị tác động, ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động. Do đó, Công ty sẽ đưa ra các biện pháp để giảm thiểu tác động đến người lao động.

*** Nguồn phát sinh trên đường vận chuyển**

+ Khu vực phát sinh: trên đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường huyện.

+ Nguồn gây ồn: Đây là nguồn ồn có thể tác động đến đời sống của nhân dân dọc 2 bên đường ĐH 502. Giá số mức ồn của luồng xe phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Số luồng xe chạy trong một giờ Ni (lượt/giờ).

Khối lượng đá sản phẩm vận chuyển: 1.475.000 m³ đá thành phẩm/năm tương đương với 5.086 m³/ngày.

+ Khoảng cách đặc trưng từ luồng xe đến điểm tính toán ở cạnh đường có độ cao từ 1,5-2 m (Do = 7m).

+ Tốc độ dòng xe (vận tốc xe chạy) Si = 30 km/h.

+ Thời gian T = 1 giờ.

$$\Delta = 10 \log (Ni/Do)/(Si/T) = 8,01 \text{ (dBA)}$$

Hiện tại độ ồn tại tuyến đường giao thông trung bình là 64,3 dBA (theo kết quả đo mẫu chất lượng không khí tại mục 2.2.2). Do đó, khi dự án đi vào hoạt động, độ ồn trên đường giao thông là 76,84 dBA.

Mức độ ồn giảm theo khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến vị trí tính toán được xác định như sau:

$$L = 10 \lg(D0/D)^{1+a} \text{ (đBA)}$$

Trong đó:

A: Hệ số trạng thái địa hình. Tính chọn $a = -0,1$ đối với mặt đất bần bê tông hay nhựa trải đường

D: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm tính toán

$D_0 = 7m$: khoảng cách thực tế tính từ đường giao thông đến điểm đo đạc.

Bảng 3.75. Mức ồn suy giảm theo khoảng cách

D (m)	8	10	12	14	16	18	20
L(dBA)	-0,52	-1,39	-2,11	-2,71	-3,23	-3,69	-4,10

Như vậy, với khoảng cách càng xa mặt đường vận chuyển thì độ ồn càng giảm. Khảo sát thực tế, tuyến đường vận chuyển ngoài mở đường ĐH 502 có ít nhà dân sinh sống và khoảng cách xa mặt đường khoảng trên 10m, đoạn còn lại hai bên đường chủ yếu là cây xanh nên mức độ ảnh hưởng chủ yếu là năng suất cây trồng của người dân.

Tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hóa. Do đó, dự án cần đưa ra những biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế ảnh hưởng đến người dân xung quanh.

Đánh giá tác động đo tiếng ồn:

Tác động đến công nhân làm việc: theo giới hạn ồn của từng thiết bị làm việc tại khai trường đều vượt quy chuẩn tiếng ồn khu vực làm việc. Theo số liệu tính toán tiếng ồn tổng cộng khu vực moong khai thác và khu chế biến thì công nhân làm việc tại 2 khu vực trên đều chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị. Tác động này kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của dự án và là tác động không thể tránh khỏi do đặc thù của hoạt động khai thác khoáng sản. Kết quả tính toán, dựa trên tất cả các thiết bị cùng hoạt động đồng thời. Thực tế, trong quá trình khai thác, các thiết bị hoạt động riêng lẻ và nhiều vị trí khác nhau, do vậy, theo kết quả giám sát đo chất lượng môi trường định kỳ, cho thấy độ ồn thực tế phát sinh tại các khu vực đều thấp hơn nhiều so với tính toán và thấp hơn quy chuẩn cho phép.

b. Đánh giá tác động do hoạt động nổ mìn (chấn động, đá văng, sóng va đập)

b1. Tác động bởi rung động

Các nguồn gây ra rung động bao gồm: các phương tiện như ô tô, máy xúc, khoan tay, hệ thống nghiền sàng, hoạt động nổ mìn... Mỗi nguồn đều có 1 tần số rung, cường độ rung khác nhau.

Đặc trưng rung động của một số thiết bị và phương tiện dùng phổ biến tại mô như sau:

Bảng 3.76. Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

STT	Loại phương tiện/nguồn	Đặc tính tác động rung	Khu vực phát sinh
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn	Đường vận chuyển
2	Các loại thiết bị khoan, búa đập	Gián đoạn	Moong khai thác
3	Hệ thống nghiền sàng	Liên tục	Khu chế biến
4	Máy nén khí	Liên tục, gián đoạn	Moong khai thác
5	Nổ mìn	Gián đoạn	Moong khai thác

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

Trong các nguồn gây rung động trên thì nguồn rung do hoạt động nổ mìn gây ra là có cường độ và sức ảnh hưởng lớn nhất.

Khoảng cách an toàn về chấn động nền khi nổ mìn

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình do nổ mìn được tính theo công thức sau:

$$R_n = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}$$

Trong đó:

✓ K_c là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền công trình cần bảo vệ. Do đặc trưng cấu trúc lớp đất nền gồm đất sét, sét pha cát nên lấy $K_c = 9$ (Bảng D.1 - QCVN 02:2008/BCT).

✓ $n = 1$ do nổ mìn ở mỏ với mục đích khai thác, nên lấy chỉ số nổ $n = 1$.

✓ $Q_{tt} = 3.000 \text{ kg}$ - khối lượng toàn bộ 1 bãi mìn (lấy giá trị lớn nhất khi nổ phi sai vi điện).

Khi đó mức độ chấn động nền lớn nhất trong trường hợp nổ vi sai phi điện là:

$$R_n = 9 \times 1,0 \times \sqrt[3]{3.000} = 130 \text{ m}$$

Do đó tại mỏ khai thác trong thời gian dài, công tác nổ mìn thường xuyên nên theo Phụ lục D, mục D.15, QCVN 01:2019/BCT thì khoảng cách an toàn được nâng lên 2 lần.

Khi đó: $R_n = 130 \times 2 = 260 \text{ m}$

- Phạm vi tác động: Như vậy, phạm vi chịu tác động bởi chấn động khi nổ mìn với bãi nổ tối đa 3.000 kg thì khoảng cách an toàn về chấn động nền là 260m. Do vậy cần có giải pháp đi dời người (chủ yếu là công nhân thi công của Dự án) tại những khu vực này ra ngoài vùng an toàn theo quy định. Ngoài ra, trong bán kính 260m xung quanh khu vực nổ mìn, không có đối tượng cơ sở hạ tầng nào chịu tác động.

b2. Tác động bởi đá văng, sóng không khí

Phát sinh từ bãi nổ mìn trong khai trường theo từng đợt nổ. Mỏ nổ mìn các ngày trong tuần theo quy định. Trong thời gian nổ mìn đã đăng ký có thể nổ nhiều bãi mìn với thời gian dẫn cách theo quy định đã đăng ký với cơ quan chức năng. Mỗi bãi mìn có hộ chiếu nổ mìn riêng biệt được Giám đốc mỏ phê duyệt.

Bán kính ảnh hưởng do hoạt động nổ mìn đến khu vực xung quanh được tính toán căn cứ theo QCVN 01:2019/BCT như sau:

- *Khoảng cách an toàn về chấn động sóng không khí*
- + Đối với việc bảo vệ các công trình:

$$R_s = K_s \times \sqrt[3]{Q} \quad m$$

Trong đó:

- ✓ K_s - Hệ số tính đến sự phân bố lượng thuốc, mức độ an toàn cần bảo vệ. Trong trường hợp tính toán này lượng thuốc đặt ngầm, bậc an toàn cấp III, nên lấy $K_s = 12$ với công trình, 15 với người.
- ✓ Q - khối lượng thuốc nổ cho 1 đợt nổ, $Q = 3.000 \text{ kg}$

Thay số: $R_s = 173,07 \text{ m}$

+ Khoảng cách tối thiểu từ bãi mìn đến hầm trú ẩn để đảm bảo an toàn chấn động sóng không khí cho người ngồi điểm hỏa bên trong là:

Thay số: $R_s = 216,33 \text{ m}$

Căn cứ theo hướng dẫn tại mục D.3.6, QCVN 02:2008/BCT:

- Trường hợp tại mỏ có hầm trú ẩn: $R_{sh} = 2/3 \times 15 \sqrt[3]{3.000} = 144 \text{ m}$
- Trong trường không có hầm trú ẩn: $R_{smin} = 2 \times 216,33 = 432,66 \text{ m}$.

Như vậy để đảm bảo yêu cầu tiếp cận tối đa bãi mìn thuận tiện cho việc điểm hỏa, thì mỏ xây dựng hầm trú ẩn đi động bằng conet sắt có xếp bao cát phía ngoài. Khi đó khoảng cách an toàn được phép tiếp cận là 144m.

- *Khoảng cách an toàn về mảnh đá văng khi nổ mìn:*

Khi nổ mìn các lỗ khoan lớn để làm tơi đất đá, bán kính vùng nguy hiểm đo đá văng được xác định theo công thức:

$$R_{vx} = \frac{2d}{\sqrt{W'}} \quad m$$

Trong đó:

- ✓ $W' = C \sin \alpha + L \cos \alpha$, m
- ✓ $d = 105 \text{ mm}$ - Đường kính lỗ khoan
- ✓ $C = 2 \text{ m}$ - Khoảng cách an toàn từ lỗ khoan ngoài cùng tới mép tầng
- ✓ $L = 3,6 \text{ m}$ - Chiều dài cột bua
- ✓ $\alpha = 75^\circ$ - Góc nghiêng sườn tầng khai thác

Thay số: $R_{vx} = 128,4 \text{ m}$

Tuy nhiên, tra theo bảng D9, phụ lục D, QCVN 01:2019/BCT, với trị số $w' = 3 \text{ m}$ ta có $R_{vx} = 200 \text{ m}$

- *Lựa chọn khoảng cách an toàn cho người, thiết bị*

Tổng hợp các kết quả tính toán trên ta có:

+ Khoảng cách an toàn đối với thiết bị công trình: lấy trị số lớn nhất của 3 yếu tố an toàn về chấn động nền, không khí, đá văng như sau:

$$R_{ct} = \text{Max} \{R_n, R_k, R_{vx}\} = \text{Max} \{130; 173,07; 200\} = 200\text{m}$$

+ Đối với người: lấy trị số lớn nhất của 2 yếu tố an toàn về chấn động không khí, đá văng như sau:

$$R_{ng} = \text{Max} \{R_k, R_{vx}\} = \text{Max} \{432,66; 200\} = 432,66$$

Trừ người làm nhiệm vụ điểm hỏa được ẩn nấp trong hầm trú ẩn được phép tiếp cận khoảng cách gần nhất là 144 m.

Do đó khoảng cách an toàn như sau:

$$+ \text{Đối với người} \geq 432,66\text{m}$$

$$+ \text{Thiết bị là} \geq 200\text{m}$$

+ Đối chiếu với Bảng B1, Quy chuẩn 01:2019/BCT: Kết quả lựa chọn này phù hợp.

Đánh giá:

- Như vậy, phạm vi chịu tác động bởi chấn động nền, sóng không khí, đá văng khi nổ mìn với bãi nổ tối đa 3.000 kg tại Dự án đối với người là 432,66 m, đối với thiết bị là 200m. Do vậy cần giải pháp đi đời người (chủ yếu là công nhân thi công của Dự án) và thiết bị thi công tại những khu vực này ra ngoài cùng an toàn theo quy định.

- Ngoài ra, tại mỏ trong khoảng cách 500m không có dân cư sinh sống. (Cách khu vực dự án khoảng 550-1000 m có 5 hộ dân sinh sống rải rác dọc tuyến đường ĐH 502 với nhà cấp 4, xây dựng không kiên cố. Khu dân cư tập trung gần nhất cách ranh giới mỏ khoảng 1.300 m). Mặt khác khi khai thác trong tầng đá thi cote nền phải nổ mìn sẽ thấp hơn rất nhiều so với địa hình xung quanh nên việc nổ mìn hoàn toàn đáp ứng điều kiện an toàn.

Do đó, theo tính toán phạm vi phạm vi chịu tác động bởi chấn động nền, sóng không khí, đá văng khi nổ mìn tại Dự án đối với người là 432,66 m, đối với thiết bị là 200m thì các khu vực nhà dân nằm trong khoảng cách an toàn.

- Về bán kính truyền nổ:

Tại mỏ không có kho chứa thuốc nổ, việc vận chuyển thuốc nổ được đơn vị cung ứng thực hiện theo từng hộ chiếu nổ mìn. Trong trường hợp này chỉ tính khoảng cách đảm bảo không truyền nổ giữa 2 khối thuốc nổ xếp đồng trên vị trí miệng lỗ khoan sau khi đã phân chia theo hộ chiếu trước khi nạp. Được theo công thức:

$$r_{tr} = \sqrt[3]{K^3 \cdot trQ_1} \times \sqrt[4]{D}$$

Trong đó:

- ✓ r_{tr} là khoảng cách an toàn về truyền nổ, tính bằng mét;
- ✓ Q_1 là khối lượng của các loại thuốc nổ có đồng (khối) thuốc nổ. Tổng số Q_1 đúng bằng khối lượng 1 lỗ khoan trong một đồng, tính bằng kilôgam; $Q_1 = 50\text{kg}$
- ✓ K_{tr} là hệ số phụ thuộc vào loại thuốc nổ và điều kiện bố trí khối

thuốc nổ. Trị số Ktr lấy theo bảng D.4 của QCVN 02:2008 là Ktr = 0,65

✓D: Là kích thước hiệu quả của khối thuốc nổ (chiều dài ít nhất thường bằng chiều rộng, chiều cao) tính bằng m. D = 1,6m

Thay số ta có:

$$r_{tr} = \sqrt[3]{0,65^3 \times 50} \times \sqrt[4]{1,6} = 2,7m$$

Do đó, với các đồng thuốc nổ nó xếp tại vị trí mỗi lỗ khoan theo khoảng cách giữa các lỗ khoan là 3,8m đảm bảo an toàn về truyền nổ.

c. Đánh giá tác động đến các đối tượng nhạy cảm xung quanh

c1. Tác động do sự cố hạ thấp mực nước dưới đất

Hiện tại, các hộ dân trong khu dân cư tập trung gần khu vực Dự án (nhà dân gần nhất khoảng 550m) đều sử dụng giếng nước ngầm.

- Nguồn gây tác động: quá trình tháo khô mỏ khi khai thác dưới mực nước ngầm. Lượng nước tháo khô bao gồm nước ngầm chảy vào và nước mưa rơi trên diện tích moong. Nước ngầm chảy vào moong thường nên sẽ hình thành hiện tượng hạ thấp mực nước: đường hạ thấp mực nước hình thành trong suốt thời gian mở moong khai thác.

- Thời gian: diễn ra chậm và thời gian ảnh hưởng kéo dài đến khi kết thúc, dự án. Khi đó, moong khai thác được cải tạo thành hồ chứa và mực nước trong hồ chứa phải cao hơn mực nước ngầm.

Lượng nước ngầm chảy vào moong khai thác được tính theo cao độ kết thúc khai thác. Kết quả tính toán được tổng hợp và trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.77. Tổng hợp kết quả tính toán lượng nước dưới đất chảy vào moong khai thác

Cao độ đáy moong (m)	Diện tích (m ²)	Cao độ mực nước tĩnh trung bình (m)	K (m/ng)	R (m)	r _o (m)	S (m)	H (m)	h (m)	lg (R+r _o)	lgr _o	Q (m ³ /ng)
20	210.000	41,67	0,18	100	357	21,7	28,50	6,83	2,659	2,553	2.572
10	210.000	41,67	0,18	145	357	31,7	28,50	-3,17	2,701	2,553	3.244
0	210.000	41,67	0,18	191	357	41,7	28,50	-13,17	2,739	2,553	3.963
-10	210.000	41,67	0,18	237	357	51,7	28,50	-23,17	2,774	2,553	4.728
-20	210.000	41,67	0,18	283	357	61,7	28,50	-33,17	2,806	2,553	5.539

[Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án]

Như vậy, bán kính ảnh hưởng R (m) khi khai thác sẽ tăng đến 283 m khi cote mỏ đạt độ sâu nhất -20m với công suất khai thác 1.475.000 m³ đá nguyên khai/năm.

c2. Tác động đến chế độ thủy văn và hiện tượng bồi lắng suối Nước Vàng

Hoạt động xả thải của Dự án có thể gây nên tắc nghẽn hệ thống mương dẫn nước thu gom của khu vực và dẫn đến quá trình tích tụ /tích lũy bùn tại suối Nước Vàng do hoạt động bồi lắng. Do đó, Công ty sẽ phối hợp với Chủ đầu tư của các Dự án lân cận tiến hành nạo vét mương thoát nước định kỳ, đảm bảo lưu thông nước thải, tránh hiện tượng tù đọng nước thải, gây ô nhiễm tại khu vực.

Trong diện tích mỏ không có dòng chảy trên mặt thường xuyên mà chỉ có các dòng chảy về mùa mưa. Phía Tây diện tích mỏ có nhánh suối Nước Vàng chảy cách ranh mỏ gần nhất là 30,0m. Lòng suối Nước Vàng chảy theo hướng từ Bắc –Nam đoạn qua khu vực thăm dò có chiều rộng từ vài chục mét đến >100m. Lòng suối dạng chữ U với độ chênh cao từ 2-5m. Nhánh suối Nước Vàng có nước chảy quanh năm. Về mùa khô dòng chảy có lưu lượng nhỏ nhưng về mùa mưa nước từ các sườn đồi đổ xuống tạo dòng chảy có lưu lượng khá lớn. Hiện nay chưa có số liệu quan trắc dọc theo nhánh suối này. Theo mô tả của người dân địa phương thì mực nước suối khi mưa lớn có thể ngập lên cao 6-7m. Như vậy một phần diện tích thăm dò sẽ bị ngập khi trời mưa lớn. Các mương thoát nước, rãnh xói trong khu vực mỏ chỉ có nước tạm thời về mùa mưa. Các nguồn nước này sẽ ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này. Vì vậy, trong quá trình khai thác sau này phải tiến hành đắp đê bao quanh mỏ và dọc theo suối Nước Vàng để tránh hiện tượng nước mặt tràn vào móng khai thác.

c3. Tác động tới cảnh quan địa hình do hoạt động khai thác

Sau khi dự án kết thúc, cảnh quan khu vực bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi và tạo thành hố sâu -20m với diện tích miệng hố khoảng 21 ha. Việc để lại địa hình âm sẽ tác động đến cảnh quan khu vực, sự an toàn cho người dân khi qua lại.

c4. Đánh giá tác động đến môi trường đất

Ô nhiễm môi trường đất xảy ra trong phạm vi trong và ngoài mỏ. Trong phạm vi mỏ, tại kho chứa CTNH nếu không có biện pháp quản lý, ngăn ngừa sự cố có thể làm đầy mỡ rơi vãi theo nước mưa cuốn trôi đến những khu vực thấp làm ô nhiễm những nơi này. Bên cạnh đó, quá trình làm việc của cán bộ công nhân viên trong mỏ cũng sẽ phát sinh một lượng chất thải phù hợp thì đây cũng là một nguồn gây ô nhiễm môi trường đất.

Các tác động chính đến môi trường đất trong quá trình khai thác của dự án chủ yếu:

- Tạo địa hình âm: hoạt động của dự án khi kết thúc sẽ tạo ra địa hình trũng sâu (sau này được cải tạo thành hồ nước). Lớp đất phủ, đất thổ nhưỡng hoàn toàn biến mất. Cao độ tự nhiên bị hạ xuống đến mức -20m, thấp hơn so với địa hình xung quanh.

- Làm thay đổi tính chất cơ lý của đất: sau khi kết thúc khai thác hồ nước nhân tạo sẽ tạo ra một vùng đất xung quanh ở trạng thái bão hòa nước vì vậy tính chất cơ lý của đất sẽ bị thay đổi, kéo theo khả năng xảy ra các hiện tượng

địa chất công trình động lực sạt lở, sụt lún bờ hồ. Ngoài ra, sụt lún mặt đất có thể xảy ra trong quá trình khai thác mỏ cũng như việc tháo khô mỏ với lưu lượng lớn, mực nước nằm sâu.

- Hiện tượng lún ướt do nước mưa chảy tràn: mặt bằng sân bãi được san gạt từ đất phủ của mỏ. Đặc điểm loại đất tại khu mỏ là cứng chắc vào mùa khô nhưng mềm nhão vào mùa mưa nếu không được trải đá.

- Từ hoạt động nổ mìn: Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của sự nổ mìn trên mặt đất đối với những khu vực đông dân cư không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ mỏ mà còn gây ra những tác động bất thường.

- Từ hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công: hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công trong khu vực mỏ cũng gây ra những chấn động rung nhưng có phạm vi ảnh hưởng nhỏ và người vận hành máy móc thiết bị là đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp, khu vực dân cư không bị ảnh hưởng.

c5. Tác động đến hệ sinh thái khu vực

Kết quả khảo sát thực tế tại khu vực dự án cho thấy hiện tại khu vực không có các loài động vật, thực vật quý hiếm. Xung quanh mỏ là các vườn trà, cao su nên sẽ bị ảnh hưởng bởi lượng bụi phát tán từ mỏ. Tác động này thường làm giảm năng suất cây trồng nên về lâu dài cần có biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn, ngăn phát tán và hỗ trợ chi phí cho người dân có cây trồng bị tác động.

Thảm thực vật trong khu vực thay đổi đáng kể do việc chuyển đổi đất trồng trà, cao su sang đất khai thác khoáng sản, phải phá bỏ lớp phủ bề mặt. Qua kết quả khảo sát thực tế tại khu vực Dự án cho thấy hiện tại trong khu vực không có các loài động vật, thực vật quý hiếm. Khu vực này người dân đã đến định cư và khai hoang từ lâu. Thảm thực vật ở đây đã được trồng cao su, ngoài ra, công ty đã thỏa thuận mua lại, đang tiến hành các thủ tục thuê đất theo quy định. Đây không phải là nơi cư trú hoặc đi cư của các loài động vật. Mức độ bị tác động thấp do vậy tác động này có thể bỏ qua.

Tuy nhiên về lâu dài, trong quá trình khai thác, diện tích Dự án sẽ làm thay đổi so với ban đầu: mất dạng địa hình bằng phẳng. Do đó, cần có hướng cải tạo, phục hồi môi trường thích hợp để đưa cảnh quan Dự án sau khai thác có lợi cho cộng đồng.

c6. Tác động đến tình hình giao thông vận tải trên địa bàn

Quá trình khai thác và vận chuyển sản phẩm của mỏ đi tiêu thụ sẽ có đất đá rơi vãi, cụ thể là tại giao lộ đường ra đường ĐH 502, làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của phương tiện lưu thông khác.

Mức độ ảnh hưởng như sau:

- + Xuống cấp đường giao thông, cụ thể là tuyến đường từ mỏ ra đường ĐH

502. Mật độ xe gia tăng trên tuyến đường sẽ gây xuống cấp các tuyến đường giao thông này là điều không tránh khỏi, tuy nhiên quá trình triển khai dự án, chủ dự án sẽ trích kinh phí duy tu, bảo đường.

+ Gia tăng lưu lượng xe lưu thông trên đường: sự gia tăng lưu lượng xe sẽ có thể gây ách tắc giao thông tại khu vực giao nhau giữa đường nối từ mỏ với đường ĐH 502, giao lộ đường ĐH 502 với đường ĐH 501 (trên tuyến đường ĐH 502 có hoạt động giao thông của các phương tiện từ Nhà máy sản xuất lốp xe ô tô du lịch và Doanh nghiệp lò hơi Hưng Hải Thịnh, hoạt động vận chuyển đá của Công ty Cổ phần Khoáng sản Bình Dương gần khu mỏ...). Giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế thì lưu lượng xe sẽ tăng cao với tổng số lượng xe vận chuyển gia tăng trong giai đoạn này khoảng 926 chuyến/ngày (theo bảng 3.55).

+ 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 ĐH 502.

c7. Đánh giá tác động đến an ninh trật tự khu vực

Theo cơ cấu lao động tại mỏ thì số lượng công nhân là người dân địa phương chiếm đa số. Những công nhân lưu trú tại nhà nghỉ của mỏ trong tuần làm việc sẽ được đăng kí tạm trú và do công ty quản lý đảm bảo an ninh trật tự địa phương.

Ảnh hưởng lớn nhất là tiếng ồn do nổ mìn sẽ gây ra tâm lý bất an cho người dân và có thể xảy ra khiếu kiện. Tuy nhiên tại mỏ sử dụng phương pháp nổ vi sai phi điện nên tiếng ồn sẽ giảm đáng kể do lượng thuốc nổ không nổ đồng thời. bên cạnh đó, thời gian đầu, Công ty sẽ kết hợp với địa phương làm tốt công tác an dân và bồi thường thỏa đáng nếu có ảnh hưởng.

Đối với công nhân làm việc tại mỏ, sẽ tiến hành đeo băng tên và điểm danh. Những người không có phận sự không được vào khu vực mỏ.

c8. Tác động đến môi trường xã hội

- **Tác động tích cực:** Khi dự án triển khai sẽ tác động tích cực như sau:

+ Huy động lực lượng lao động không có việc làm ở địa phương;

+ Góp phần giải quyết lao động và tăng thu nhập tạm thời cho người lao động;

+ Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt, giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

+ Đảm bảo công việc lâu dài cho một bộ phận lao động là người địa phương khi dự án mới kéo dài 7 năm.

- Tác động tình hình an ninh trật tự

+ Việc tập trung một lực lượng công nhân xây dựng và khai thác trong thời gian kéo dài, có thể làm ảnh hưởng đến điều kiện an ninh trật tự xã hội tại khu vực.

- Nảy sinh các vấn đề về quản lý dân cư địa phương, quản lý công nhân trên công trình. Do đó phải có sự phối hợp hành chính đối với nhóm dân cư địa phương và công nhân làm việc tại dự án.

- Tác động đến canh tác nông nghiệp:

Xung quanh mỏ là các vườn cao su nên sẽ bị ảnh hưởng bởi bụi phát tán từ mỏ. Tác động này thường làm giảm năng suất trồng cây nên về lâu dài cần có biện pháp giảm thiểu bụi tại nguồn, ngăn phát tán và hỗ trợ chi phí cho người dân có cây trồng bị tác động.

Diện tích canh tác trong khu vực thay đổi đáng kể do việc chuyển đổi đất trồng tràm, cao su và ruộng lúa sang đất khai thác khoáng sản, phải phá bỏ lớp phủ bề mặt. Thảm thực vật ở đây đã được trồng cao su, ngoài ra, công ty đã thỏa thuận mua lại, thuê đất theo quy định.

- Tác động đến đường vận chuyển:

Hoạt động của phương tiện giao thông ra vào Dự án trong giai đoạn này không chỉ gây hư hại các tuyến đường vận chuyển mà còn làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường giao thông nói trên. Đây là một trong những lý do làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực.

- Tác động đến hạ tầng an sinh xã hội trên địa bàn:

+ Gây quá tải về chăm sóc y tế, giáo dục do một bộ phận lao động nhập cư được tuyển dụng thêm trong khi điều kiện y tế, giáo dục tại xã đang còn nhiều khó khăn. Đây là tác động mang tính thời gian, sẽ kết thúc khi các đợt di chuyển đào động ổn định.

+ Những biến động về giá cả.

- Tác động do hoạt động nổ mìn

Trong bán kính 500m tính từ ranh mỏ không có hộ dân nào sinh sống nên không ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư do chấn động của quá trình nổ mìn (theo tính toán, khoảng cách an toàn đối với người là 432,66m). Ngoài ra, hoạt động đo tiếng ồn từ nổ mìn là không thể tránh khỏi do đó công ty bố trí giờ nổ hợp lý và có thông báo rộng rãi cho chính quyền địa phương và nhân dân.

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng, công nhân trực tiếp vận hành mỏ

Khu dân cư tập trung dọc tuyến đường ĐH 502, gần khu vực mỏ không có dân cư sinh sống, không nằm về cuối hướng gió chủ đạo trong suốt mùa khô, do vậy sẽ không chịu ảnh hưởng lớn nhất bởi bụi và các khí ô nhiễm phát sinh từ mỏ.

Trong thời gian mỏ hoạt động thì người dân địa phương cũng đi làm nên không ở lại nhà và chịu ảnh hưởng bởi tác động lan truyền đến.

Người dân đi lại trên đường ĐH 502 chịu ảnh hưởng bởi bụi, tiếng ồn, khí ô nhiễm từ các phương tiện vận tải đi lại. Các phương tiện vận tải đi lại. Các phương tiện này có từ mỏ và nhiều dự án khác. Người đi lại trên đường khi hít phải nhiều lần sẽ bị các bệnh đường hô hấp, bệnh bụi phổi.

Các yếu tố bụi, tiếng ồn phát sinh các hoạt động của máy móc thiết bị tại

mỏ sẽ tác động đến sức khỏe các công nhân lao động và dân cư xung quanh khu vực mỏ. Phạm vi, ảnh hưởng và đối tượng chịu tác động cụ thể như sau:

- Công nhân làm việc tại mỏ: gồm lao động trực tiếp và lao động gián tiếp, đối tượng chịu tác động nhiều nhất là công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ gồm khu vực moong khai thác, sân công nghiệp.

- Khu vực dân cư:

- + Dân cư xung quanh Dự án chịu ảnh hưởng do tiếng ồn, bụi của xe vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- + Ảnh hưởng bởi bụi, khí ô nhiễm do gió thổi mang tới và độ rung, ồn khi nổ mìn, tiếng ồn, bụi từ chế biến.

Các bệnh thường gặp do tác nhân ồn, bụi, khí thải như sau:

** Các bệnh gây ra do ô nhiễm tiếng ồn*

Đối tượng bị tác động: công nhân vận hành máy khoan, công nhân tại các trạm nghiền sàng và tải xế là đối tượng dễ bị tác động nhất, ngoài ra các tác động đến dân cư xung quanh khu mỏ, hai bên đường vận chuyển, tác động ở mức độ thường xuyên 8h/ca/ngày. Bị ảnh hưởng nhất là tại các trạm có công suất lớn.

- Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy khi âm lượng vượt quá 80đBA thì bắt đầu ảnh hưởng xấu đến sức khỏe.

- + Đối với hệ thần kinh, khi tiếng ồn ở cường độ cao thì não sẽ bị ức chế, làm thay đổi hoạt động phản xạ, giảm tập trung, giảm trí nhớ.

- + Đối với hệ tim mạch, nếu tiếng ồn vượt qua 80đBA thì sẽ ảnh hưởng xấu đến hệ tuần hoàn, tim đập nhanh, rối loạn nhịp tim, tăng huyết áp.

- Khi âm lượng 85đBA trở lên: Đối với thính giác, khi cơ người tiếp xúc với tiếng ồn lần sẽ làm cho tai mệt mỏi, gây chứng nặng tai. Do vậy, với độ ồn dự kiến tại rừng khu vực khai thác, chế biến. Các công nhân trực tiếp vận hành máy đào, ô tô, trạm nghiền sẽ bị ảnh hưởng nhiều nhất, có nguy cơ bị các bệnh về thính giác nhất.

** Các bệnh gây ra do bụi phát sinh từ hoạt động mỏ*

Việc tiếp xúc với bụi thường xuyên thì người dân và lao động có nguy cơ mắc một số bệnh sau: bệnh bụi phổi, bệnh đường hô hấp do bụi đá, bệnh đường tiêu hóa do bụi đá khi trôi xuống dạ dày sẽ gây ra viêm loét và làm rối loạn tiêu hóa.

Mỗi nguồn phát sinh có mức độ ảnh hưởng khác nhau đến sức khỏe cộng đồng. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn hầu như chỉ ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe của công nhân trực tiếp khoan, do vậy mức độ tác động đến sức khỏe cộng đồng là rất ít. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ quá trình nổ mìn có khối lượng và cường độ lớn, tuy nhiên thời gian diễn ra rất ngắn, tác động có tính chất tức thời do vậy tác động từ nguồn này có thể bỏ qua. Bụi, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển có mức độ tác động cũng tương đối thấp do diện phân bố của nguồn này khá rộng và khả năng phát tán của bụi không xa.

Tác động đo bụi và tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá tại mỏ là lớn nhất do thời gian phát sinh liên tục và thường xuyên.

Hầu hết các nguồn gây tác động đến sức khỏe và cộng đồng là thường xuyên (trừ hoạt động nổ mìn) và thời gian tác động là thời gian dự án hoạt động. Tuy nhiên hậu quả đưa đến cho các đối tượng bị tác động có tính chất lâu dài. Nếu được chữa trị có thể phục hồi được. Các hộ dân sống ven đường vận chuyển, người hay đi lại trên các tuyến đường nay sẽ có nguy cơ bị mắc bệnh đo bụi cao nhất.

** Tác động đo các khí ô nhiễm*

Chủ yếu là khí thải động cơ đo các xe tải chở vật liệu chạy trên đường. Các tác hại đo các khí ô nhiễm khi tiếp xúc và hít phải quá nồng độ như sau:

- Do SO_2 : SO_2 vào cơ thể qua đường hô hấp hoặc hòa tan vào nước bọt, rồi qua đường tiêu hóa vào máu tuần hoàn. Khi tiếp xúc với niêm mạc ẩm ướt, SO_2 tạo ra axit. SO_2 khi kết hợp với bụi taho thành các hạt axit lơ lửng, nếu kích thước nhỏ hơn 2-3mm sẽ vào tới phế nang hoặc đưa đến hệ thống bạch huyết.

- Monoxit các bon CO: Khác những chất ô nhiễm khác, CO có khả năng gây những ảnh hưởng cấp tính đến sức khỏe. CO có độc tính cao, tạo mối liên kết bền vững với hemoglobine trong máu, tạo ra carboxyhemoglobine (COHb), làm giảm khả năng vận chuyển oxi của máu tới các cơ quan trong cơ thể. Chỉ một lượng CO nhỏ hít vào cơ thể cũng có thể gây ra lượng COHb đáng kể. Khoảng 70% hemoglobine trong máu bị chuyển thành COHb có khả năng gây chết người.

- Ôxit các bon (CO_2): CO_2 gây khó thở và ảnh hưởng đến bộ máy hô hấp. Với hàm lượng 5%, CO_2 có thể gây khó thở, nhức đầu; 10% CO_2 gây nôn, ói, bất tỉnh.

- Ôxit nitơ (NO_x): Khí NO có một số ảnh hưởng nhất định đến sức khỏe con người, nhưng không đáng kể so với ảnh hưởng của khí NO_2 . Với nồng độ thường có trong không khí, NO không gây kích thích và không có ảnh hưởng gì đến sức khỏe con người. Tiếp xúc với khí NO_2 ở nồng độ khoảng 5ppm sau một vài phút có thể ảnh hưởng xấu đến bộ máy hô hấp, ở nồng độ 15-50 ppm có thể gây tử vong sau một vài phút. Tiếp xúc lâu với nồng độ khí NO_2 khoảng 0,06ppm sẽ gây trầm trọng thêm các bệnh về phổi.

- Các hợp chất hữu cơ bay hơi (VOCs) hay (HC): Các chất này thường ít gây nhiễm độc mãn tính mà chỉ gây ngộ độc cấp tính như suy nhược, chóng mặt, say, sưng tấy mắt, co giật, ngạt, viêm phổi, áp xe phổi, vv. Một số chất còn có khả năng gây ung thư.

** Tác động đo rung và chấn động rung*

- Hoạt động nổ mìn ban đầu, khi người dân chưa quen sẽ gây nên tâm lý hoang mang, sợ hãi, lâu ngày tạo cảm giác khó chịu.

- Những người dân, người lao động trong phạm vi ảnh hưởng sau bị tác động, có nguy cơ bị nguy hiểm.

c9. Đánh giá tổng hợp tác động môi trường trong giai đoạn khai thác

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn khai thác dự án được tổng hợp trình bày tóm tắt trong bảng dưới đây sử dụng phương pháp ma trận định lượng kép có trọng số như sau:

Bảng 3.78. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn khai thác

Yếu tố tác động Đối tượng chịu ảnh hưởng	Khoan lỗ mìn	Nổ mìn	Chế biến	Xúc bốc	Vận tải	Đổ thải đất đá	Thoát nước mỏ	Đánh giá chung
Đất	1 1	1 3					1 2	3 6
Nước mặt				2 2		2 2	2 3	6 7
Nước ngầm						1 1	1 3	1 4
Không khí	2 1	2 1	2 3	1 1	1 3	1 1		9 8
Tài nguyên sinh học		3 3	2 2		1 1	1 2	1 3	3 11
Kinh tế - xã hội		1 3	1 2		1 2	1 2	1 2	5 11
Sức khỏe	1 1	2 2	1 3		2 3			6 8
Giao thông					2 3			2 3
Đánh giá chung	5 2	6 12	4 10	3 2	7 12	5 7	6 13	36 58

Ghi chú:

a / a: Tầm quan trọng tuyệt đối;
b / b: Tầm quan trọng tương đối

1: Tác động có hại ở mức độ nhẹ;

2: Tác động có hại ở mức độ trung bình;

3: Tác động có hại ở mức độ mạnh

Từ bảng đánh giá tổng hợp trên cho thấy tác động từ hoạt động vận tải và thoát nước mỏ cần chú ý nhất và yếu tố môi trường không khí chịu tác động lớn nhất từ hoạt động của dự án.

3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường

a. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra ở các khu vực và các hoạt động:

+ Xưởng cơ khí: có khả năng phát nổ khi áp suất của môi chất trong các thiết bị chịu áp lực, các bình chứa khí nén, khí thiên nhiên hóa lỏng vượt quá

giới hạn bền cho phép của vỏ bình hoặc đồ thiết bị rạn nứt, phỏng móp, bị ăn mòn do sử dụng lâu và không được kiểm định.

+ Việc sử dụng vật liệu nổ: Sự cố này có thể xảy ra khi xử lý vật liệu nổ không đúng quy cách.

+ Kho chứa nhiên liệu và hệ thống cung cấp điện: tại những nơi này có thể xảy ra hỏa hoạn.

+ Các kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

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

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong thời gian dự án hoạt động. Tuy nhiên, nếu không có các biện pháp phòng ngừa để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

b. Sự cố tai nạn 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.

- 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 bộ phận truyền động và chuyển động: những trục máy, bánh răng, dây đai chuyển và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc như: ô tô, máy trục,... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp,...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện phóng, điện từ trường, cháy do chập điện...; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

- Vật văng bắn: Thường gặp là phoi của máy gia công như: máy mài, máy tiện hoặc đá văng bắn khi đập đá.

- Vật rơi, đổ, sập: thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như sập băng tải, vật rơi từ trên cao trong xây dựng; đổ tường, đổ cột điện, đổ trạm chết biển, cây đổ,...

- 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.

- Khả năng sạt lở bờ mỏ khi khai thác:

+ Tầng khai thác được cấu tạo bởi đá cứng. Với các đặc trưng trên, hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác trong đá xảy ra khi khai thác trong đá với góc

đốc bờ moong lớn. Dưới tác dụng của trọng lực, đá sẽ lăn trượt xuống lòng moong khai thác, nhất là khi khai thác trong đới nứt nẻ của đá gốc hoặc phương pháp phát triển của khai trường vuông góc với hướng cắm của đá. Với đặc trưng của các đới đập vỡ, đới khe nứt và mặt lớp thường có khe nứt từ thoải đến đốc đứng nên để hạn chế các hiện tượng này, góc đốc bờ moong khai thác phải nhỏ hơn góc đốc an toàn cho phép, đồng thời chiều cao tầng khai thác không được quá lớn.

+ Ngoài ra, hoạt động khoan nổ mìn khi khai thác nếu không được thực hiện đúng theo các thông số kỹ thuật sẽ gây ra sự cố chập tầng, sập bờ moong,... gây thiệt hại về người và tài sản.

- Các rủi ro, sự cố sạt lở bãi thải:

+ Sự cố xảy ra tại khu vực bãi thải nhất là trong mùa mưa dẫn đến trượt lở đất đá dùng làm vật liệu đắp đê bao, kè bảo vệ chân bãi thải gây mất an toàn công trình ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất.

+ Khi sự cố xảy ra, lượng vật liệu trôi theo dòng nước gây bồi lấp dòng chảy dẫn đến tắt nghẽn dòng suối, mương nước, nguồn nước bị nhiễm độc.

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.

Bảng 3.79. Đánh giá rủi ro về an toàn lao động tại mỏ

Mối nguy hiểm	Đánh giá mức độ rủi ro		
	Cao	Trung bình	Thấp
1. Khâu nổ mìn:			
- Thất thoát vật liệu nổ công nghiệp		x	
- Nổ không kiểm soát ngay trong quá trình thi công	x		
- Do thi công			
- Do sấm chớp đánh ngay vào bãi mìn		x	
2. Khâu xúc bốc tại moong			
- Xe bị lật, rơi từ tầng trên xuống dưới		x	
- Xe cuốc đá va chạm, đổ đá vào cabin xe tải		x	
- Xe cuốc gây tai nạn cho người và thiết bị trong phạm vi bán kính hoạt động			x
3. Khu vực vận chuyển			
- Xe lật trong quá trình vận chuyển	x		
4. Khâu nghiền sàng đá			
- Bị máy kẹp, cuốn vào		x	
- Ô nhiễm do lượng bụi phát tán	x		
5. Khâu sửa chữa máy móc thiết bị			
- Nổ bình gas, acetylen ..	x		
- Nổ bình nén khí	x		
- Sửa chữa xe tải		x	

Mối nguy hiểm	Đánh giá mức độ rủi ro		
	Cao	Trung bình	Thấp
- Điện giật, rò rỉ điện	x		

c. Các rủi ro, sự cố liên quan đến tai biến địa chất, tai biến môi trường

c1. Hiện tượng sụt lún do hạ thấp mực nước ngầm, ngập lòng moong khai thác và hiện tượng lầy hóa

- Hiện tượng nước làm ngập lòng moong khai thác nếu không có biện pháp tháo khô mỏ thích hợp hoặc khi mưa lớn nhiều ngày liên tục làm ảnh hưởng tới hoạt động khai thác tại mỏ. Tùy theo cote khai thác lượng nước ngầm chảy vào mỏ thường xuyên được dự báo là 5.539 m³/ngày đêm. Do vậy, mưa là yếu tố làm thay đổi lượng nước chảy vào mỏ đột ngột. Theo kết quả tính toán thì lượng nước mưa ngày mưa lớn nhất chảy vào mỏ là 34.188 m³/ngày đêm. Trường hợp mưa lớn nhiều ngày liên tục sẽ gây ngập lòng moong ảnh hưởng đến thiết bị khai thác bên dưới.

- Sự cố úng ngập do mưa rơi trực tiếp do không thoát nước kịp trên bề mặt hoặc mặt bằng không đủ dốc để thoát nước làm tù đọng nước ảnh hưởng đến quá trình khai thác và vận chuyển. Yếu tố này đã được Công ty khắc phục trong quá trình xây dựng cơ bản, tạo địa hình thoải dốc, có mương nước xung quanh để thu gom đảm bảo diện tích khu vực hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản không bị úng ngập khi trời mưa.

- Sự cố sụt, lún do hạ thấp mực nước ngầm hay bố trí các thiết bị, công trình trên nền đất yếu. Yếu tố tác động này không đáng kể do theo báo cáo thăm dò, mỏ có đặc điểm địa chất khá đơn giản, chỉ có 1 tầng chứa nước khe nứt Jura hạ (j₁) có mức độ chứa nước trung bình. Tầng chứa nước này có thành phần chủ yếu là cát kết, sét bột kết, sét kết chứa ít vôi. Nước trong đơn vị chứa nước này có động thái thay đổi theo mùa. Chúng có quan hệ thủy lực trực tiếp với tầng chứa nước vây quanh và được cấp bởi nước mưa, nước mặt và nước ngầm thấm trực tiếp xuống diện phân bố. Đây chính là các yếu tố gây nên hiện tượng sụt lún bờ moong khai thác trong lớp đất phủ.

- Sự cố hạ thấp mực nước ngầm làm dịch chuyển đất đá và có thể gây ra biến dạng bề mặt gây ra nguy cơ cho các công trình tự nhiên và nhân tạo trên bề mặt mỏ.

c2. Tàn phá hệ sinh thái do các hiện tượng phú dưỡng hóa, xói mòn đất

Hiện tượng phú dưỡng hóa có nguy cơ xảy ra khi phục hồi môi trường dự kiến cải tạo hồ moong thành hồ chứa nước. Khi nước hồ không có điều kiện lưu thông với các nguồn nước khác như sông, suối, ao, hồ đồng thời hồ quá sâu (cote -20m) gây ra điều kiện thiếu ánh sáng, hiếm khi tạo môi trường thuận lợi cho tảo phát triển. Dự kiến khi tích nước tạo hồ, sẽ cho lưu thông với suối Nước Vàng, nguồn cấp nước cho hồ là nước mưa và nước ngầm nên ít có nguy cơ xảy ra hiện tượng này.

Ta lưu bờ đất tồn tại trong suốt thời gian mỏ tồn tại và sau này, góc dốc

bờ taluy trong đất là 45° . Trong điều kiện mưa thường xuyên trên mái dốc lâu ngày sẽ hình thành dòng chảy mặt, gây xói lở. Lượng đất sẽ cuốn trôi xuống lòng hồ, gây đục bồi, lấp lòng hồ.

c3. Hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác

Kết quả thăm dò cho thấy mỏ đá xây dựng Tam Lập có chiều dày lớp phủ từ $0,5 \div 28,8\text{m}$; trung bình $9,6\text{m}$ (bao gồm lớp trầm tích bờ rời hệ tầng Bà Miêu và lớp phong hóa hoàn toàn của đá granodiorit). Thành phần chủ yếu là cát bột lẫn sét màu xám vàng, xám trắng, mặt nước cứng chắc. Đây là lớp có tính chất cơ lý thuộc đới mềm yếu nên sau này khi khai thác lớp đất phủ phải trồng cây xanh để gia cố bờ móng trong đất phủ.

Hiện tượng này xảy ra khi khai thác trong đá với góc dốc bờ moong lớn. Dưới tác dụng của trọng lực, đá sẽ lăn trượt xuống lòng moong khai thác, nhất là khi khai thác trong đới nứt nẻ của đá gốc. Đặc trưng của các đá magma xâm nhập thường có các hệ thống khe nứt dốc đứng, nên để hạn chế các hiện tượng này, góc dốc bờ moong khai thác phải nhỏ hơn góc dốc an toàn cho phép, đồng thời chiều cao tầng khai thác không được quá lớn.

Do đó, trong quá trình khai thác, có thể xảy ra các hiện tượng địa chất tự nhiên và địa chất công trình như sau:

- Hiện tượng xói mòn

Quá trình này phát triển kém trong khu mỏ. Ở một số nơi đo mặt địa hình có sườn dốc thoải, thăm thực vật phát triển kém, trên bề mặt có phát triển laterit. Về mùa mưa nước chảy tràn, bào xói phá hoại bề mặt địa hình cuốn theo các lớp đất trên mặt xuống lắng tại chân dốc trong các thung lũng hoặc bị dòng suối Nước Vàng cuốn trôi xa hơn. Do đó nhiều chỗ lớp laterit hoặc đá cứng granodiorit được lộ ngay trên mặt bị bào mòn của địa hình.

- Hiện tượng rãnh xói

Hiện tượng này phát triển trên các bề mặt địa hình của vùng, chúng phổ biến thường gặp tại các sườn dốc có độ cao lớn đó là quá trình phát triển phá huỷ bề mặt của nước mưa chảy tràn tạo thành rãnh xói. Rãnh xói nhỏ chủ yếu đào bởi đây, các rãnh xói có tiết diện chữ V phân cắt địa hình. Khi có mưa trong lòng rãnh xói có dòng chảy tạm thời, độ sâu phân cắt từ $0,2-0,3\text{m}$, vật liệu trong rãnh xói chủ yếu là sạn sỏi laterit. Vách rãnh xói tạo thành những điểm lộ có thể thấy rõ cấu tạo phủ gồm cát bột sét lẫn sạn sỏi laterit.

c4. Các công trình đổ vỡ, hư hỏng, đá lăn

- Vật rơi, đổ, sập: Thường là hậu quả của trạng thái vật chất không bền vững, không ổn định gây ra như sập băng tải, vật rơi từ trên cao trong xây dựng; đổ tường, đổ cột điện, đổ trạm chế biến; cây đổ.

- Nguy cơ đá treo rơi từ bờ moong do mất lực liên kết vì chấn động, phong hóa... Mức độ nguy hiểm gia tăng theo độ sâu moong khai thác: moong càng sâu thì cao tầng càng lớn, do vậy đá rơi từ các tầng bên trên xuống có mức độ tác động càng lớn. Các máy móc, công nhân khoan thi công tại các tầng bên

đưới là đối tượng dễ bị tác động nhất.

c5. Khả năng sự cố thiên tai

Như đã trình bày tại Chương 2, khi hậu khu vực nhìn chung khá ôn hòa, ít thấy các hiện tượng thiên tai nghiêm trọng. Tuy vậy, cũng cần đề cập một vài biến cố thời tiết có thể xảy ra gồm:

- Mưa gây lũ: hầu hết các đợt mưa gây lũ chỉ xảy ra trong một nhóm ngày thường từ 1 đến 7 ngày, trong đó nhóm 1 - 3 ngày chiếm tỉ lệ cao trong các đợt mưa và cũng chiếm tỉ trọng lớn trong những trận mưa dài ngày.

- Bão và áp thấp nhiệt đới: lưu vực Đồng Nai nằm trong vĩ tuyến khá an toàn về bão. Trong hơn 100 năm qua cho thấy, chỉ có chừng 10% trong tổng số các cơn bão đổ bộ vào vùng biển nước ta là có ảnh hưởng trực tiếp đến vùng này, trong đó lại cũng chỉ có rất ít đổ bộ trực tiếp vào đây.

- Lốc xoáy: Khu vực ít xảy ra lốc xoáy. Những trận lốc như vậy chỉ xảy ra trong phạm vi hẹp và thời gian ngắn nhưng lại có sức phá hoại mạnh.

Những thiên tai này khi xảy ra có thể gây thiệt hại về người và tài sản trong Dự án. Vì vậy, Công ty sẽ chú ý và có biện pháp thích hợp khi được dự báo thiên tai có khả năng diễn ra trên khu vực.

c6. Tiềm năng gây ra các hóa chất độc hại

- Theo báo cáo thăm dò. Tài nguyên đá xây dựng tại mỏ không chứa các chất độc hại, không có chất phóng xạ. Theo công nghệ khai thác, chế biến đá xây dựng được áp dụng thì không phát sinh ra các chất độc hại đặc biệt nguy hiểm hay chất độc có tải lượng lớn ngoại trừ các khí ô nhiễm khi sử dụng động cơ đốt trong, nổ mìn, bụi đá khi chế biến.

- Trong quá trình sửa chữa, lưu trữ, sử dụng nhiên liệu dầu, xăng phát sinh dầu nhớt thải bỏ, các loại giẻ lau nhiễm dầu. Các loại pin, ắc quy, đèn tuýp hỏng cũng có chứa các thành phần độc hại như Pb, Zn, Ni, Hg,... với khối lượng nhỏ. Xăng có hàm lượng lưu huỳnh phát thải khi SO₂.

- Thuốc nổ được sử dụng tại mỏ là anfo, nhũ tương nên hoàn toàn chịu được nước khi trời mưa lớn đột ngột.

Do vậy, dự án được đánh giá ít có tiềm năng gây ra các chất độc hại, không phát sinh các dòng thải acid nên ít gây cơ đến sức khỏe lao động và môi trường.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

3.2.2.1. Đối với các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện tương tự trong giai đoạn khai thác tương tự trong giai đoạn XD CB, khai thác chưa đạt công suất đã nêu tại Mục 3.1.2.1, Chương 3.

3.2.2.2. Đối với tác động của các nguồn không liên quan đến chất thải

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện tương tự

trong giai đoạn khai thác tương tự trong giai đoạn XD CB, khai thác chưa đạt công suất đã nêu tại Mục 3.1.2.2, Chương 3.

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

a. Đối với các sự cố do hỏa hoạn, cháy nổ

Để phòng ngừa và ứng phó rủi ro sự cố do cháy nổ, chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực. Xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.
- Luôn có các phương tiện chữa cháy tại khu vực làm việc, kho nhiên liệu và được công an PCCC tỉnh kiểm tra thường xuyên.
- Các loại nhiên liệu dễ cháy sẽ được lưu trữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa điện.
- Lắp đặt các biển báo cháy, nổ, nguy hiểm.
- Thường xuyên phát quang cây cỏ xung quanh khu vực để xảy ra cháy nổ (kho nhiên liệu, trạm điện).
- Tăng cường ý thức phòng cháy chữa cháy cho công nhân viên làm việc trong mỏ. Công tác này sẽ được Cảnh sát PCCC kiểm tra định kì.
- Báo động toàn mỏ khi có cháy xảy ra, đi tản công nhân và thiết bị nơi xảy ra cháy.
- Đội PCCC của mỏ tổ chức ngay việc ứng cứu, chữa cháy bằng các phương tiện tại chỗ như bình cứu hỏa di động, máy bơm nước, cát... Các thiết bị này được bố trí tại các nơi dễ xảy ra cháy, dễ tìm tại khu chế biến và văn phòng, kho, xưởng. Phương án PCCC, tổ chức PCCC thực hiện theo hướng dẫn và quy định của Cơ quan PCCC địa phương. Trong điều kiện sự cố vượt tầm kiểm soát và khả năng ứng phó của đơn vị, chủ dự án thông báo ngay cho cơ quan PCCC của địa phương để xin hỗ trợ kịp thời.

Đánh giá hiệu quả:

Các nội dung trên đều nằm trong quy định về công tác an toàn trong phòng cháy chữa cháy (PCCC). Do đó, trong quá trình hoạt động khai thác, chế biến mỏ đã tuân thủ các quy định trên để phòng ngừa và ứng phó khi sự cố xảy ra.

b. Đối với tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Để phòng ngừa và ứng phó rủi ro sự cố tai nạn lao động, chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Quy định các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm: nội quy ra, vào làm việc tại công trường, nội quy về trang phục bảo hộ lao động, nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ...
- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, tổ chức các lớp huấn luyện quy định an toàn, môi trường, học nội quy công ty, tổ chức tuyên

truyền, thanh tra và nhắc nhở tại hiện trường...

- Kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị máy móc, phương tiện trước khi đưa thiết bị vào hoạt động (hệ thống lái, phanh, gầm an toàn,...).

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Phải đảm bảo chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu. Xe không được ra gần mép tầng, cấm biển báo khu vực có nguy cơ sạt lở.

- Chừa đai bảo vệ để ngăn giữ các tầng đất đá lăn từ phía trên xuống.

- Đất đá đào lên phải đổ xa cách mép hố, hào ít nhất 0,5m.

- Khi đào đất tuyệt đối không đào theo kiểu hàm ếch.

- Thường xuyên xem xét vách đất và mạch đất phía trên nếu thấy có kẽ nứt hoặc hiện tượng sụt lở thì phải đình chỉ việc đào ngay tại vị trí đó.

- Sau mỗi lần mưa phải kiểm tra vách taluy, các khe nước.

- Công ty sẽ treo biển báo hiệu công trình và độ sâu hố mở để thông báo và ngăn ngừa người và súc vật ra vào mỏ.

- Khi xảy ra sự cố, tiến hành cách ly người bị nạn ra khỏi nguồn gây sự cố. Sơ cứu kịp thời người bị nạn trước khi chuyển đến cơ sở y tế địa phương.

- Bộ phận y tế được trang bị các phương tiện, thuốc men để thực hiện sơ cứu, cấp cứu tại chỗ khi có sự cố xảy ra.

c. Đối với rủi ro, sự cố liên quan đến tai biến địa chất, tai biến môi trường, bãi thải

c1. Hiện tượng sụt lún do hạ thấp mực nước ngầm, ngập lòng moong khai thác và hiện tượng lầy hóa

Để tránh hiện tượng ngập lòng moong khai thác và hiện tượng lầy hóa các nguồn tiếp nhận nước thải ban quản lý điều chỉnh lịch bơm tháo khô thích hợp tránh không xả ra môi trường một lượng nước quá lớn vào cùng một thời điểm.

Quy định công nhân vận hành máy bơm phải có sổ ghi chép lưu lượng xả thải hàng ngày, thường xuyên kiểm tra tình trạng hố thu, ao lưu nước nếu để bị bồi lắng có thể dẫn đến nguy cơ nước tràn ra xung quanh.

Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên đều để áp dụng và đem lại hiệu quả cao. Vì vậy, trong giai đoạn khai thác, chế biến, mỏ sẽ áp dụng các biện pháp trên để hạn chế, giảm thiểu tác động khi sự cố xảy ra.

c2. Hiện tượng trượt lở bờ moong khai thác

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì Công ty luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt:

- *Biện pháp 1:* Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt. Nổ mìn tạo biên tại mép ranh để ghép tầng ổn định bờ mỏ.

- *Biện pháp 2:* Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong. Biện pháp nổ vi sai phi điện sẽ giảm chấn động rung nên giảm được chấn động gây sạt lở bờ moong.

- Biện pháp 3:

Trồng cây quanh bờ moong khai thác trong phần đất phủ để chống xói mòn, sạt lở. Cụ thể như sau

Lớp phủ trong phạm vi mỏ được cấu tạo bởi các lớp đất có tính chất cơ lý khác nhau, từ cát, sạn laterit đến sét, sét pha. Do đó khi khai thác, cùng với tác động của áp lực nước ngầm chảy vào moong khai thác và tác dụng của trọng lực làm cho đất phủ trượt xuống lòng moong khai thác, gây nguy hiểm cho người và thiết bị khai thác dưới moong. Khi tiến hành bóc lớp đất phủ, góc dốc bờ moong phải nhỏ hơn góc dốc an toàn cho phép. Trong quá trình khai thác, cần thiết phải có biện pháp trồng cây xanh dọc biên giới khai trường để gia cố bờ moong, tăng sức chống trượt của đất.

- *Biện pháp 4:* Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ.

- *Biện pháp 5:* Đào mương ngăn lượng nước mưa chảy tràn xung quanh vào mỏ.

- *Biện pháp 6:* Định kỳ 06 tháng/lần tiến hành quan trắc địa bờ mỏ, quan trắc bề mặt để xác định các thông số dịch chuyển đất đá và dự báo các nguy cơ sạt lở trên bờ mỏ để nhanh chóng có biện pháp ứng phó.

Đánh giá phương pháp áp dụng: Các phương án nêu trên đều dễ áp dụng, Công ty đề dàng chủ động thực hiện. Tuy nhiên, tại mỏ phải có lực lượng cứu hộ tại chỗ, thường xuyên túc trực và phối hợp với nhau giữa các mỏ sẽ phát huy hiệu quả cao hơn.

c3. Đối với các sự cố liên quan đến tai biến địa chất – môi trường

- Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác lộ thiên, chủ dự án tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt.

- Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác lộ thiên và thiết kế cơ sở đã được duyệt là góc nghiêng sườn tầng kết thúc trong đá không quá 75⁰.

- Bộ phận an toàn thường xuyên quan sát vách núi, bờ moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt, đá treo để có biện pháp phòng tránh nguy cơ sạt lở.
- Giảm lực trượt bằng cách điều chỉnh góc nghiêng và giảm tải bờ dốc.
- Tăng sức chống trượt bằng giải pháp thoát nước, ngăn không cho nước mưa chảy tràn xuống moong khai thác.
- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sự cố để khắc phục. Báo cáo kịp thời sự cố cho cơ quan chức năng địa phương để có phương án hỗ trợ giải quyết.
- Đối với công trình xây dựng trên nền đất nguyên thổ, móng công trình được xác định trên cơ sở cơ lý đất đá với ngoại lực tác động.
- Đối với công trình trên nền đất chưa ổn định phải xử lý bằng cách lu lèn, đầm chặt đạt $K = 0,95$ hoặc đầm chặt có đệm cát tại các vị trí móng.
- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện là phương pháp nổ mìn tiên tiến có thể giảm chấn động từ đó giảm lực tác động lên bờ moong.
- Khi xảy ra sự cố, ban quản lý thông báo và phối hợp với chính quyền địa phương, lực lượng cảnh sát cùng giải quyết hậu quả, tìm nguyên nhân gây ra sự cố.
- Ban quản lý mỏ chịu trách nhiệm chính trong công tác điều tra, trực tiếp chỉ đạo ứng cứu.
- Các trưởng bộ phận sản xuất trực tiếp chịu trách nhiệm và phân công nhân lực trong các bộ phận có liên quan trong việc ứng cứu.

Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên đều để áp dụng và đem lại hiệu quả cao. Vì vậy, trong giai đoạn khai thác, mỏ sẽ áp dụng các biện pháp trên để hạn chế, giảm thiểu tác động khi sự cố xảy ra.

d. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó rò rỉ hóa chất độc hại

d1. Các hoạt động phòng ngừa

- Tại khu vực xưởng cơ khí
 - + Bê tông hóa nền xưởng để tránh chất gây ô nhiễm xuống đất, xung quanh nền xưởng nên gom đầu nhớt rơi vãi về hố thu.
 - + Bố trí vật liệu thấm dầu về hố thu để thấm hút dầu.
 - + Thường xuyên gom các loại dầu nhớt rơi vãi, giặt lau nhiễm dầu và các loại CTNH khác phát sinh về kho chứa CTNH.
- Tại kho nhiên liệu:
 - + Tuân thủ quy trình cấp phát nhiên liệu cho các phương tiện.
 - + Bố trí vật liệu thấm hút dầu tại khu vực: phuy, cát, xẻng.
 - + Bê tông hóa nền kho, bên trên có mái che để ngăn nước mưa.

+ Thiết kế các bồn chứa tuân thủ các tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế và bồn chứa sản phẩm đầu mỏ.

+ Có hệ thống báo tràn tự động, các thiết bị này phải đảm bảo độ chính xác cao và luôn ở tình trạng sẵn sàng làm việc.

+ Thường xuyên kiểm tra các hoạt động an toàn của các van thờ.

+ Định kì kiểm tra để phát hiện kịp thời các hư hỏng, kịp thời sửa chữa, thay thế.

- Tại kho chứa CTNH :

+ Xây dựng kho theo đúng quy chuẩn thiết kế và lưu giữ tạm thời CTNH theo thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý CTNH.

+ Tuân thủ quy định quản lý, bàn giao CTNH cho đơn vị xử lý.

+ Thường xuyên theo dõi tình trạng nền kho, mương thoát nước, mái che, hố gom dầu tránh quá tải.

d2. Hoạt động ứng phó khi xảy ra rủi ro, sự cố

- Bằng mọi biện pháp không cho dầu, nhớt từ nguồn gây ô nhiễm đổ sự cố tiếp tục tràn ra môi trường xung quanh.

- Áp dụng các biện pháp ngăn, vây không cho chất ô nhiễm đã tràn ra tiếp tục loang rộng thêm, nhất là không cho loang ra vùng có nước.

- Di chuyển các phương tiện, máy móc ra khỏi vùng xảy ra sự cố.

- Tuyệt đối không dùng chất hoặc các biện pháp làm phân tán dầu, nhớt ra môi trường xung quanh, nhất là trong môi trường nước.

- Dùng các dụng cụ thu gom vớt dầu, đất đã nhiễm dầu vào dụng cụ lưu chứa và chuyển về kho CTNH để bàn giao cho đơn vị dịch vụ đến tiếp nhận, xử lý.

Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên đều để áp dụng và đem lại hiệu quả cao. Vì vậy, trong giai đoạn khai thác, mỏ sẽ áp dụng các biện pháp trên để hạn chế, giảm thiểu tác động khi sự cố xảy ra.

e. Biện pháp phòng chống rét do mưa giông

e1. Các hoạt động phòng ngừa

- Xây dựng cột thu lôi Franklin để chống sét cho nhà cửa trong khu văn phòng.

- Tiếp đất các thiết bị điện, các trạm nghiền sàng. Giáo dục cho công nhân phương cách tránh sét khi có mưa giông lớn: trước tiên khi thấy có mưa giông lớn xuất hiện lập tức vào nơi an toàn. Trong trường hợp không kịp vào nhà phải đứng cách xa các vật cao, khu vực hố thu nước khai trường, tránh xa các vật dụng bằng kim loại như máy móc, thiết bị trên khai trường, người vợ vị trí càng thấp càng tốt.

e2. Hoạt động ứng phó khi xảy ra rủi ro, sự cố

Phòng tránh trước khi có sấm sét luôn là biện pháp đảm bảo an toàn hiệu quả nhất. Song mỗi người nên trang bị kiến thức sơ cứu cho người bị sét đánh nhằm ứng phó kịp thời khi trường hợp xấu nhất xảy ra.

Sét là luồng điện cực mạnh, vì ngoài các vết thương bỏng, cháy da, hệ thần kinh của người bị sét đánh còn có thể bị tổn hại nghiêm trọng. Vì vậy, việc sơ cứu người bị sét đánh là vô cùng cần thiết và khẩn cấp.

Người sơ cứu cần phải can đảm và tiến hành động tác nhanh, gọn để đảm bảo an toàn không chỉ cho nạn nhân mà còn cho chính mình. Đối với nạn nhân bị ngất xỉu, nhịp tim yếu hoặc ngừng đập, phải thực hiện hô hấp, trợ tim nhân tạo ngay lập tức.

Cần kiểm tra các dấu hiệu gãy xương và cố định chắc chắn trước khi di chuyển nạn nhân. Lưu ý: Không được di dời nạn nhân bị gãy cột sống khi chưa được phép của đội ngũ y tế chuyên môn. Những vị trí bỏng cần để khô tự nhiên và đưa đến nhân viên y tế. Không được bôi các loại thuốc mỡ, lá theo kinh nghiệm dân gian để hạn chế nhiễm trùng. Tránh để các vật cứng cứa vào vết thương để khỏi phù nề.

Nếu nạn nhân bị sét đánh ngất, có dấu hiệu tim ngừng đập, ngừng thở, phải thực hiện khẩn cấp các động tác hô hấp, trợ tim nhân tạo. Tìm những nơi bị gãy để cố định chắc chắn xương trước khi di chuyển nhằm tránh sốc cho bệnh nhân. Tuy nhiên, cần đặc biệt cẩn thận, không di dời nạn nhân nếu nghi ngờ bị gãy cột sống.

Để yên những vị trí bỏng khô, không sờ mó, bôi các loại lá, mỡ theo kinh nghiệm dân gian lên vết bỏng và tìm cách thanh nhất đưa nhân viên y tế đến. Nếu nạn nhân có mảnh quần áo, giày cháy sém do sét đánh thì nhanh chóng tách vải ra khỏi vết thương để hạ nhiệt, tháo đồng hồ, trang sức, vật cứng tì vào vết thương để tránh phù nề. Lưu ý: Không nên cho uống hay ăn nếu nạn nhân bị nôn hoặc trong tình trạng không tỉnh táo, có chấn thương.

Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên đều để áp dụng và đem lại hiệu quả cao. Vì vậy, trong giai đoạn khai thác, mỏ sẽ áp dụng các biện pháp trên để hạn chế, giảm thiểu tác động khi sự cố xảy ra

f. Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố do nổ mìn

f1. Các hoạt động phòng ngừa

- Tiến hành giám sát tác động do nổ mìn đối với bãi nổ có khối lượng thuốc nổ tối đa theo thiết kế để làm cơ sở đánh giá các tác động, có sự giám sát của cơ quan quản lý nhà nước, chủ các công trình xung quanh.

- Tuyệt đối tuân thủ phương pháp nổ vi sai để hạn chế các chấn động có khả năng gây ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Giám đốc điều hành mỏ điều chỉnh quy mô bãi nổ nhỏ hơn, phù hợp để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động do chấn động, đá văng và sóng không khí.

- Bố trí bãi nổ thích hợp nhằm giảm thiểu lớn nhất ảnh hưởng do đá văng, chấn động. Nổ mìn đúng như hộ chiếu dưới sự giám sát của chỉ huy nổ mìn và giám đốc điều hành mỏ.

- Tuyệt đối chấp hành theo hộ chiếu đã được duyệt. Bộ phận kỹ thuật của mỏ tìm hiểu hướng cấm của các lớp đất đá, điều kiện địa chất tại khu vực bãi nổ để thiết kế bãi nổ, quy mô bãi nổ phù hợp.

- Kết hợp với các mỏ trong khu vực về việc phân phối thời gian nổ mìn để tránh không nổ mìn cùng lúc gây tác động cộng hưởng.

f2. Hoạt động ứng phó khi xảy ra rủi ro, sự cố

- Đối với người bị nạn:

- + Tạm dừng hoạt động khai thác tại khu vực xảy ra sự cố và báo ngay cho lãnh đạo Công ty, giám đốc điều hành mỏ; tiến hành sơ cấp cứu người bị nạn.

- + Gọi cấp cứu hoặc trưng dụng xe tại hiện có tại mỏ để chuyên chở người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất.

- + Lãnh đạo công ty phối hợp với đơn vị dịch vụ nổ mìn xác định nguyên nhân gây ra sự cố; kiểm tra toàn bộ các bước từ lập hộ chiếu, phê duyệt hộ chiếu, nghiệm thu bãi nổ trước và sau khi nổ mìn.

- + Báo cáo tình hình khắc phục sự cố đến cơ quan quản lý hoạt động nổ mìn: là sở Công thương.

- Đối với công trình bị hư hỏng:

- + Tạm dừng các bãi nổ gần khu vực có công trình hư hỏng.

- + Lãnh đạo công ty và đơn vị nổ mìn dịch vụ phối hợp với chính quyền xã, thị trấn và chủ công trình ghi nhận hiện trạng công trình, cùng tìm hiểu nguyên nhân gây hư hỏng công trình.

- + Lãnh đạo công ty phối hợp với đơn vị dịch vụ nổ mìn để xác định nguyên nhân gây ra sự cố, kiểm tra toàn bộ các bước từ lập hộ chiếu, phê duyệt hộ chiếu, nghiệm thu bãi nổ trước và sau khi nổ mìn.

- + Trường hợp đo hoạt động của mỏ gây ra, Chủ dự án trực tiếp thỏa thuận đền bù, khắc phục hư hỏng công trình sau khi có sự chấp thuận của chủ công trình và giám sát của chính quyền địa phương:

- + Trường hợp chưa xác định được nguyên nhân, Chủ dự án phối hợp với cơ quan chức năng, đơn vị nổ mìn và đơn vị giám sát nổ mìn, chủ công trình để tiến hành đo đạc bãi nổ thử nghiệm, xác định mức độ tác động và phạm vi ảnh hưởng để đối chiếu với hiện trạng công trình. Chủ dự án có biện pháp hỗ trợ kinh phí để chủ công trình khắc phục các hư hỏng của công trình. Chủ dự án giao giám đốc mỏ điều chỉnh giảm quy mô các bãi nổ hoặc chuyển sang phương pháp khai thác bằng đầu đập thủy lực.

Đánh giá hiệu quả:

Các biện pháp trên đều đã áp dụng và đem lại hiệu quả cao. Vì vậy, trong giai đoạn khai thác, mỏ sẽ áp dụng các biện pháp trên để hạn chế, giảm thiểu tác

động khi sự cố xảy ra

3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CẢI TẠO, PHMT VÀ ĐÓNG CỬA MỎ

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.3.1.1. Tác động đến cảnh quan

Sau 9 năm từ khi được cấp phép Dự án kết thúc, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi yếu tố cảnh quan quanh khu vực bị thay đổi tạo thành hồ sâu -20m. Việc để lại địa hình âm sẽ tác động đến cảnh quan khu vực, sự an toàn cho người dân xung quanh, điều kiện địa chất thủy văn khu vực.

3.3.1.2. Tác động đến an sinh xã hội

Sau 9 năm, Dự án kết thúc thì 86 lao động phục vụ dự án sẽ mất việc dẫn đến mất thu nhập ổn định, buộc phải tìm việc thay thế. Ngoài một số lao động thuộc biên chế Công ty có thể điều sang phục vụ những dự án khác, có bảo hiểm thất nghiệp thì những lao động làm việc theo hợp đồng thuê, khoán sẽ gặp khó khăn khi chuyển đổi hoặc tìm việc mới.

3.3.1.3. Tác động trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình đóng cửa mỏ

- Bụi phát sinh: do việc cào bóc lớp đất đá bên trên sân công nghiệp, ủi bỏ bệ máy xay, thi công duy tu các tuyến đường giao thông, san lấp ao lắng, đắp đê dọc theo mép hồ nơi ủi bỏ bệ máy xay, san ủi lớp đất tạo lớp đất hữu cơ bề mặt sân công nghiệp để trồng cây.

- Khí ô nhiễm do các phương tiện sử dụng nhiên liệu xăng, dầu phục vụ thi công.

- Chất thải rắn: phát sinh lượng không đáng kể do bỏ một số thiết bị, công trình do hầu hết được tái sử dụng, bán thanh lý.

- Hoạt động tháo dỡ, thi công đơn giản, đa phần đều được cơ giới hóa nên khả năng xảy ra tai nạn là rất thấp.

3.3.1.4. Tác động ích lợi khác

- Sự bổ cập nguồn nước ngầm khi mực nước hồ cao hơn mực nước ngầm xung quanh.

- Cải tạo vi khí hậu, gia tăng độ ẩm và lượng bốc hơi. Việc kết hợp mặt nước và cây xanh sẽ tạo ra môi trường không khí trong lành, thích hợp cải tạo thành các khu nghỉ dưỡng. Cần nghiêm cấm các hành vi bơi lội vì hồ sâu, nước lạnh. Thực tế khu Bửu Long, Tp Biên Hòa đã cải tạo thành khu du lịch có hiệu quả.

- Cung cấp nước cho các hoạt động tưới tiêu, thủy lợi, PCCC, có thể cấp nước sinh hoạt. Thực tế tại Hồ Đá (khu Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh), khu mỏ đá Bình Thung, Dĩ An có chất lượng rất tốt, trữ lượng ổn định.

Diện tích mặt bằng SCN, văn phòng và hồ lắng sẽ được san gạt, san lấp

và nén chặt, thuận lợi cho xây dựng nhà xưởng, các công trình dân dụng lẫn công nghiệp. Trong thời gian chưa đưa vào sử dụng khi kết thúc, Công ty sẽ tiến hành phủ xanh toàn bộ diện tích trên.

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

Các công trình, biện pháp được đề xuất thực hiện để giảm thiểu tác động xấu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

3.3.2.1. Giảm thiểu bụi, khí thải

- Tưới nước trong quá trình tháo dỡ.
- Lựa chọn nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Các phương tiện thi công phải qua đăng kiểm.
- Quét dọn công trường thường xuyên vào cuối mỗi ngày làm việc.

3.3.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Tiến hành tháo dỡ các công trình phụ trợ nhanh gọn.
- Sử dụng hệ thống thoát nước mưa đã có trong thời gian khai thác để thu gom và thoát nước mưa.

3.3.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn

- Đất đá thải: sử dụng nội bộ cho các công trình cải tạo, không để phát sinh lượng dư thừa.
- Chất thải nguy hại: thu gom vào kho chứa và hợp đồng với đơn vị thu gom và xử lý.
- Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải không nguy hại: Chủ dự án sẽ tiếp tục hợp đồng với đơn vị dịch vụ địa phương để thu gom xử lý theo đúng quy định.

Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong giai đoạn này sẽ được trình bày cụ thể hơn trong Chương 4.

3.3.2.4. Phương án PHMT khi kết thúc khai thác

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: cải tạo để lại đáy hồ mở và tích nước tạo thành hồ chứa nước. Chi tiết xem tại Chương 4.

3.3.2.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường Giám đốc điều hành mỏ sẽ tiến hành giám sát, kiểm tra tất cả vị trí dự tính thực hiện để biết được tình trạng các công trình, từ đó đề ra biện pháp thích hợp.

Sau khi kiểm tra sẽ lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho các đối tượng phù hợp với nhiệm vụ được giao và thời gian hoàn thành. Để tăng năng suất lao động, hạn chế tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra sẽ giao nhiệm vụ cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc. Trong đó, thành lập ban an toàn kỹ thuật chịu trách nhiệm về công tác an toàn chung cho quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Ban này 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 diễn tập, tập huấn cho công nhân về công tác an toàn lao động, vệ sinh lao động cũng như xây dựng các tình huống tai nạn lao động, mất an toàn để công nhân học tập.

Để phòng tránh sạt lở, bờ tầng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường thì trước hết trong quá trình khai thác, Chủ dự án luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt, đảm bảo đúng góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt. Trồng cây quanh bờ moong khai thác trên mặt đê bao để chống xói mòn, sạt lở.

3.4. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.

Bảng 3.80. Tổng hợp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

STT	Nhóm biện pháp	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án
I	Các biện pháp hạn chế ô nhiễm không khí	
1	Giảm thiểu bụi và khí thải tại khu vực khai trường	+ Cam kết thực hiện khai thác đến đâu mới tiến hành phá bỏ lớp thực vật đến đó. + Sử dụng biện pháp khoan ướt để giảm bụi tại các lỗ khoan của máy khoan BMK-5 khi khoan: Phun nước lên các mặt bằng bãi khoan trước mỗi đợt khoan. + Trong khâu nổ mìn, Chủ dự án sử dụng thuốc nổ Anfo, nhũ tương nên hạn chế được khí độc hại thải vào môi trường không khí. Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện. + Trong hoạt động xúc bốc, Công ty quy định các xe chở đúng tải trọng, tránh trường hợp chở quá tải trọng làm rơi vãi đất đá và phát sinh bụi. + Sử dụng xe dung tích bồn tưới nước 10 m³ chống bụi tại đường nội bộ khu vực khai trường, trên đường vận chuyển vào khu vực khai thác để giảm bụi khi thi công và giảm bức xạ nhiệt trên công trường. Tần suất tưới: mùa khô: 4 chuyến/ngày vào các giờ 9h – 11h- 14h- 16h; mùa mưa: 2 chuyến/ngày vào các giờ: 9h – 11h (thời gian mưa không tưới). + Quy định xe vận chuyển đất đá phải có thùng kín, có bạt che nhằm tránh đất đá rơi vãi, bụi theo gió thổi lên và tạt ra môi trường xung quanh.
2	Giảm thiểu bụi tại khu vực chế biến	+ Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho CBCNV trong toàn bộ thời gian làm việc: Găng tay, mũ, khẩu trang chống bụi than hoạt tính, ủng, giày, mũ bảo hiểm... + Kiểm tra bảo dưỡng định kỳ các phương tiện và máy móc thi công. + Kiểm tra định kỳ sức khỏe cho CBCNV để hạn chế các bệnh về đường hô hấp. + Bố trí vòi phun nước tại các vị trí:

STT	Nhóm biện pháp	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án
		++ Tưới nước trên thùng xe tải chở đá trước khi đổ vào phễu tiếp liệu. ++ Tưới nước làm ướt đá nguyên liệu tại phễu tiếp liệu, hàm côn, sàng. + Trồng cây keo lá tràm xung quanh khu vực chế biến và khu văn phòng, trồng 2 hàng, cây cách cây 1m.
3	Giảm thiểu bụi do hoạt động vận chuyển đá	+ Quy định tất cả các xe vận chuyển phải có thùng kín, có bạt che. Kiểm tra tại trạm cân mỗi khi xe ra vào dự án. + Tại tuyến đường vào mỏ, bố trí các nhân viên trực để điều phối xe tải ra vào hợp lý, tránh gây ách tắc trên đường vận tải trong và ngoài mỏ. Bố trí lao công quét dọn đá rơi vãi hàng ngày. + Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng, bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ. + Thường xuyên tu sửa tuyến đường vận tải nội mỏ để tránh lầy lội khi mưa và hạn chế bụi phát sinh khi nắng nóng. + Thường xuyên duy tu, sửa chữa tuyến đường ngoài mỏ. + Sử dụng xe dung tích bồn tưới nước 10 m³ chống bụi tại đường nội bộ khu vực khai trường, trên đường vận chuyển vào khu vực khai thác để giảm bụi khi thi công và giảm bức xạ nhiệt trên công trường. Tần suất tưới: mùa khô: 4 chuyến/ngày vào các giờ 9h – 11h- 14h- 16h; mùa mưa: 2 chuyến/ngày vào các giờ: 9h – 11h (thời gian mưa không tưới), định mức tưới 1,2 lít/m² (theo TCXDVN 33:2006). + Trồng cây xanh dọc 02 bên tuyến đường vận chuyển: trồng cây keo lá tràm với mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le.
4	Giảm thiểu khí thải do phương tiện cơ giới	+ Điều phối xe hoạt động theo thiết kế khai thác, tránh gây kẹt xe. + Sử dụng xe vẫn còn niên hạn sử dụng, bảo trì phương tiện, máy móc định kỳ. + Thay thế, mua mới phương tiện, máy móc đã hư hỏng, xe hết hạn sử dụng
II	Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới môi trường nước	
1	Biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt	+ Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại cải tiến với công suất 3 m³. + Phương án xử lý bùn cặn: Định kỳ hàng năm Chủ dự án sẽ thuê đơn vị dịch vụ vệ sinh đến hút bùn bể tự hoại theo quy định 01 năm/lần. + Công tác kiểm tra, vận hành: Tối thiểu 06 tháng 01 lần phải kiểm tra tình trạng làm việc của bể: kiểm tra các đường ống, tường và vách ngăn, nắp bể, kiểm tra mực nước, chiều dày lớp váng cặn và lớp bùn trong các ngăn bể, sự xuất hiện các vết nứt, rò rỉ, sụt lún,... Việc kiểm tra cũng thực hiện ngay trước và sau khi hút bùn bể do cán bộ kỹ thuật thực hiện.
2	Biện pháp thu gom, xử lý và	- Đắp tuyến đê bao xung quanh mỏ: + Tuyến 1: giáp suối Nước Vàng: Chiều cao đắp: 5m (từ mức cote

STT	Nhóm biện pháp	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án
	thoát nước khu vực khai trường	+32m đến +37m), đảm bảo cote cao mặt đê lớn hơn cao trình đỉnh lũ là 1m; Chiều rộng mặt: 5m, đáy 15 m; Chiều dài tuyến đê 380m. + Tuyến 2: Toàn bộ khu vực còn lại phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ: Chiều cao đắp: 2m ; Chiều rộng mặt: 1,5m, đáy 5,5m; Chiều dài tuyến 1.425m. + Hồ thu nước khai trường: đặt tại đáy moong khai thác, kích thước trung bình 40m x 20m x 5m. khối lượng nước chứa: 4.000 m³. + Hồ lắng: đặt ngoài bờ bao phía Tây mỏ Chiều sâu: 3m, cote đáy +27; Kích thước tối thiểu hồ lắng: 1.800 m²; Khối lượng nước chứa: 4.300 m³.
3	Biện pháp thu gom, xử lý và thoát nước khu vực SCN và bãi thải	+ Khu vực sản công nghiệp và bãi thải có địa hình cao so với xung quanh, bên ngoài biên giới khu vực có đào mương thoát nước, do vậy nước mưa sẽ chảy theo địa hình tự nhiên về nơi thấp nhất là các mương, sau đó thoát ra suối Nước Vàng.
4	Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải từ nhà rửa xe	+ Nước thải này được dẫn về bể lắng để lắng cặn. + Bộ phận kỹ thuật thường xuyên kiểm tra để tránh tắc nghẽn hệ thống thu gom nước.
III	Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn	
1	Các biện pháp giảm thiểu tác động bởi CTR sinh hoạt	+ Phân loại rác thải sinh hoạt, các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại,... sau đó được bán thanh lý. + Các loại rác thải sinh hoạt không có khả năng tái chế như: vỏ hoa quả, cơm thừa,... được đổ vào các thùng nhựa để lưu trữ chờ đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý. + Khi lượng chất thải tại các thùng chứa đầy sẽ được hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom với tần suất 2 lần/tuần và xử lý theo quy định.
2	Các biện pháp giảm thiểu tác động bởi chất thải rắn thông thường	+ Lượng đất phủ được đưa về bãi thải tạm có diện tích khoảng 24.000 m², chiều cao đống thải 20m. + Nhằm giảm bụi phát tán ra xung quanh từ khu vực bãi thải, tiến hành trồng cây xung quanh bãi thải. + Trồng 2 hàng cây trên chân đê bãi thải. + Mật độ trồng cây: mỗi hàng cách nhau 1m, các cây trong hàng cách nhau 1m.
3	Các biện pháp giảm thiểu tác động bởi CTNH	+ Tất cả các CTNH phát sinh tại mỏ được thu gom, phân loại và lưu giữ theo đúng Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT. + Chủ dự án đăng ký chủ nguồn thải chất thải nguy hại. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng về thu gom, vận chuyển xử lý chất thải.
IV	Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung do hoạt động của máy móc, thiết bị tại mỏ	
1	Các biện pháp	+ Mỏ thường xuyên duy tu bảo trì thiết bị, cho dầu bôi trơn vào các

STT	Nhóm biện pháp	Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án
	hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, chấn động	- chỉ tiết chuyển động để giảm độ ồn. + Mỏ chỉ hoạt động theo thời gian quy định. + Thường xuyên tu sửa đường giao thông nội bộ mỏ, tránh để đường xấu làm xe đi lại phát sinh tiếng ồn lớn do thay đổi tốc độ. + Nổ mìn theo phương pháp vi sai phi điện.
2	Các biện pháp giảm thiểu chấn động rung, đá văng khi nổ mìn	+ Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện. + Bố trí bãi nổ thích hợp nhằm giảm thiểu lớn nhất ảnh hưởng do đá văng, chấn động. Nổ mìn theo đúng như hộ chiếu dưới sự giám sát của chỉ huy nổ mìn và giám đốc điều hành mỏ. + Phân công giám đốc điều hành mỏ phụ trách công việc tại khai trường. Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. + Tuân thủ quy trình, quy chế nổ mìn áp dụng cho công nghệ khai thác lộ thiên và công nhân phải được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ lao động. + Cam kết đền bù các sự cố như nứt tường, hư hỏng mái nhà do hoạt động khai thác gây nên đối với các hộ dân gần mỏ khi đã xác minh giữa Chủ dự án và chính quyền địa phương.
V	Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiêu cực đến đời sống cư dân quanh mỏ	
1	Phương án giảm thiểu ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống dân cư quanh mỏ	+ Mỏ hoạt động theo thời gian quy định để không ảnh hưởng đến giờ nghỉ ngơi; + Chấp hành và thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ về chính sách bảo hộ quyền lợi của nhân dân đại phương; + Duy trì các khoản đóng quỹ phúc lợi của xã. + Tham gia các chương trình từ thiện, xã hội, ủng hộ kinh phí, vật tư xây dựng, các công trình công cộng, công trình phúc lợi. + Hỗ trợ cho các hộ có đất vườn, nhà gần mỏ bị ảnh hưởng bởi bụi. - Có trách nhiệm phối hợp với chính quyền và cộng đồng giải quyết những khiếu nại, thiệt hại do dự án gây ra.

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.

Các công trình bảo vệ môi trường được xây dựng và lắp đặt, cụ thể như sau:

Bảng 3.81. Kế hoạch xây dựng và lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Thời gian thực hiện
1	Lắp đặt hệ thống phun sương cho 4 trạm nghiền sàng	01 hệ thống năm thứ 1 02 hệ thống năm thứ 2 03 hệ thống năm thứ 3 04 hệ thống năm thứ 4
2	Lắp đặt 10 bảng thông báo lịch nổ mìn, biển cảnh báo	Năm thứ 1
3	Trang bị bảo hộ lao động cho 86 lao động trực tiếp, cấp 02 bộ/năm	Năm thứ 1 đến kết thúc

Stt	Hạng mục	Thời gian thực hiện
4	Lắp đặt hàng rào xung quanh moong khai thác	Năm thứ 1 đến kết thúc
5	Đào ao lắng, hồ thu nước, mương dẫn nước ra suối nước Vàng	Năm thứ 1 đến kết thúc
6	Đắp đê bao ngăn nước	Năm thứ 1
7	Nạo vét mương thoát nước	Năm thứ 1
8	Trồng cây xanh	
+	<i>Khu vực khai trường</i>	Năm thứ 1 đến kết thúc
+	<i>Khu vực chế biến</i>	Năm thứ 1 đến kết thúc
+	<i>Khu vực đường vận chuyển</i>	Năm thứ 1 đến kết thúc
8	Lắp đặt thùng rác các loại	Năm thứ 1
9	Trạm rửa xe tự động	Năm thứ 1
10	Xây dựng bể tự hoại cải tiến khu vực văn phòng và nhà vệ sinh di động tại khai trường	Năm thứ 1
11	Xây dựng kho lưu giữ chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại với diện tích 6 m ² .	Năm thứ 1

3.4.3. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3.82: Dự toán kinh phí xây dựng các hạng mục công trình môi trường tại mỏ

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền (x1000đ)
				(1000đ/ĐVT)	
I	Công trình, thiết bị giảm thiểu bụi				
1	Bể chứa nước tại trạm nghiền, loại 10.000 lít	Cái	1	10.000.000	10.000.000
2	Hệ thống phun nước chống bụi, 1 hệ thống/máy xay	HT	4	50.000.000	200.000.000
3	Bồn nhựa chứa nước phục vụ khoan ướ, loại 1.000 lít	Bồn	2	10.000.000	20.000.000
4	Xe bồn tưới nước, 10m ³	Chiếc	1	Đầu tư trong chi phí máy móc thiết bị	
II	Công trình, thiết bị xử lý CTR				
1	Thùng thu gom rác sinh hoạt các loại	Thùng	06	300.000	1.800.000
2	Thùng thu gom CTNH các loại	Thùng	06	300.000	1.800.000
3	Kho chứa CTNH	m ²	6	30.000.000	120.000.000
III	Các công trình, thiết bị thu gom, xử lý nước thải, thoát nước mưa chảy tràn				
1	Bể tự hoại cải tiến	Bể	1	50.000.000	50.000.000

TT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền (x1000đ)
				(1000đ/ĐVT)	
2	Hệ thống mương thoát nước	m	2.531	Đầu tư trong giai đoạn XDCB	-
3	Đê bao xung quanh ranh giới được phép khai thác mỏ	m	1.805		-
4	Hố thu (240x20x5m)	m ³	1.138		-
5	Ao lắng (40x45x3m)	m ³	5.400		-
6	Bơm với công suất bơm là 1000 m ³ /h sử dụng ống thép Φ210	cái	1		-
V	Hệ thống công trình, biện pháp an toàn lao động				-
1	Lắp đặt bảng thông báo lịch nổ mìn, biển cảnh báo	Bảng	10	2.000.000	20.000.000
2	Trang bị bảo hộ lao động cho lao động trực tiếp, cấp 2 bộ/năm	người	86	5.000.000	710.000.000
Tổng cộng (1)					1.133.600.000

Chi chú: (*) tính trong chi phí cải tạo moong của Dự án đầu tư hoặc trong chi phí sản xuất.

Dự toán kinh phí vận hành các công trình xử lý, hoạt động bảo vệ môi trường của dự án được trình bày như sau.

Bảng 3.83. Dự toán kinh phí vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Khối lượng	Đơn giá (đồng)	Kinh phí (đồng)
1	Duy trì hoạt động phun sương tại trạm nghiền	5	150.000.000	750.000.000
2	Xe bồn phun nước vào những ngày nắng, 1 xe 10 m ³	600	100.000	60.000.000
3	Quét dọn đường, vệ sinh văn phòng	12	3.000.000	36.000.000
4	Thuê thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt	1	6.600.000	6.600.000
5	Thuê thu gom, xử lý CTNH	1	9.900.000	9.900.000
6	Thuê hút bùn bể tự hoại, nhà vệ sinh lưu động	1	3.000.000	3.000.000
7	Giám sát môi trường	1	173.518.160	173.518.160
8	Chăm sóc cây xanh, duy tu hàng rào, biển báo (02 người)	2	36.000.000	72.000.000
9	Vận hành trạm rửa xe tự động	1	120.000.000	120.000.000
10	Tu sửa đường bê tông vào mỏ	1	250.000.000	250.000.000
Tổng dự toán kinh phí vận hành (2)				1.481.018.160

Như vậy, tổng dự toán kinh phí đối với các công trình bảo vệ môi trường của dự án (1) + (2): 1.133.600.000 + 1.481.018.160 = 2.614.618.160 đồng.

3.4.4. 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 sản xuất phát sinh từ mỏ, chất lượng hồ lắng và khả năng thu gom của hệ thống.

- Quản lý hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển, bãi chế biến.

- 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:

- + Chất thải rắn thông thường (chủ yếu là đất đá thải, đá tận thu trong quá trình nổ mìn, chế biến): thu gom về bãi thải, tận thu làm vật liệu san lấp.

- + Chất thải nguy hại: chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian. Tiến hành đăng ký chủ nguồn thải nguy hại.

- + Chất thải rắn sinh hoạt: thống kê lượng CTSH phát sinh tại mỏ theo thời gian. Tiến hành quản lý theo quy định và hợp đồng với đội vệ sinh địa phương để thu gom.

- Quản lý kho nhiên liệu: Nhân viên bảo vệ kiêm phụ trách kiểm tra vấn đề xuất nhập nhiên liệu, thường xuyên kiểm tra các thùng chứa nhiên liệu để kịp thời phát hiện hiện tượng rò rỉ nếu có xảy ra. Kiểm tra đường dây điện tránh hiện tượng chập mạch gây cháy nổ,...

- Phòng, chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sạt lở, sự cố trong nổ mìn.

- 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. Nhận xét về mức độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đã đưa ra một cách tổng quát và cụ thể các hoạt động của Dự án tác động đến môi trường như sau:

- Báo cáo đã nhận dạng và dự báo môi trường bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là môi trường không khí, nước và cảnh quan. Nguyên nhân gây tác động được nhận dạng mạnh nhất là bụi tại các khu vực nghiền, đập, vận

chuyển, nước thải.

- Báo cáo đã dự báo, đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động khai thác, vận chuyển các hoạt động xay nghiền đá, các hoạt động phụ trợ... của Dự án đến môi trường không khí, nước, đất, tài nguyên sinh học và hệ sinh thái trong vùng..., đồng thời cũng đánh giá được ảnh hưởng của Dự án tới môi trường kinh tế, xã hội trong khu vực (tăng thu nhập địa phương, đô thị hóa, tạo thêm công ăn việc làm, các hoạt động dịch vụ... và các tác động tiêu cực đến an ninh trật tự xã hội, vv...) Cụ thể như sau:

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động đến môi trường không khí: Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao đo các nguồn thải đơn lập, phân tán và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác. Báo cáo đã dự tính nồng độ bụi tại bãi khoan, bãi nổ mìn và bãi chế biến đưa vào mô hình hộp cố định.

Báo cáo của dự án đã đánh giá được tác động tổng hợp của một số mỏ lân cận nhau. Tuy nhiên, mức độ đánh giá chưa chi tiết, cụ thể cho từng đối tượng thiếu công cụ và số liệu, các nguồn gây tác động từ các mỏ phân bố trên diện rộng, địa hình phức tạp và thiếu số liệu quan trắc của các mỏ khác, kinh phí còn hạn chế.

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động đến môi trường nước: Đánh giá chỉ ở mức độ định tính. Báo cáo đã xác định được đối tượng bị ảnh hưởng chính là suối Nước Vàng, suối này sẽ tiếp nhận nước thải sau khi lắng tại ao lắng. Báo cáo đã xác định được hoạt động khai thác không ảnh hưởng đáng kể đến nguồn nước dưới đất khu vực.

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động đến môi trường đất: Đánh giá, dự báo cụ thể về không gian và thời gian tác động đến môi trường đất, có độ tin cậy khi đưa vào các tác nhân có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường đất. Thời gian bị ảnh hưởng mới dự báo được trong thời gian hoạt động của dự án, chưa xác định được thời gian tồn lưu các chất ô nhiễm trong đất.

+ Kết quả đánh giá, dự báo các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động: Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai dự án. Đánh giá chỉ dừng lại ở mức độ xác định được các đối tượng có nguy cơ bị tác động. Các tác động ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh mỏ và cuối hướng gió.

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động tới đa dạng sinh học: Đánh giá là có cơ sở dựa trên hiện trạng đa dạng sinh học khu mỏ và khu vực lân cận. Tuy nhiên, đặc điểm khu vực là hệ sinh vật đơn giản.

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động đến môi trường cảnh quan: Đánh giá dự báo ở mức độ tin cậy đo đã liên kết với các quy hoạch phát triển chung của khu vực thực hiện dự án. Tác động có mức độ gia tăng, cộng hưởng.

+ Kết quả đánh giá, dự báo tác động đến văn hóa lịch sử: Đánh giá, dự báo tác động dựa vào công thức thực địa, thu thập, thống kê các công trình văn hóa, tôn giáo trong khu vực. Độ tin cậy được nhìn nhận dựa vào vị trí của dự án trong khu vực, quy hoạch phát triển của địa phương và quy mô hoạt động.

Tuy nhiên, do hạn chế thông tin về dữ liệu (khí tượng thủy văn năm 2019), đa dạng sinh học (tại suối Nước Vàng), dịch tễ, sức khỏe cộng đồng tại khu vực dự án nên kết quả đánh giá các tác động do dự án gây nên chưa đầy đủ và khách quan.

+ Kết quả đánh giá, dự báo về rủi ro, sự cố có khả năng xảy ra khi triển khai dự án:

Báo cáo đã dự báo các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn có thể xảy ra trong quá trình khai thác, vận chuyển và chế biến đá của dự án. Báo cáo đã sử dụng các tài liệu có liên quan đến an toàn lao động trong thi công, các kế hoạch ứng phó sự cố mỏ, kế hoạch bảo hộ, an toàn lao động, kế hoạch ứng cứu sự cố hóa chất, kế hoạch ứng cứu sự cố trong nổ mìn... Báo cáo đã cập nhật các thông tin, dữ liệu mới nhất về rủi ro thiên tai, bão tại khu vực trong năm gần đây để đánh giá, dự báo các tác động rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án. Vì vậy, mức độ tin cậy của các đánh giá, dự báo về rủi ro, sự cố có khả năng xảy ra khi triển khai dự án mà báo cáo đưa ra cao.

3.5.2. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án, đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án:

Đánh giá chi tiết từng giai đoạn của dự án (giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế - vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại).

Đánh giá từng loại hình nguồn ô nhiễm khác nhau: Nguồn ô nhiễm môi trường không khí, ô nhiễm môi trường nước, đất và các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án đều được đánh giá đầy đủ và chi tiết.

Đánh giá chi tiết từng loại hình chất thải ô nhiễm của dự án chi tiết theo như Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn đánh giá tác động môi trường gồm: nguồn gốc ô nhiễm, đối tượng tác động của chất ô nhiễm, tải lượng và phạm vi tác động của chúng.

CHƯƠNG 4 : PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1.1. Căn cứ thực hiện

Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 9/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

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

Thông tư 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 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bình Dương ban hành quy định bảng giá các loại đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

- Quyết định số 04/2019/QĐ-UBND ngày 11/03/2019 của UBND tỉnh Bình Dương quy định về quản lý tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

- Quyết định số 04/2010/QĐ-UBND ngày 25/01/2010 của UBND tỉnh về việc quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

- Các bộ đơn giá của tỉnh Bình Dương ban hành:

- + Phần Xây dựng: Quyết định số 4110/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh Bình Dương.

- + Phần Lắp đặt: Quyết định 4108/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh Bình Dương.

- + Phần Khảo sát xây dựng: Quyết định 4124/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh Bình Dương.

- + Phần Sửa chữa và bảo dưỡng công trình xây dựng: Quyết định số 4111/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 của UBND tỉnh Bình Dương.

Căn cứ vào bản đồ hiện trạng khu vực khai thác của mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương, công suất khai thác: 1.000.000 m³/năm (nguyên khai). Năm 2021.

4.1.2. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn):

4.1.2.1. Nội dung phương án:

Cải tạo khu mỏ thành hồ chứa nước cung cấp cho mục đích tưới tiêu của khu vực và cải tạo khu vực xung quanh mỏ. Dung tích hồ chứa nước 3.036.360 m³, chiều sâu 20m.

4.1.2.2. Phương án cụ thể

- a. Khai trường khai thác:

- + Củng cố bờ mỏ ổn định như thiết kế;
 - + Cải tạo khu vực đáy moong (diện tích đáy moong sau khi kết thúc khai thác được đo trên bản đồ là 9,3636 ha);
 - + Xây dựng hệ thống thoát lưu thông nước cho hồ với suối Nước Vàng (chiều dài cống 120m, đường kính cống thoát nước D1000m).
 - + Lập hàng rào lưới B40, móng giằng bê tông cốt thép xung quanh moong chiều dài 1.805m;
 - + Lắp đặt biển báo nguy hiểm ghi độ sâu của moong (36 biển) ;
 - + Đắp đê bao (tổng chiều dài là: 1.805 m gồm tuyến đê giáp suối Nước Vàng kích thước: cao 5m x rộng mặt 5m x đáy 15m x dài 380m; tuyến đê phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ kích thước: cao 2m x rộng mặt 1,5m x đáy 5,5m x dài 1.425m)
 - + Trồng cây tràm trên đê bao (theo tính toán tại bảng 3.37: tổng số cây khoảng 18.772 cây).
 - + San lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường (rộng mặt 2m x rộng đáy 1m x sâu 1m x dài 2.531m);
- b. Khu vực bãi thải:
- + San gạt mặt bằng bãi thải với diện tích 2,4 ha;
 - + Xây dựng kè chân bãi thải (rộng mặt 2m x rộng chân đê 7m x chiều cao 2,5m x dài 215 m)
 - + Nạo vét mương thoát nước (sâu 1,5m x rộng 2m x dài 215m).
 - + Bồi sung lớp đất màu lên diện tích bãi thải (diện tích 2,4 ha, chiều dày san gạt 0,3m); trồng cây trên mặt bằng khu vực bãi thải với tổng số cây tràm khoảng 2.543 cây (bao gồm: số cây trồng khu vực bãi thải trong quá trình khai thác: 848 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác: 5.179 cây); Trồng cỏ vertiver giữ sườn các bờ đê bao.
- c. Khu vực sân công nghiệp, khu vực văn phòng và khu phụ trợ:
- + Tháo dỡ công trình khu văn phòng và khu phụ trợ.
 - + Tháo dỡ công trình sân công nghiệp;
 - + Tháo dỡ trạm biến áp, trạm cân và các thiết bị khác;
 - + Chi phí vận chuyển thiết bị, phế thải ra khỏi mỏ;
 - + San gạt mặt bằng, san lấp ao lắng (kích thước hồ lắng 40x45x3m); trồng cây tràm trên diện tích hồ lắng 299 cây.
 - + Trồng cây tràm trên toàn bộ diện tích 15.448 cây (theo tính toán tại bảng 3.38 số cây tràm trồng xung quanh sân công nghiệp và khu văn phòng trong quá trình khai thác là 5.522 cây và giai đoạn sau khi kết thúc khai thác là 9.926 cây).
 - + Đo vẽ địa hình khi kết thúc khai thác trên diện tích 4,6ha.

đ. Khu vực ngoài biên giới mở:

+ Đối với tuyến đường vận chuyển từ khai trường đến sân công nghiệp (đài khoảng 1000m): Trồng cây trám đen 2 bên tuyến đường với tổng số cây 8.000 cây.

+ Tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đường ĐH 502 (chiều dài 350m, mặt đường rộng 10m): Bê tông nhựa nóng, trồng cây trám với số lượng 1.820 cây. Tỷ lệ trồng đậm 30%.

+ Nạo vét, khơi thông suối nước Vàng đoạn giáp ranh với khu vực dự án với chiều dài khoảng 700m.

4.1.2.3. Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án lựa chọn

- **Khả năng chống thấm:** Đối với phương án này thì moong khai thác sau khi cải tạo sẽ trở thành hồ chứa nước với mực nước ở cao độ khoảng cote -20m, đáy moong khi kết thúc là tầng đá.

- **Khả năng hạ thấp mực nước ngầm:** Mỏ khai thác trên mực nước ngầm, do vậy việc cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ sau khi kết thúc khai thác không ảnh hưởng đến mực nước ngầm.

- **Các sự cố môi trường (nứt gãy, trượt lở bờ moong):** Đối với phương án cải tạo đưa ra thì khả năng xảy ra sự cố môi trường nhiều nhất là việc trượt lở bờ moong, tuy nhiên trong phương án này, khi kết thúc khai thác chủ dự án tiến hành củng cố lại bờ mỏ, trồng cây xanh xen dày xung quanh moong khai thác để hạn chế độ trượt lở bờ moong được giảm thiểu.

- Đánh giá khả năng sử dụng mặt bằng theo phương án lựa chọn

+ Khu vực văn phòng sau khi đóng cửa mỏ sẽ được thanh lý, san gạt, trồng cây xanh trên toàn diện tích tạo bóng mát.

+ Phần diện tích moong khai thác: một phần sẽ được hoàn thổ và trồng cây xanh, một phần sẽ tích trữ nước và cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ tưới tiêu sản xuất nông nghiệp cho khu vực, điều tiết vi khí hậu cho khu vực.

Có thể định hướng lâu dài cho toàn khu vực phát triển mô hình trang trại vườn sinh thái hoặc nhà vườn.

Do vậy, cần có công tác quản lý tốt trên diện tích khu vực sau khi cải tạo, để khu vực có địa hình thấp hơn khu vực xung quanh có thể gây nguy hiểm cho người, phương tiện, súc vật khi lại gần. Nên trong quá trình cải tạo Công ty tiến hành đắp đê bao, xây hàng rào và biển báo vĩnh viễn xung quanh hồ.

- Chỉ số phục hồi đất Ip:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c$$

Trong đó:

- G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá thị trường tại thời điểm tính toán.

Sau khi phục hồi, diện tích đất khu vực dự án gồm 2 phần:

+ Phần diện tích mặt nước (Diện tích khai trường: 21 ha) là diện tích moong khai thác (theo bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Bình Dương ban hành kèm theo Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bình Dương ban hành quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn Tỉnh Bình Dương) khu vực 1, vị trí 4 giá là 390.000 đồng/m², hệ số k = 1,1 (theo Quyết định 01/2022/QĐ-UBND ngày 06/01/2022 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành quy định hệ số điều chỉnh giá đất (K) năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bình Dương).

+ Phần diện tích đất phụ trợ (8 ha), được san gạt và phủ xanh, trồng cây keo lá tràm là loại cây có thể cho thu hoạch sau 4 – 5 năm nên khu đất có thể xếp vào loại đất trồng cây lâu năm và đất nông nghiệp khác (theo bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Bình Dương ban hành kèm theo Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bình Dương ban hành quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn Tỉnh Bình Dương) khu vực 1, vị trí 4 giá là 85.000 đồng/m², k = 1,1 (theo Quyết định 01/2022/QĐ-UBND ngày 06/01/2022 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành quy định hệ số điều chỉnh giá đất (K) năm 2022 trên địa bàn tỉnh Bình Dương).

$$G_m = (390.000 \times 210.000 \times 1,1) + (85.000 \times 80.000 \times 1,1) \\ = 97.570.000.000 \text{ đồng}$$

- G_p: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng. Khối lượng đất cần san gạt diện tích đất phụ trợ (8 ha) với chiều dày san gạt: 0,3m là 24.000 m³. Đơn giá san gạt mặt bằng tại khu vực theo Đơn giá xây dựng ban hành theo Quyết định số 4110/QĐ-UBND ngày 21/12/2020 của UBND tỉnh Bình Dương là 895.214 đ/100m³ (thực hiện đào san đất phạm vi ≤ 100m, bằng máy ủi ≤ 100CV, đất cấp I). Vậy tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng: G_p = 24.000 / 100 × 895.214 = 214.851.360 đồng.

- G_c: Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán. Tính theo đơn giá nhà nước tại thời điểm tính toán (Quyết định số 36/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Bình Dương ban hành quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn Tỉnh Bình Dương).

Trước khi mở mỏ, đây là khu đất trồng cây hàng năm. Khu đất thuộc khu vực 1, vị trí 4. Đơn giá đất khu vực là 50.000 đồng/m². Tổng diện tích sử dụng 29 ha. k = 1,1 (Quyết định 01/2022/QĐ-UBND ngày 06/01/2022 của UBND tỉnh Bình Dương về việc ban hành quy định hệ số điều chỉnh giá đất (K) năm 2012 trên địa bàn tỉnh Bình Dương). Vậy G_c = 290.000 x 50.000 x 1,1 = 15.950.000.000 đồng.

→ Chỉ số phục hồi đất theo phương án: I_{p1} = 6,104

4.1.2.4. Tính toán khả năng tích nước của hồ chứa

+ **Lượng nước mưa rơi trực tiếp xuống moong khai thác:**

$$Q_m = F \times Z, \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Trong đó:

Lượng nước rơi vào moong khai thác trong một năm (Q_m).

Lượng nước mưa rơi năm 2019 theo tài liệu khí tượng thủy văn trạm sở sao là: 2,0448 m/năm.

Diện tích moong khai thác là (F): 210.000 m² (lượng nước mưa rơi vào mô diện tích hồ nước)

$$Q_m = 429.408 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

+ Lượng nước ngấm chảy vào moong khai thác tại cote -20 là 611 m³/ngày đêm (theo tính toán tại báo cáo thăm dò của dự án).

+ Lượng nước tổn thất trong hồ chứa nước hàng năm bao gồm lượng nước bốc hơi, cơ sở tính toán được đưa vào báo cáo thăm dò để tính toán như sau:

Theo tài liệu khí tượng thủy văn tại trạm sở sao năm 2019 thì lượng nước bốc hơi trung bình của năm 2019 là (Z): 1,0739 m/năm.

Lượng nước bốc hơi của hồ được tính theo công thức:

$$Q_{tt} = S_m \times Z = 210.000 \times 1,0739 = 225.519 \text{ m}^3 \text{ (nước bốc hơi thì chỉ tính diện tích mặt hồ)}$$

Vậy lượng nước tổn thất do quá trình bốc hơi trong hồ chứa nước hàng năm khoảng: **$Q_{tt} = 225.519 \text{ m}^3$.**

+ Lượng nước còn lại trong hồ hàng năm:

Dựa trên kết quả tính toán lượng nước chảy vào hồ hàng năm và lượng nước tổn thất hàng năm ta tính được lượng nước còn lại trong hồ để phục vụ cho công tác nuôi trồng thủy sản tưới cây hàng năm: theo công thức sau:

$$Q_{cl} = Q - Q_{tt}, \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Trong đó:

Q_{cl} : Lượng nước còn lại trong hồ vào mùa khô.

Q : Lượng nước chảy vào hồ hàng năm.

Q_{tt} : Lượng nước tổn thất trong hồ hàng năm.

Thay số vào ta có: $Q_{cl} = 203.889 \text{ m}^3/\text{năm}$.

Như vậy với lượng nước còn lại trong hồ hàng năm vào mùa khô là 203.889 m³/năm. Sau 5 năm, lượng nước bổ cập khoảng 1.019.445 m³, mực nước ở độ cao +20m.

- Thể tích của hồ được tính theo công thức:

$$V_h = H \times (S_m + S_d)/2, \text{ m}^3.$$

+ Thể tích của hồ là (V_h)

+ Diện tích mặt hồ là (S_m): 210.000 m².

+ Diện tích đáy hồ (đo trên bản đồ kết thúc khai thác) là (S_d): 93.636 m²

+ Chiều sâu hồ là (H): 20m.

$$V_h = 3.036.360 \text{ m}^3.$$

Như vậy, dung tích chứa của hồ khoảng 3 triệu m³, chiều cao mực nước 20m.

4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Khu vực moong khai thác

4.2.1.1. Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác

a/ Củng cố bờ mỏ ổn định như thiết kế

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên và khi khai thác gặp tầng cát chảy, trong quá trình khai thác chủ dự án tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt.

- Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác lộ thiên và thiết kế cơ sở đã được duyệt là góc nghiêng sườn tầng kết thúc trong đá không quá 70° .

- Bộ phận an toàn thường xuyên quan sát vách núi, bờ moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt, đá treo để có biện pháp phòng tránh nguy cơ sạt lở.

- Lập kế hoạch cải tạo các thông số tầng và bờ mỏ nhằm đảm bảo an toàn cho mỏ.

- Giảm lực trượt bằng cách điều chỉnh góc nghiêng và giảm tải bờ dốc.

- Tăng sức chống trượt bằng giải pháp thoát nước, ngăn không cho nước mưa chảy tràn từ trên núi xuống moong khai thác.

Trong quá trình khai thác, Công ty khai thác tiến đến bờ dừng tại khu vực nào thì sẽ tiến hành củng cố bờ moong tại khu vực đó để đảm bảo ổn định bờ moong, cụ thể khối lượng và nội dung công việc như sau:

✓ Củng cố bờ mỏ trong đất phủ

Mái dốc taluy trong tầng đất phủ được chọn với góc nghiêng đảm bảo an toàn là 45° . Trong phần moong đất phủ: sử dụng phương tiện cơ giới để tạo mái dốc taluy 45° . Với tổng chiều dài bờ moong trong đất phủ đo trên bản đồ là 7.960 m (kết thúc khai thác có 1-5 tầng đất). Chiều cao tầng kết thúc trong đất phủ là $H = 5\text{m}$ thì khối lượng đất bóc được tính như sau:

$$V = S_{dp} \times L$$

Trong đó:

S là diện tích tiết diện cần được cải tạo được tính theo công thức:

$$S_{dp} = H \times 7.960 / \sin(45^{\circ}) = 5 \times 7.960 / \sin(45^{\circ}) = 18.760 \text{ m}^2$$

L là chiều dày đất cần dọn trên 1m^2 : $L = 0,1$

Khối lượng đất bóc để cải tạo bờ moong khi kết thúc khai thác là:

$$V = 18.760 \times 0,1 = 1.876 \text{ m}^3$$

Nội dung công việc củng cố bờ mỏ trong đất phủ như sau:

- Đào xúc đất, đá bán phong hóa bằng máy đào $< 2,3\text{m}^3$ đổ lên phương tiện vận chuyển, khối lượng thực hiện: 1.876 m^3 ;

- Vận chuyển đất đến khu vực moong, khoảng cách vận chuyển trung bình

là 500 m, khối lượng thực hiện là 1.876 m³.

- Thực hiện công tác đắp bờ: chuẩn bị mặt bằng, đắp đất, san, đầm từng lớp đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn thiện công trình, bạt vữa mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khối lượng thực hiện 1.876 m³.

- Nguồn đất sử dụng: lấy khối lượng đất phủ trong giai đoạn xây dựng cơ bản để thực hiện công tác cải tạo, PHMT, do đó quá trình thực hiện không tốn chi phí mua đất.

✓ **Củng cố bờ mỏ trong đá bán phong hóa**

Mái dốc taluy trong tầng đá bán phong hóa được chọn với góc nghiêng đảm bảo an toàn là 45°. Trong phần moong đá bán phong hóa: sử dụng phương tiện cơ giới để tạo mái dốc taluy 45°. Với tổng chiều dài bờ moong trong đất đá bán phong hóa đo trên bản đồ là 5.540 m (kết thúc khai thác có 1-5 tầng đá phong hóa). Chiều cao tầng kết thúc trong đất đá bán phong hóa là H = 10m thì khối lượng đá bán phong hóa được tính như sau:

$$V = S_{dp} \times L$$

Trong đó:

S là diện tích tiết diện cần được cải tạo được tính theo công thức:

$$S_{dp} = 10 \times 5.540 / \sin(45^\circ) = 10 \times 5.540 / \sin(45^\circ) = 39.057 \text{ m}^2$$

L là chiều dài đất cần dọn trên 1m² : L = 0,1

Khối lượng đất bóc để cải tạo bờ moong khi kết thúc khai thác là:

$$V = 39.057 \times 0,1 = 3.905 \text{ m}^3$$

Nội dung công việc củng cố bờ mỏ trong đất phủ như sau:

- Đào xúc đất, đá bán phong hóa bằng máy đào < 2,3m³ đổ lên phương tiện vận chuyển, khối lượng thực hiện: 3.905 m³;

- Vận chuyển đất đến khu vực moong, khoảng cách vận chuyển trung bình là 500 m, khối lượng thực hiện là 3.905 m³.

- Thực hiện công tác đắp bờ: chuẩn bị mặt bằng, đắp đất, san, đầm từng lớp đất đảm bảo yêu cầu kỹ thuật. Hoàn thiện công trình, bạt vữa mái taluy theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Khối lượng thực hiện 3.905 m³.

- Nguồn đất sử dụng: lấy khối lượng đất phủ trong giai đoạn xây dựng cơ bản để thực hiện công tác cải tạo, PHMT, do đó quá trình thực hiện không tốn chi phí mua đất.

✓ **Củng cố bờ moong trong đá gốc (đá treo)**

Theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009/BCT ngày 7/7/2009 của Bộ Công thương, để chống trượt lở gây mất an toàn, góc nghiêng an toàn của mái dốc taluy trong tầng đá phải đảm bảo từ 60° - 75°. Do vậy, mái dốc taluy trong tầng đá được chọn với góc nghiêng đảm bảo an toàn là 60°.

Việc củng cố bờ moong trong đá gốc được áp dụng bằng phương pháp thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong với góc dốc ổn định bờ mỏ là 60°.

Dựa trên bản đồ kết thúc khai thác, tổng chiều dài bờ moong trong đá gốc 8.474 m.

Thực tế tham khảo tại các mỏ khác đang hoạt động cho thấy khối lượng đá treo cần phải bóc bỏ trên chiều dài taluy vào khoảng $0,1\text{m}^3/2\text{m}$ dài. Tổng chiều dài bờ moong trong đá đo trên bản đồ là 8.474 m (kết thúc có 5 tầng đá gốc: tầng 1 chiều dài là 1.660 m, tầng 2 là 1.957m, tầng 3 là 1.695m, tầng 4 là 1.498m, tầng 5 là 1.664m).

Chiều cao tầng kết thúc trong đá bán gốc là $H = 10\text{m}$ thì khối lượng đất bóc được tính như sau: $V = S_{\text{đp}} \times L$

Trong đó: S là diện tích tiết diện cần được cải tạo được tính theo công thức:

$$S_{\text{đp}} = H \times 8.474 / \sin(60^\circ) = 10 \times 8.474 / \sin(60^\circ) = 73.300 \text{ m}^2$$

L là chiều dày đá bán phong hóa cần độn trên 1m^2 : $L = 0,1$

Khối lượng đất bóc để cải tạo bờ moong khi kết thúc khai thác là:

$$V = 73.300 \times 0,1 = 7.330 \text{ m}^3$$

Việc củng cố bờ mỏ trong đào phá đá treo được áp dụng bằng phương pháp thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong.

Việc củng cố bờ moong trong đá bán gốc Công ty cũng thực hiện trong suốt quá trình khai thác khi tiến đến bờ dừng.

Các công tác thực hiện bao gồm:

- Phá đá bằng thủ công, bờ đá gốc cấp I.
- Xúc đá lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào.
- Vận chuyển đất đá: vận chuyển đá về khu vực sân công nghiệp, ô tô tự đổ 12 tấn.

b/ Công tác xây hàng rào thép lưới B40 xung quanh moong

Để đảm bảo an toàn cho người và súc vật khi lại gần khu vực khai thác, Công ty tiến hành xây dựng tường rào lưới B40 xung quanh bờ moong theo tiến độ khai thác của mỏ.

Chiều dài tường rào là 1.805 m.

Ngoài ra để giảm chi phí và có khả năng quan sát khu vực bên trong Chủ dự án tiến hành xây tường rào vĩnh viễn theo quy định, xây dựng móng giằng bê tông cốt thép, bên trên lắp lưới B40. Cách 5m sẽ lắp đặt 1 cọc trụ.

Do đó, khối lượng làm tường rào như sau:

- Đào móng:

$$+ \text{Móng cột: } 361 \times 0,3 \times 0,5 \times 0,5 = 27,10 \text{ m}^3.$$

$$+ \text{Móng đà kiềng: } 1.805 \times 0,4 \times 0,3 = 216,60 \text{ m}^3.$$

$$+ \text{Vận khối lượng đào móng: } 27,1 + 216,6 = 243,60 \text{ m}^3.$$

- Bê tông lót móng:

$$+ \text{Móng cột: } 361 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,1 = 9,02 \text{ m}^3.$$

$$+ \text{Móng đà kiềng: } 1.805 \times 0,4 \times 0,1 = 72,20 \text{ m}^3.$$

Vậy khối lượng bê tông lót móng: $9,02 + 72,20 = 81,22 \text{ m}^3$.

- Bê tông móng:

+ Móng cột: $361 \times 0,2 \times 0,5 \times 0,5 = 18,05 \text{ m}^3$.

+ Móng đà kiềng: $1.805 \times 0,4 \times 0,2 = 144,40 \text{ m}^3$.

+ Trừ khối lượng cột: $361 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,2 = 6,49 \text{ m}^3$.

Vậy khối lượng bê tông móng: $18,05 + 144,40 - 6,49 = 155,95 \text{ m}^3$.

- Đúc cột bê tông: tiến hành đúc 361 cột bê tông để lắp dựng kèm gai từ lúc đặt móng, kích thước cột (300x300) mm, cao 2 m, tổng khối lượng đúc cột là $64,98 \text{ m}^3$.

- Lắp đặt cột bê tông: 361 cột

- Lắp dựng lưới thép B40: khổ 1,5m, chiều dài 1.805 m.

c/ Công tác lắp dựng biển báo

- Vị trí: Lắp biển báo xung quanh khu vực ranh giới mở để cảnh báo nguy hiểm với người dân với tổng chiều dài cộng là 1.805 m. Lắp tại các vị trí để nhìn và nhiều người qua lại, mỗi biển báo cách nhau 50 m, số lượng biển báo cần lắp là 36 biển báo.

Quy cách: Biển báo khung sắt vuông 25 nền tole sơn, nội dung in decal cán màng, viền V2; Trụ sắt $\varnothing 60$ sơn kẻ vạch trắng đỏ, chân trụ móng trụ bê tông

Nội dung biển báo nhằm gây chú ý và cảnh báo khu vực nguy hiểm, ghi độ sâu moong nước.

Các công việc lắp đặt như sau:

- Mua biển báo số lượng 36 cái;

- Mua cọc: 36 cột loại 2,5 m, dự kiến sử dụng trụ sắt.

- Lắp đặt cọc biển báo: số lượng 36 biển.

d/ Công tác đắp đê bao

Trong quá trình khai thác Công ty đã đắp đê bao để ngăn nước mặt chảy vào mỏ. Đê bao được đắp đảm bảo góc nghiêng an toàn theo đúng QCVN 04:2009/BCT ngày 7/7/2009 của Bộ Công thương với góc nghiêng 45° .

Tổng chiều dài tuyến đê cần đắp là 1.805 m. Gồm 02 tuyến đê bao với các thông số như sau:

+ Tuyến 1: Tuyến đê giáp suối Nước Vàng kích thước: cao 5m x rộng mặt 5m x đáy 15m x dài 380m. Khối lượng đắp đê bao tuyến 1: 18.174 m^3 .

+ Tuyến 2: Tuyến đê phía Đông Nam và Tây Bắc khu mỏ kích thước: cao 2m x rộng mặt 1,5m x đáy 5,5m x dài 1.425m. Khối lượng đắp đê bao tuyến 2: 9.541 m^3 .

Công việc thực hiện gồm:

- Vận chuyển đất từ bãi thải đến khu vực đắp đê: chiều dài tuyến đường vận chuyển trung bình 500 m, khối lượng vận chuyển là 27.715 m^3 ;

- Tiến hành san đầm đất từng lớp, đầm chặt với độ ẩm $< 1,65$, bạt mái taluy, hoàn thiện công trình theo yêu cầu với khối lượng thực hiện là 27.715 m^3 .

Công tác này tiến hành trong giai đoạn xây dựng cơ bản nên không tính chi phí trong giai đoạn CT PHMT.

e/ Công tác trồng cây xanh đan dày khu vực moong khai thác

Cây xanh xung quanh moong khai thác vừa có tác dụng giảm thiểu bụi phát tán vừa có tác dụng làm hàng rào cây xanh ngăn người và súc vật vào moong. Theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, cây keo lá tràm được trồng với mật độ cây cách cây 2m, hàng cách hàng 3m. Tuy nhiên, theo phụ lục 3, thông tư 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 về cải tạo phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản, đối với khai trường khi kết thúc khai thác để lại thành hồ chứa nước, tiến hành trồng cây keo dày xung quanh hơn định mức trồng rừng thông thường ít nhất 2 lần.

Công ty tiến hành trồng 3 hàng cây xanh xung quanh moong khai thác (trên đê bao) và 1 hàng trên 2 máng đê; mỗi hàng cách nhau 1 m, các cây trong hàng cách nhau 1m. Chiều dài tuyến đê bao: 1.805 m. Theo tính toán tại bảng 3.37 tổng số cây trồng dự kiến khoảng 18.772 cây.

- Loại cây trồng dự kiến: cây keo lá tràm.
- Thời gian thực hiện: Khi dự án đi vào hoạt động.
- Công tác thực hiện gồm:
 - + Đào hố;
 - + Vận chuyển và bón phân;
 - + Vận chuyển và trồng cây;
 - + Lấp hố;
 - + Chăm sóc cây trong 3 năm đầu : phát, chăm sóc, xới vun gốc.

f/ Trồng cỏ vertiver giữ sườn các bờ đê bao

Tổng chiều dài đê bao: 1.805 m. Diện tích mặt sườn đê bao trồng cỏ là 4.037,5 m².

- Loại cỏ trồng : Là cỏ tự nhiên trong khu vực, đây cũng là điều kiện thuận lợi để cỏ nhanh phát triển khi trồng trên diện tích. Cỏ này được Công ty cho công nhân đi thu gom tại các bờ rạch trong khu vực.

- Cách thức trồng: Cỏ được phân trồng thành từng lô với diện tích lô là 5x5 (m)/lô, giữa các lô sẽ chừa đường công tác 0,5m và tạo các rãnh nước rộng 0,5m thuận tiện cho việc thoát nước sau này. Trong quá trình trồng, công nhân sẽ thực hiện lên lớp các lô, tạo các rãnh thoát nước, với khoảng cách giữa các lô là 1m.

4.2.1.2. Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác

a. Củng cố đê bao xung quanh moong khai thác

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ củng cố bờ đê bao đã đắp từ giai đoạn 1, khối lượng thực hiện được dự tính là 5%. Trong giai đoạn trong quá trình khai thác, khối lượng đắp đê bao là 27.715 m³, nên khối lượng đắp bổ sung là 2.772 m³.

b. Cải tạo khu vực đáy moong

Theo tiến độ khai thác của mỏ, khi khai thác đến cote kết thúc tại cote - 20m, Chủ dự án tiến hành công tác dọn dẹp diện tích đáy moong khai thác. Thực tế quan sát tại các mỏ đang hoạt động nhận thấy chiều dày phân bố đá nguyên khai tại khai trường trung bình là 0,1 - 0,2m với mật độ phân bố 30%. Do vậy khối lượng dọn dẹp đáy moong được tính như sau:

- + Diện tích đáy khai trường sau khi kết thúc: 9,3636 ha (đo trên bản đồ)
- + Chiều dày phân bố đá nguyên khai trung bình: 0,1m;
- + Mật độ phân bố: 30%;

Khối lượng đá cần dọn dẹp: $93.636 \times 0,1 \times 30\% = 2.809 \text{ m}^3$. Khối lượng đất đá từ quá trình đào, san gạt đáy moong được vận chuyển về khu vực SCN.

Công việc thực hiện:

- + Gom gạt, ủi đá nguyên khai đáy moong bằng máy ủi
- + Xúc đá lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào $1,6\text{m}^3$.
- + Vận chuyển đá từ moong về sân công nghiệp bằng xe ô tô 12 tấn.

c. San lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường

San lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường (rộng mặt 2m x rộng đáy 1m x sâu 1m x dài 2.531m. Tổng khối lượng thực hiện là 3.527 m^3 .

d. Xây dựng hệ thống thoát nước cho hồ

Trong quá trình phục hồi môi trường, moong khai thác mới được chuyển đổi chức năng thành hồ chứa và bắt đầu trữ nước.

Nước trong hồ được cung cấp bởi nước mưa và nước ngầm. Nước mưa rơi trực tiếp trên diện tích hứng nước của mặt hồ. Nhờ có đê bao xung quanh nên không có sự bổ sung từ nước mặt chảy tràn. Vì vậy, nước hồ không bị ô nhiễm bởi các chất bẩn trên bề mặt cuốn theo.

Nước hồ được cung cấp chủ yếu là nước mưa chảy trong khu vực mỏ và nước ngầm. Nước trong hồ lưu thông với nước sông qua cống dẫn nước nên không bị tù đọng. Chất lượng nước mưa và nước ngầm trong khu vực là tốt nên sẽ không tốn chi phí xử lý. Nước hồ dùng cung cấp nước tưới cây và tích trữ nước trong mùa kiệt. Do vậy, để nước hồ lưu thông với nước sông qua hệ thống mương dẫn. Sau khi kết thúc khai thác chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống cống có chiều dài là 120m. Vị trí đặt cống ở phía Tây mỏ - dẫn ra suối nước Vàng.

- Đánh giá khả năng tiêu thoát nước khi sử dụng loại cống $D = 1.000 \text{ mm}$ và mối quan hệ giữa hệ thống thoát nước:

+ Theo tài liệu tham khảo cao độ mực nước suối nước Vàng dao động trong khoảng từ cote +0m ÷ +4 m, trung bình là +2,5m. Do vậy để tạo hệ thống lưu thông nước giữa moong khai thác sau khi kết thúc và suối nước Vàng, dự án tiến hành lắp đặt cống tính cho trường hợp nước đã đầy moong đến cote +4m. Khi nước lên đến cote +4m thì lưu lượng nước mưa rơi vào moong trong ngày mưa lớn nhất thì lưu lượng thoát nước như sau: $Q_c = Q_b \times \Psi \times F$

Trong đó:

Q_c : lượng nước thoát (m^3/s)

Q_b : lượng nước mưa thực rơi (mm/s), lấy lượng mưa ngày lớn nhất là 162,8 $mm/ngày = 0,0019 mm/s$

Ψ : hệ số dòng chảy (lấy hệ số dòng chảy lớn nhất là $\Psi = 0,92$ cho chu kỳ lặp lại trận mưa là 50 năm)

F: diện tích moong là 210.000 m^2 .

Vậy $Q_c = 0,673 m^3/s$

Vậy lưu lượng nước cần thoát trong trường hợp mưa lớn nhất là 0,673 m^3/s .

Khi tiến hành lắp đặt cống với $D = 1.000 mm$, với vận tốc dòng chảy trong cống là 1,15 m/s , thể tích nước chảy qua cống là 1,57 m^3 . Vì vậy lưu lượng nước chảy qua cống lớn nhất là 1,8 m^3/s . Với lưu lượng thoát của cống là 1,8 m^3/s , lưu lượng thoát nước của hồ là 0,673 m^3/s trong ngày thì sẽ đảm bảo cho việc lưu thông nước hồ ra bên ngoài.

Công việc xây dựng công trình thoát nước hồ chứa như sau:

- Đào hào đặt cống: hào rộng 2x3m, dài 120m. Khối lượng đào 720 m^3 .
- Lắp đặt 120m ống bê tông ly tâm đoạn ống dài 2m, đường kính ống $D=1000$, nối ống bằng phương pháp xắm.
- Đắp đất móng đường cống:
 - + Độ chặt yêu cầu khi đắp là $K=0,85$. Khối lượng đất cần đắp 612 m^3 .
 - + Thể tích đường ống có đường kính 1000mm, dài 120m: 94,2 m^3 .
 - + Khối lượng đất cần đắp là: $612 - 94,2 = 517,8 m^3$.

4.2.2. Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng và khu phụ trợ

4.2.2.1. Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác

Trong quá trình khai thác, Công ty sẽ tiến hành trồng cây xanh xung quanh khu vực sân công nghiệp và khu văn phòng nhằm giảm thiểu bụi, điều hòa vi khí hậu. Cây xanh được trồng xung quanh sân bãi chế biến, đường lên bộ máy nhằm ngăn bụi phát tán ra xung quanh, ngoài ra cây xanh làm mát không khí trong khu vực. Theo tính toán tại bảng 3.38, Chương 3 số cây trồng xung quanh khu vực công nghiệp, khu văn phòng và khu phụ trợ là 5.522 cây.

4.2.2.2. Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác

a. Tháo dỡ các công trình khu văn phòng

- Tháo dỡ: Sau khi dự án khai thác kết thúc, các công trình không có khả năng tận dụng cần tháo bỏ như: khu văn phòng, nhà kho, xưởng sửa chữa, trạm nghiền sàng, nhà ăn, kho chứa chất thải nguy hại....

Sau quá trình kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ các công trình phụ trợ của mỏ cụ thể tại bảng sau:

Bảng 4.1. Tổng hợp các công trình phụ trợ của mỏ

STT	Hạng mục	ĐVT	Khối lượng
1	Khu văn phòng làm việc	m ²	200
2	Khu nhà bán hàng	m ²	200
3	Xưởng sửa chữa cơ khí	m ²	100
4	Nhà ăn công nhân	m ²	300
5	Tường rào bảo vệ khu mỏ	m	350
6	Cổng và đường bê tông	m ²	110
7	Kho vật tư phụ tùng, nhiên vật liệu	m ²	150
8	Nhà bảo vệ	m ²	16
9	Hệ thống cung cấp nước sạch	hệ thống	1
10	Lỗ khoan cấp nước phục vụ cho sinh hoạt	lỗ	1
11	Bể chứa nước 50m ³	cái	1

- Phá dỡ văn phòng làm việc, nhà bếp, nhà ăn

+ Địa điểm: được xây dựng trong mặt bằng tổng thể chung.

+ Kết cấu tường gạch, mái lợp tôn, nền bê tông. Tổng diện tích xây dựng: 716 m²

+ Phá dỡ kho vật tư, nhà xe, xưởng cơ khí:

- Địa điểm: kho vật tư, nhà xe được xây dựng trong mặt bằng tổng thể chung, nằm cạnh bên xưởng cơ khí.

Kết cấu nhà kho cấp 4, tường gạch xung quanh, mái lợp tôn, nền bê tông. Tổng diện tích xây dựng: 250 m².

- Công tác phá dỡ sẽ thực hiện theo trình tự phá dỡ mái tôn, phá dỡ tường gạch, phá dỡ cột bê tông và phá dỡ nền xi măng, bê tông. Khối lượng thực hiện dự kiến như sau:

+ Tháo dỡ mái tôn, diện tích thực hiện khoảng 250 m²;

+ Phá dỡ tường gạch khối lượng thực hiện khoảng: 360 m²;

+ Phá dỡ nền xi măng, loại nền gạch diện tích khoảng 250 m².

+ Phá dỡ kho chứa chất thải nguy hại:

+ Địa điểm xây dựng: gần nhà xưởng.

+ Diện tích kho khoảng 6 m²

+ Móng xây bằng gạch ống. Nền lán bê tông M200. Tường gạch.

+ Rãnh thoát nước quanh nền kho có kích thước 10x10cm tập trung về 1 hố thu. Bốn góc cột làm bằng ống kẽm Ø90.

+ Mái lợp tôn dày 0,4 mm; cửa làm bằng sắt cao 2 m, rộng 1m.

- Tháo dỡ và trám lấp giếng khoan, giếng có độ sâu 30m

Sử dụng vữa bê tông để trám lấp giếng; khối lượng 50kg

Địa điểm: khu vực văn phòng mỏ

- Phá bỏ công trình trạm cân, máy bơm, đường ống

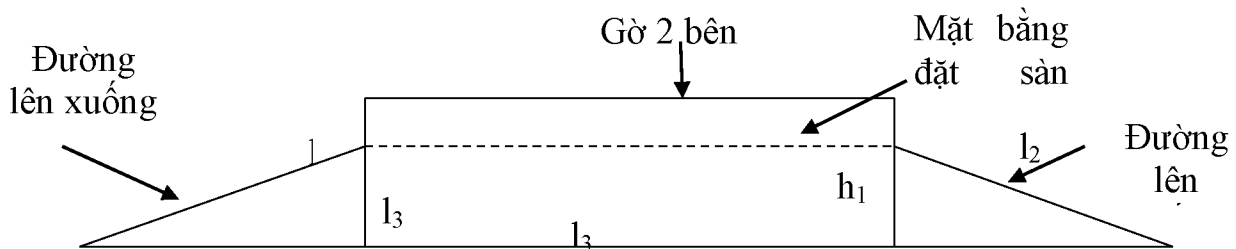
- + Tháo dỡ 02 trạm cân điện tử 60 tấn;
- + Tháo dỡ 02 máy bơm thoát nước mỏ và đường ống.
- + Sửa chữa máy thực hiện tháo dỡ khoảng 01 ca.

* Tháo dỡ cân: Kết cấu của cân gồm các linh kiện phục vụ cho công tác cân (bộ cảm biến, bộ hiển thị trọng lượng, bóng đèn led, hộp nối dây, máy tính, máy in, bộ lưu điện) và sàn cân (bàn cân) làm bằng thép với kích thước trung bình là 3 m x 6m. Do đó việc tháo dỡ trạm cân chủ yếu là tháo dỡ sàn thép này. Trung bình 1 cân điện tử có trọng lượng sàn thép là 20 tấn, tại mỏ có 1 trạm cân điện tử, do đó khối lượng tháo dỡ là 20 tấn.

Công việc thực hiện phá dỡ cân gồm:

- + Tháo dỡ sắt thép: Khối lượng phá dỡ 20 tấn;
- + Xử lý sắt thép: Lượng sắt thép này sẽ được Chủ dự án sử dụng cho dự án khác hoặc thanh lý sắt thép ngay tại dự án, do đó không tính đến công việc vận chuyển này.

* Tháo dỡ móng đặt cân:



Hình 4.1. Mặt cắt dọc của móng đặt cân

Phá dỡ móng đặt cân bao gồm:

- + Mặt bằng đặt sàn cân và đường lên xuống: Khối lượng phá dỡ mặt bằng móng được tính như sau:

Chiều rộng trung bình $r = 5 \text{ m}$;

Chiều dài mặt đặt sàn $l_2 = 6 \text{ m}$;

Chiều cao bề mặt đặt sàn cân $h_1 = 0,3\text{m}$;

Độ dốc dọc đường lên xuống 10%, với độ cao bề mặt đặt sàn cân là 0,3m thì chiều dài tuyến đường là $l_2 = 3\text{m}$ và $l_3 = 2,98 \text{ m}$;

Xem khối lượng phá dỡ nền móng đặt cân là khối hình chóp cụt thì thể tích phá dỡ được tính $V = 1/3 \times h_1 \times (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 \times S_2}) = 13,216 \text{ m}^3$;

Tại mỏ có 2 trạm cân, do đó khối lượng phá dỡ là $26,432 \text{ m}^3$;

- + Phá bỏ gờ hai bên trạm cân: gờ được xây bằng kết cấu bê tông không cốt thép, với chiều cao mỗi bên là 0,3m, chiều rộng gờ 0,2m cho mỗi bên. Do đó khối lượng phá dỡ trung bình cho 1 trạm cân là $0,16 \text{ m}^3$. Tại mỏ có 2 trạm cân, do đó khối lượng phá dỡ là $0,32 \text{ m}^3$.

Các công việc thực hiện để tháo dỡ trạm cân điện tử gồm:

- + Phá dỡ nền móng đặt trạm cân: Khối lượng $26,432\text{m}^3$;

+ Xử lý phế thải xà bần: Khối lượng xà bần là $26,342 \text{ m}^3$, trọng lượng trung bình là 1,3 tấn, khối lượng xử lý là 34,777 tấn.

b/ Công tác tháo dỡ, phá bỏ các công trình, thiết bị tại khu chế biến

- Các hạng mục tháo dỡ tại khu vực

+ Tháo dỡ máy biến áp: 02 máy biến áp có trọng lượng mỗi máy 250 kg, tổng trọng lượng 0,5 tấn. Công việc tháo dỡ kết cấu thép trên cao $\leq 4\text{m}$ bằng thủ công và máy cẩu.

+ Tháo dỡ trạm nghiền sàng: mỏ sử dụng 4 trạm 350 tấn/h có trọng lượng 20 tấn. Do vậy khối lượng sắt thép cần tháo dỡ là 80 tấn. Công việc tháo dỡ kết cấu thép trên cao $\leq 4 \text{ m}$.

- Phá bỏ nền móng đặt máy nghiền sàng

Bệ máy xay: Bệ máy được đắp cao hơn nền sân chứa sản phẩm là $h = 5\text{m}$, chiều dài trung bình $L = 240 \text{ m}$, chiều rộng trung bình $B = 30\text{m}$.

Khối lượng đắp bệ máy: $V = 240 \times 30 \times 5 = 36.000 \text{ m}^3$

Công việc thực hiện phá bỏ nền móng đặt máy gồm:

+ Phá bỏ nền móng đặt máy: khối lượng phá dỡ 36.000 m^3 ;

+ Vận chuyển phế thải: lượng xà bần từ quá trình phá bỏ nền móng được vận chuyển trực tiếp về khu vực hồ lắng để lấp hồ lắng. Khối lượng vận chuyển về hồ lắng là 36.000 m^3 với khoảng cách vận chuyển trung bình là 1.000 m.

- Phá bỏ kè bảo vệ

Góc nghiêng mái đắp là 45 độ, riêng phía hàm nghiền phải xây kè đá hộc dài 10 m tại mỗi hàm nghiền, tổng chiều dài xây đá hộc là: $3 \times 10 = 30 \text{ m}$; chiều rộng mặt trên bờ kè 0,5m, chiều rộng đáy bờ kè là 1,5 m, chiều cao bờ kè 5,5 m (Tường cao 5m, móng 0,5m)

Khối lượng xây bờ kè bằng đá hộc:

$$V = (0,5 + 1,5) / 2 \times 5 \times 30 + 1,5 \times 0,5 \times 30 = 172,5 \text{ m}^3$$

Công việc thực hiện phá bỏ kè bảo vệ gồm:

+ Phá bỏ kè bảo vệ: khối lượng phá dỡ $172,5 \text{ m}^3$;

+ Vận chuyển phế thải: lượng xà bần từ quá trình phá bỏ nền móng được vận chuyển trực tiếp về khu vực hồ lắng để lấp hồ lắng. Khối lượng vận chuyển về hồ lắng là $172,5 \text{ m}^3$ với khoảng cách vận chuyển trung bình là 1.000 m.

- Phá bỏ đường lên xuống của bệ máy

Bờ kè đắp với kích thước dài 80m, rộng 20m, cao 5m, đến cote +60m. Taluy đắp 1:1, có 2 mái phía Đông và phía Nam và Bắc, mái phía Tây đắp thẳng đứng và được gia cố bằng bờ kè vôi sắt.

Bờ kè gồm 2 phần: Thân bờ kè dài 80m, đường dẫn dài 100m

- Khối lượng đắp thân bờ kè ($V_{10.1}$) được tính gần đúng theo công thức:

$$V_{10.1} = S \times L$$

Trong đó:

S – Diện tích trung bình mặt cắt nền đắp bờ kè xác định bằng hình vẽ autocad là $S = 138\text{m}^2$

L – Chiều dài trung bình theo phương của bờ kè 150m

Thay số ta có $V_{10.1} = 138 \times 150 = 20.700 \text{ m}^3$

- Khối lượng đường dẫn ($V_{10.2}$) tính gần đúng theo công thức:

$$V = \frac{H_0^2}{i} \left(\frac{b}{2} + \frac{H_0 \cot g\alpha}{3} \right), \text{ m}^3$$

Trong đó:

- $H_0 = 6 \text{ m}$, là chiều cao đắp bờ kè.

- $i = 5\%$ độ dốc dọc đường dẫn.

- $b = 10\text{m}$ chiều rộng đường, gồm cả lề.

- $\alpha = 45^\circ$ là góc dốc ta luy đắp

Thay số có: $V_{10.2} = 6.670 \text{ m}^3$

Tổng cộng khối lượng đắp bờ kè là

$$V_{10} = V_{10.1} + V_{10.2} = 20.700 + 6.670 = 27.370 \text{ m}^3$$

Công việc thực hiện phá bỏ đường lên xuống của bộ máy gồm:

+ Phá bỏ đường lên xuống của bộ máy : khối lượng phá dỡ 27.370 m^3 ;

+ Vận chuyển phế thải: lượng xà bần từ quá trình phá bỏ nền móng được vận chuyển trực tiếp về khu vực hồ lắng để lấp hồ lắng. Khối lượng vận chuyển về hồ lắng là 27.370 m^3 với khoảng cách vận chuyển trung bình là 1.000 m.

c/ San gạt mặt bằng sân công nghiệp

Tổng diện tích là 4,6 ha, chiều dày san gạt 0,3m. Khối lượng san gạt 13.800 m^3 .

d/ Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu trên diện tích SCN, khu vực văn phòng

Kích thước hố đào 30 cm x 30cm x 30cm, hố được đào và bổ sung phủ lớp đất màu bề dày 0,3 m trước khi trồng cây. Với mật độ trồng 1.660 cây/ha trên diện tích 4,6 ha. Số lượng cây trồng 7.636 cây tương ứng với hố đào là 7.636 hố vậy:

+ Khối lượng đất màu cần là 260 m^3 .

+ Vận chuyển đất màu, khối lượng vận chuyển 260 m^3 .

e/ Trồng cây tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp, khu vực văn phòng

Sau khi kết thúc khai thác và san gạt mặt bằng khu chế biến, trồng cây trên diện tích cải tạo sân công nghiệp 4,6 ha. Theo định mức lao động tổng hợp trồng rừng Keo các loại (Bảng 5.2, Quyết định 38/2005/QĐ-BNN) thì mật độ trồng là 1.660 cây/ha.

Bảng 4.2. Dự tính lượng cây trồng trên diện tích đã được san gạt

Khu vực trồng	Diện tích (ha)	Mật độ cây	Số cây
Khu vực sân công nghiệp	4,6	1.660 cây/ha	7.636
Trồng dặm (30%)			2.290
Tổng			9.926

+ Loại cây trồng dự kiến: keo lá tràm.

+ Công tác thực hiện gồm: Đào hố; vận chuyển và bón phân; vận chuyển và trồng cây; lấp hố.

f/ Xúc bốc và xử lý phế thải xà bần phát sinh tại sân công nghiệp

Sau khi kết thúc công tác tháo dỡ tại khu vực sân công nghiệp bao gồm: tháo dỡ khu văn phòng, tháo dỡ kho chất thải nguy hại, khu vực nền móng trạm nghiền. Công ty sẽ xúc bốc và vận chuyển phế thải được chuyển cho đơn vị có chức năng để xử lý. Khối lượng thực hiện ước tính khoảng 15.567 m³.

4.2.3. Khu vực bãi thải

4.2.3.1. Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác

a. Xây dựng đê bao bãi thải

Trong quá trình khai thác Công ty đã đắp đê bao để ngăn nước mặt chảy vào mỏ. Đê bao được đắp đảm bảo góc nghiêng an toàn theo đúng QCVN 04:2009/BCT ngày 7/7/2009 của Bộ Công thương với góc nghiêng 45°.

Tổng chiều dài bãi thải là 215 m; rộng mặt 2m x rộng chân đê 7m x chiều cao 2,5m.

Khối lượng đê bao bãi thải: 3.763 m³.

Công việc thực hiện gồm:

- Vận chuyển đất từ bãi thải đến khu vực đắp đê: chiều dài tuyến đường vận chuyển trung bình 100 m, khối lượng vận chuyển là 3.763 m³;

- Tiến hành san đầm đất từng lớp, đầm chặt với độ ẩm <1,65, bạt mái taluy, hoàn thiện công trình theo yêu cầu với khối lượng thực hiện là 3.763 m³.

Công tác này tiến hành trong giai đoạn xây dựng cơ bản nên không tính chi phí trong giai đoạn CT PHMT.

b. Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải

Chiều dài rãnh nước xung quanh bãi thải: L = 215m, sâu 1,5m, rộng trung bình 2m. Diện tích mặt cắt ngang rãnh thoát nước: S = 3 m². Tổng khối lượng đào mương 645 m³.

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành cải tạo, nạo vét mương thoát nước. Thực tế, trong thời gian khai thác Công ty thường xuyên nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước xung quanh khu vực bãi thải đất đá (01 lần/năm) do vậy khối lượng nạo vét trong giai đoạn phục hồi môi trường tạm tính là 30% thì khối lượng thực hiện là 193,5 m³.

c. Trồng cây tràm xung quanh khu vực bãi thải

Trong quá trình khai thác, Công ty sẽ tiến hành trồng cây tràm xung quanh khu vực bãi thải nhằm giảm thiểu bụi, điều hòa vi khí hậu. Chu vi bãi thải: 326 m (đo trên bản vẽ), tiến hành trồng 2 hàng cây xanh xung quanh bãi thải; mỗi hàng cách nhau 1m; các cây trong hàng cách nhau 1m và trồng bổ sung 30% mật độ cây trồng. Vậy tổng số cây tràm phải trồng xung quanh bãi thải khoảng 848 cây.

b/ Trồng cỏ vertiver giữ sườn các bờ đê bao

Chiều vi đê bao bãi thải: 326 m, chiều dài sườn đê bao: 1 m. Diện tích mặt sườn đê bao trồng cỏ là 326m².

- Loại cỏ trồng : Là cỏ tự nhiên trong khu vực, đây cũng là điều kiện thuận lợi để cỏ nhanh phát triển khi trồng trên diện tích. Cỏ này được Công ty cho công nhân đi thu gom tại các bờ rạch trong khu vực.

- Cách thức trồng: Cỏ được phân trồng thành từng lô với diện tích lô là 5x5 (m)/lô, giữa các lô sẽ chừa đường công tác 0,5m và tạo các rãnh nước rộng 0,5m thuận tiện cho việc thoát nước sau này. Trong quá trình trồng, công nhân sẽ thực hiện lên lớp các lô, tạo các rãnh thoát nước, với khoảng cách giữa các lô là 1m.

4.2.3.2. Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác

a/ San gạt mặt bằng bãi thải

Diện tích bãi thải ngoài 2,4ha, chiều dày san gạt 0,3m. Khối lượng san gạt 7.200 m³.

b/ Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu trên diện tích bãi thải

Kích thước hố đào 30 cm x 30cm x 30cm, hố được đào và bổ sung phủ lớp đất màu bề dày 0,3 m trước khi trồng cây.

+ Khối lượng đất màu cần là 224 m³.

+ Vận chuyển đất màu, khối lượng vận chuyển 224 m³.

c/ Trồng cây tại khu vực mặt bằng bãi thải

Sau khi kết thúc khai thác và san gạt mặt bằng khu vực bãi thải, trồng cây trên diện tích cải tạo bãi thải 2,4ha.

Mật độ trồng: theo Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng.

Theo định mức lao động tổng hợp trồng rừng Keo các loại (Bảng 5.2, Quyết định 38/2005/QĐ-BNN) thì mật độ trồng là 1.660 cây/ha.

Bảng 4.3. Dự tính lượng cây trồng trên diện tích khu vực bãi thải đã được san gạt

Khu vực trồng	Diện tích (ha)	Mật độ cây	Số cây
Khu vực bãi thải	2,4	1.660 cây/ha	3.984

Khu vực trồng	Diện tích (ha)	Mật độ cây	Số cây
Trồng dặm (30%)			1.195
Tổng			5.179

Loại cây trồng dự kiến: keo lá tràm.

- Công tác thực hiện gồm:

- + Đào hố;
- + Vận chuyển và bón phân;
- + Vận chuyển và trồng cây;
- + Lấp hố.

4.2.4. Các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường ngoài biên giới mỏ

4.2.4.1. Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác

a/ Trồng cây xanh dọc tuyến đường vận chuyển

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ sân công nghiệp đến đường ĐH 502 (đài khoảng 350m): Bê tông hóa tuyến đường. Trồng cây tràm dọc 2 bên tuyến đường với mật độ 02 bên đường mỗi bên 2 hàng, cây cách cây 1m, trồng so le (số lượng cây tràm trồng khoảng 1.820 cây). Tỷ lệ trồng dặm 30%.

- Loại cây trồng dự kiến: Cây keo lá tràm.

- Công tác thực hiện gồm:

- + Đào hố.
- + Vận chuyển và bón phân.
- + Vận chuyển và trồng cây.
- + Lấp hố.

b/ Tu sửa tuyến đường vận chuyển

Trong suốt quá trình khai thác và hoạt động của dự án, Công ty thường xuyên tu sửa tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ của dự án.

Do vậy công ty sẽ thực hiện tu sửa tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra đường ĐH 502. Chiều dài tuyến đường 350 m, bề rộng 10m, tương đương diện tích là 3.500 m², đường bê tông nhựa nóng.

Khối lượng hư hao ước tính bằng 30% diện tích mặt đường trung bình. Diện tích cải tạo 1.050 m². Láng mặt đường cấp phối lớp trên, chiều dày mặt đường đã lèn ép 6cm.

Khối lượng đất thải đùng trong quá trình cải tạo đường được dự trữ lại cho công tác cải tạo phục hồi môi trường, khối lượng sử dụng để cải tạo, sửa chữa tuyến đường khoảng 1.050 m³.

c/ Công tác giám sát sạt lở

Trong quá trình hoạt động, công ty tiến hành giám sát, theo dõi các sự cố môi trường có thể xảy ra (sạt lở bờ mỏ, moong khai thác, đất đá treo, sự ổn định của các mái dốc, bồi lắng lòng suối, ...) để có những biện pháp xử lý thích hợp

và nhanh chóng. Công tác giám sát này căn cứ vào các kết quả kiểm tra thường xuyên của bộ phận kỹ thuật khai thác, và kết quả đo địa hình hiện trạng mỏ hàng năm.

Công tác đo vẽ địa hình sẽ thực hiện trên toàn diện tích khu vực dự án kèm theo diện tích sân công nghiệp, khu văn phòng và khu vực phụ trợ. Tổng diện tích giám sát sạt lở là 29 ha.

4.2.4.2. Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác

a. Duy tu tuyến đường giao thông

Chiều dài tuyến đường 350 m, bề rộng 10m, tương đương diện tích là 3.500 m², đường bê tông nhựa nóng.

Khối lượng hư hao ước tính bằng 30% diện tích mặt đường trung bình. Diện tích cải tạo 1.050 m². Láng mặt đường cấp phối lớp trên, chiều dày mặt đường đã lèn ép 6cm.

Khối lượng đất thải dùng trong quá trình cải tạo đường được dự trữ lại cho công tác cải tạo phục hồi môi trường, khối lượng sử dụng để cải tạo, sửa chữa tuyến đường khoảng 1.050 m³.

b. Công tác san lấp hố lún và trồng cây xanh

- Công tác san lấp hố lún:

Công tác san lấp hố lún được thực hiện sau khi kết thúc khai thác.

Kích thước hố lún (đài x rộng x sâu) = 40x45x3m.

Thể tích hố lún: $V_1 = 4.300 \text{ m}^3$.

Như vậy tổng khối lượng san lấp hố lún là 4.300 m³. Trong quá trình san gạt sẽ tiến hành đầm nén diện tích hố lún với hệ số 1,1, hệ số đầm chặt là 0,85. Do đó tổng khối lượng san lấp, cải tạo hố lún là 3.655m³. Khối lượng đất san lấp được lấy từ khối lượng đào đắp hố lún cho công tác cải tạo phục hồi môi trường.

Công tác thực hiện:

- + Đào xúc đất với khối lượng 3.655m³.
- + Vận chuyển đất tới hố lún với khối lượng 3.655m³.
- + San gạt mặt bằng với khối lượng 3.655m³.

- Trồng cây xanh

Diện tích 1.800 m². Mật độ trồng là 1.660 cây/ha. Số cây trồng trên diện tích đã san gạt hố lún là 299 cây.

c. Nạo vét lòng suối Nước Vàng

Đoạn suối Nước Vàng gần khu vực dự án có chiều dài khoảng 700m, nơi tiếp nhận nước thải từ moong khai thác trong suốt quá trình hoạt động dự án.

Kết thúc khai thác, lòng suối được tiến hành nạo vét nhằm làm tăng tiết diện lưu thông của suối.

Độ sâu nạo vét: 0,5m

Chiều rộng lòng suối đoạn gần khu vực dự án trung bình khoảng 5m

Khối lượng nạo vét lòng suối: $700\text{m} \times 0,5\text{m} \times 5\text{m} = 1.750 \text{ m}^3$.

e. Chương trình giám sát môi trường trong quá trình cải tạo

Dự án sẽ kết hợp với các đơn vị có chuyên môn về môi trường tiến hành giám sát định kỳ chất lượng môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Các vị trí giám sát thực hiện nơi thường xuyên phát sinh chất thải, để đánh giá mức độ ô nhiễm do hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác giám sát nguồn thải bao gồm:

+ Giám sát khí thải tại nguồn: 3 vị trí

+ Giám sát nước mặt: 2 vị trí

Bảng 4.4. Vị trí, thông số và tần suất giám sát chất lượng không khí trong giai đoạn CT, PHMT

STT	Ký hiệu	Mô tả	Thông số	QC/TC so sánh	Tần suất
Giám sát chất lượng không khí					
1	KK1	Khu vực moong khai thác	CO, SO ₂ , NO _x , bụi tổng cộng, bụi silic và tiếng ồn.	QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT	6 tháng/lần
2	KK2	Đường vận chuyển nội mỏ			
3	KK3	Đường vận chuyển ngoài mỏ khu vực giao lộ với đường ĐH 502			

❖ Giám sát chất lượng nước mặt

- Thông số chọn lọc: pH, BOD₅, COD, TSS, Amoni (tính theo N), tổng Nitơ, tổng Phốt pho.

- Địa điểm lấy mẫu: hồ nước trong moong và tại điểm tiếp nhận nước thải của suối nước Vàng.

- Tần suất: 02 lần/năm.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT cột A2.

❖ Giám sát chất lượng nước ngầm

- Thông số giám sát: pH, độ cứng (tính theo CaCO₃), TSS, Clorua, Fe, SO₄²⁻, Fecal coli, Coliform.

- Địa điểm: NN1: Vị trí tại nhà dân gần khu vực dự án.

- Tần số thu mẫu: 6 tháng/lần. Quy chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

4.2.5. Tổng hợp công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.5. Tổng hợp công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	Khu vực moong khai thác		
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác		

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo bờ mỏ khai trường		
+	Trong đất phủ	m ³	1.876
+	Trong đá bán phong hòa	m ³	3.905
+	Trong đá gốc	m ³	7.330
2	Đắp đê bao	m	1.805
3	Chi phí trồng cây xanh đan dày xung quanh moong	cây	18.772
4	Chi phí trồng cỏ giữ sườn các đê bao	ha	0,40375
5	Chi phí lắp đặt biển báo	Biển báo	36
6	Xây hàng rào thép lưới B40 xung quanh moong	m	1.805
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác		
1	Củng cố đê bao	m ³	2.772
2	Cải tạo đáy moong	m ³	2.809
3	San lấp hệ thống mương rãnh xung quanh moong	m ³	3.527
4	Tạo hệ thống lưu thoát nước cho hồ	m	120
II	Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng		
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác		
1	Trồng cây xanh quanh sân công nghiệp	cây	5.522
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác		
1	Tháo dỡ kết cấu công trình		
+	Chi phí tháo dỡ tường gạch	m ³	750
+	Chi phí phá dỡ mái tôn	m ²	360
+	Chi phí tháo dỡ nền xi măng, nền gạch	m ²	250
+	Tháo dỡ máy điều hòa	cái	2
+	Chi phí tháo dỡ cửa	m ²	30
2	Cải tạo sân công nghiệp		
+	Tháo dỡ trạm biến áp	tấn	0,5
+	Tháo dỡ hệ thống nghiền sàng	tấn	60
+	Đào nền móng sân công nghiệp	m ³	27.370
+	Phá bỏ mặt bằng cấp liệu và đường lên xuống mặt bằng cấp liệu	m ³	360
+	Phá bỏ kè bảo vệ	m ³	173
+	Tháo dỡ trạm cân	tấn	60
+	Vận chuyển thiết bị ra khỏi khu vực dự án	ca	3
+	Xúc bốc xà bần	m ³	1.556,7
+	Vận chuyển xà bần	m ³	1.556,7
3	San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng	m ³	13.800
4	Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	m ³	260
5	Trồng cây mặt bằng sân công nghiệp	Cây	9.926
III	Khu vực bãi thải		
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác		

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Xây dựng đê bao bãi thải	m	215
2	Trồng cây tràm xung quanh bãi thải	cây	848
3	Trồng cỏ vetiver giữ sườn đê bao	ha	0,0326
4	Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải	m ³	193,5
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác		
1	San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng	m ³	7.200
2	Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	m ³	224
3	Trồng cây mặt bằng bãi thải	Cây	5.179
IV	Khu vực ngoài biên giới mỏ		
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác		
1	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ sân công nghiệp ra đường ĐH 502 (dài 350m)	cây	1820
2	Bê tông nhựa nóng tuyến đường vận chuyển từ SCN ra đường ĐH502	100m ²	10,5
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác		
1	Củng cố đê bao	100m ²	10,5
2	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ khai trường ra sân công nghiệp (dài 100m)	cây	412
3	San lấp ao lã		
4	Trồng cây keo lá tràm trên diện tích hồ lã đã san gạt	cây	299
5	Đo vẽ bản đồ địa hình khu vực	100ha	0,29
6	Nạo vét lòng suối nước Vàng (dài khoảng 700m)	100m ³	17,5
V	Giám sát trong quá trình cải tạo		
1	Giám sát sạt lở bờ moong, bồi lấp lòng suối	ha	29
2	Chi phí giám sát môi trường	Đợt	2

Bảng 4.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng

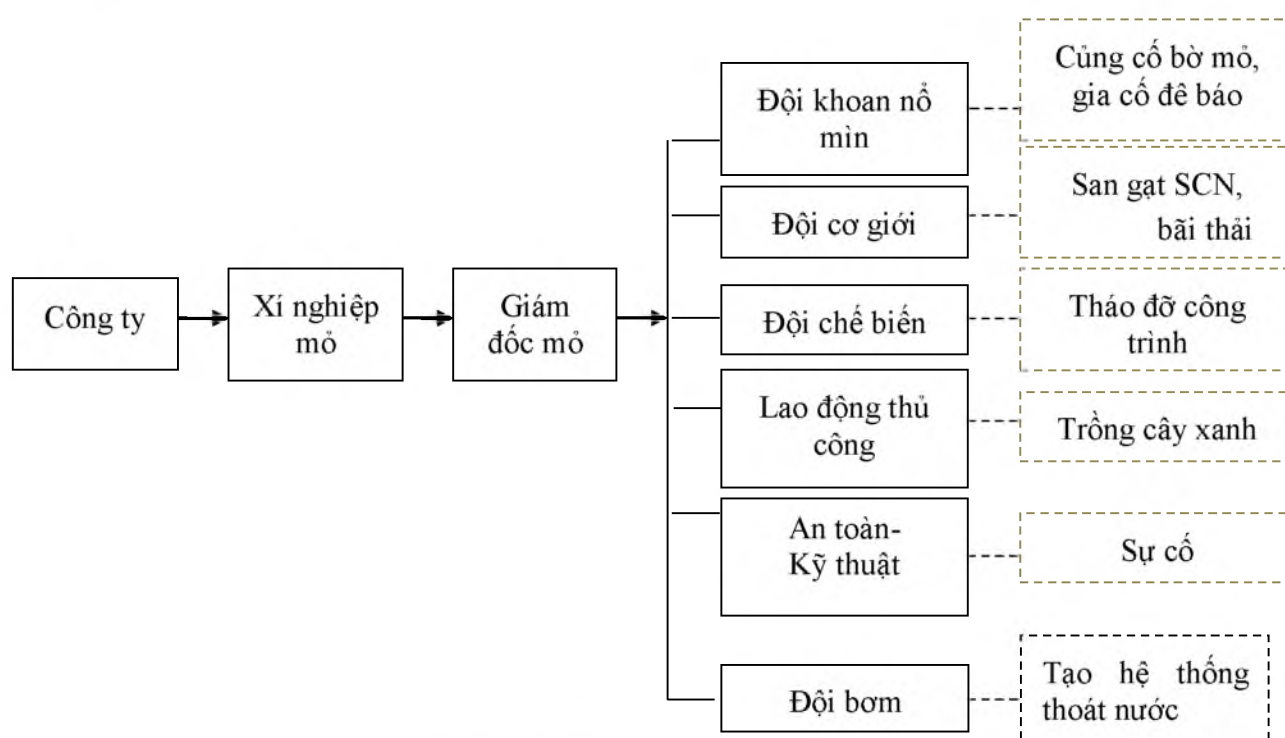
Stt	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu	ĐVT	Khối lượng
I	Giai đoạn 1		
1	Máy ủi 110CV	Chiếc	1
2	Máy đào 0,8 m ³	Chiếc	1
3	Cột bê tông cao 1,5 m	Cột	360
4	Kẽm gai	Kg	2.482
5	Biển báo	Cái	36
6	Cột bê tông cao 3,1 m lắp biển báo	Cột	36
7	Xe vận tải 10T	Chiếc	2
8	Cây tràm	Cây	26.962
III	Giai đoạn 2		
1	Máy ủi 110CV	cái	1

Stt	Thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu	ĐVT	Khối lượng
2	Máy đào 1,2 m ³	cái	1
3	Xe bồn phun nước	Chiếc	1
4	Xe vận tải 10T	Chiếc	1
5	Máy đầm 9T	Chiếc	1
6	Xe ô tô cần trục 50 tấn	Chiếc	1
7	Cây tràm	Cây	15.816

4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo một sơ đồ quản lý như sau:



Hình 4.2. Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Bảng 4.7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	Khu vực moong khai thác				4.029.611.374			
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác				2.708.276.432			
1	Cải tạo bờ mố khai trường			-	1.385.103.726	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
+	<i>Trong đất phủ</i>	m ³	1.876	-	35.929.079			
+	<i>Trong đá bán phong hòa</i>	m ³	3.905	-	468.938.762			
+	<i>Trong đá gốc</i>	m ³	7.330	-	880.235.884			
2	Đắp đê bao	m	1.805	-	-	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	Chi phí đã tính trong xây dựng cơ bản
3	Chi phí trồng cây xanh đan dày xung quanh moong	cây	18.772	34.961	656.288	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
4	Chi phí trồng cỏ giữ sườn các đê bao	ha	0,40375	11.631.200	4.696.097	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
5	Chi phí lắp đặt biển báo	Biển báo	36	Thực tế	88.200.000	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
6	Xây hàng rào thép lưới B40 xung quanh moong	m	1.805		1.229.620.321	Năm 1- bắt đầu khi mố đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai			-	1.321.334.942			

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
	thác							
1	Củng cố đê bao	m ³	2.772	-	52.864.815	Năm 9 - kết thúc khai thác	3 tháng	
2	Cải tạo đáy moong	m ³	2.809	-	133.883.917	Năm 9 - kết thúc khai thác	6 tháng	
3	San lấp hệ thống mương rãnh xung quanh moong	m ³	3.527	-	51.791.497	Năm 9 - kết thúc khai thác	3 tháng	
4	Tạo hệ thống lưu thoát nước cho hồ	m	120	-	1.082.794.713	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
II	Khu vực sân công nghiệp, khu văn phòng			-	1.997.381.836			
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác			-	193.054.642			
1	Trồng cây xanh quanh sân công nghiệp	cây	5.522	34.961	193.054.642	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác			-	1.804.327.194			
1	Tháo dỡ kết cấu công trình			-	373.967.619	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
+	Chi phí tháo dỡ tường gạch	m ³	750	412.595	309.446.310			
+	Chi phí phá dỡ mái tôn	m ²	360	7.898	2.843.153			
+	Chi phí tháo dỡ nền xi măng, nền gạch	m ²	250	244.185	61.046.358			
+	Tháo dỡ máy điều hòa	cái	2	157.951	315.902			
+	Chi phí tháo dỡ cửa	m ²	30	10.530	315.896			
2	Cải tạo sân công nghiệp			-	883.319.491	Năm 9 - kết thúc khai thác	2 tháng	

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
+	Tháo dỡ trạm biến áp	tấn	0,5	2.316.614	1.158.307			
+	Tháo dỡ hệ thống nghiền sàng	tấn	60	2.316.614	138.996.824			
+	Đào nền móng sân công nghiệp	m ³	27.370	1.385.449	379.197.481			
+	Phá bỏ mặt bằng cấp liệu và đường lên xuống mặt bằng cấp liệu	m ³	360	412.595	148.534.229			
+	Phá bỏ kè bảo vệ	m ³	173	412.595	71.378.949			
+	Tháo dỡ trạm cân	tấn	60	1.711.135	102.668.108			
+	Vận chuyển thiết bị ra khỏi khu vực dự án	ca	3	2.566.497	7.699.490			
+	Xúc bốc xà bần	m ³	1.556,7	1.187.272	18.482.259			
+	Vận chuyển xà bần	m ³	1.556,7	976.671	15.203.844			
3	San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng	m ³	13.800	142.039	19.601.314	Năm 9 - kết thúc khai thác	2 tháng	
4	Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	m ³	260	50.000	180.415.883	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
5	Trồng cây mặt bằng sân công nghiệp	Cây	9.926	643.907	347.022.886	Năm 9 - kết thúc khai thác	4 tháng	
III	Khu vực bãi thải			-	237.241.147			
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác			-	33.309.003			
1	Xây dựng đê bao bãi thải	m	215	-	33.309.003	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
2	Trồng cây tràm xung quanh bãi thải	cây	848	34.961	29.646.928	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
3	Trồng cỏ vetiver giữ sườn đê bao	ha	0,0326	11.631.200	379.177	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
4	Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải	m ³	193,5	-	3.282.898	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác			-	203.932.144			
1	San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng	m ³	7.200	-	10.226.773	Năm 9 - kết thúc khai thác	2 tháng	
2	Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	m ³	224	-	10.226.773	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
3	Trồng cây mặt bằng bãi thải	Cây	5.179	-	181.063.019	Năm 9 - kết thúc khai thác	4 tháng	
IV	Khu vực ngoài biên giới mở			-	252.688.249			
	Giai đoạn 1 – Trong quá trình khai thác			-	88.513.412			
1	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ sân công nghiệp ra đường ĐH 502 (dài 350m)	cây	1820	34.961	63.629.020	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
2	Bê tông nhựa nóng tuyến đường vận chuyển từ SCN ra đường ĐH502	100m2	10,5	2.369.942	24.884.392	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	Hàng năm duy tu, sửa chữa
	Giai đoạn 2 – Sau khi kết thúc khai thác			-	164.174.837			

Stt	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
1	Củng cố đê bao	100m ²	10,5	2.369.942	24.884.392	Năm 9 - kết thúc khai thác	3 tháng	
2	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ khai trường ra sân công nghiệp (dài 100m)	cây	412	34.961	14.403.932	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
3	San lấp ao lầy			-	53.671.087			
4	Trồng cây keo lá tràm trên diện tích hồ lầy đã san gạt	cây	299	34.961	10.453.339			
5	Đo vẽ bản đồ địa hình khu vực	100ha	0,29	40.969.464	11.881.145	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
6	Nạo vét lòng suối nước Vàng (dài khoảng 700m)	100m ³	17,5	2.793.197	48.880.942	Năm 9 - kết thúc khai thác	1 tháng	
V	Giám sát trong quá trình cải tạo				53.499.360			
1	Giám sát sạt lở bờ moong, bồi lấp lòng suối	ha	29	1.088.597	31.569.320	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	
2	Chi phí giám sát môi trường	Đợt	2	10.965.020	21.930.040	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động	Năm 9 - kết thúc khai thác	2 đợt/năm

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi, môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Công ty sẽ thực hiện chương trình quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường. Chương trình cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.8. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi, môi trường

Hoạt động	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện	Cơ quan giám sát	Cơ quan thực hiện
Moong khai thác				
Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Công tác trồng cây xung quanh moong khai thác	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Hàng năm; trồng bổ sung 30% mỗi năm		
Trồng cỏ vetiver giữ các sườn đê bao	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Công tác đắp đê bao bổ sung quanh moong khai thác	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Lắp đặt biển báo xung quanh moong khai thác	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Xây tường rào bảo vệ quanh moong	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Củng cố bờ moong	Năm 1- bắt đầu khi mỏ đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Cuối giai đoạn này Sở TNMT tỉnh sẽ đi giám định và xác nhận hoàn thành các nội dung				
Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Củng cố đê bao	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	3 tháng		
Dọn dẹp đáy moong	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	6 tháng		
Nạo vét hệ thống mương rãnh xung quanh moong	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	3 tháng		
Tạo hệ thống thoát nước	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	1 tháng		
Cuối giai đoạn 2 (trước khi kết thúc khai thác mỏ theo giấy phép) Sở TN MT có chức năng sẽ kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.				
Khu vực Sân công nghiệp				
Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác			Sở TNMT	Chủ dự

Hoạt động	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện	Cơ quan giám sát	Cơ quan thực hiện
Trồng cây xanh quanh khu vực khu chế biến, khu văn phòng	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác	tỉnh	án
Cuối giai đoạn này Sở TNMT tỉnh sẽ đi giám định và xác nhận hoàn thành các nội dung				
Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Tháo dỡ công trình khu văn phòng	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	3 tháng		
Tháo dỡ công trình phụ trợ trên SCN	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	3 tháng		
San gạt mặt bằng sân công nghiệp	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	2 tháng		
Xúc bốc và xử lý phế thải xà bần phát sinh tại sân công nghiệp	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	2 tháng		
Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	1 tháng		
Trồng cây tại khu vực mặt bằng sân công nghiệp	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	4 tháng		
Cuối giai đoạn 2 (trước khi kết thúc khai thác mỏ theo giấy phép) Sở TN MT có chức năng sẽ kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.				
Khu vực bãi thải				
Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Trồng cây xanh quanh khu vực khu vực bãi thải	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Trồng cỏ vetiver giữ các sườn đê bao	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
Cuối giai đoạn này Sở TNMT tỉnh sẽ đi giám định và xác nhận hoàn thành các nội dung				
Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
San gạt mặt bằng bãi thải	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	2 tháng		
Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	1 tháng		
Trồng cây tại khu vực mặt bằng bãi thải	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	4 tháng		
Cuối giai đoạn 2 (trước khi kết thúc khai thác mỏ theo giấy phép) Sở TN MT có chức năng sẽ kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.				
Các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường khác				
Giai đoạn 1 – trong quá trình khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Trồng cây xanh trên tuyến	Năm 1- bắt đầu khi	Theo tiến		

Hoạt động	Thời gian thực hiện	Tiến độ thực hiện	Cơ quan giám sát	Cơ quan thực hiện
đường vận chuyển	mở đi vào hoạt động Dự án mới	độ khai thác		
Đo vẽ bản đồ địa hình hiện trạng	Năm 1- bắt đầu khi mở đi vào hoạt động Dự án mới	Theo tiến độ khai thác		
<i>Cuối giai đoạn này Sở TNMT tỉnh sẽ đi giám định và xác nhận hoàn thành các nội dung</i>				
Giai đoạn 2 – sau khi kết thúc khai thác			Sở TNMT tỉnh	Chủ dự án
Tu sửa đường giao thông	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	6 tháng		
San lấp hồ lắng và trồng cây	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	1 tháng		
Giám sát môi trường	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	2 đợt		
Nạo vét lòng suối nước Vàng	Năm thứ 9 - kết thúc khai thác mỏ	1 tháng		
<i>Cuối giai đoạn 2 (trước khi kết thúc khai thác mỏ theo giấy phép) Sở TN MT có chức năng sẽ kiểm tra, xác nhận hoàn tất các công tác phục hồi môi trường.</i>				

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi kiểm tra, xác nhận hoàn thành phương án cải tạo, PHMT, nhằm quản lý, bảo vệ các công trình, Công ty thực hiện các giải pháp sau:

- + Chăm sóc cây xanh từ 3-5 năm, tỉ lệ trồng đậm 30%.
- + Kiểm tra và đuy tu bờ moong, tránh sạt lở từ 3-5 năm.
- + Phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương quản lý và bảo vệ các công trình cải tạo, PHMT tại Dự án.

4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ theo Mẫu số 21 thuộc Phụ lục của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản, chi phí đầu tư xây dựng công trình gồm các chi phí sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác;

M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phụ trợ và các hoạt động khác có liên quan;

M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;

M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ;

M_{hc} : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng đo phát sinh khối lượng; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải;

M_k : Những khoản chi phí khác.

*** Đơn giá:**

- Đơn giá xây dựng công trình ban hành theo Quyết định số 4110/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 (phần xây dựng); Quyết định số 4111/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 (phần sửa chữa); Quyết định số 4124/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 (phần khảo sát); Quyết định số 4108/QĐ-UBND ngày 31/12/2020 (phần lắp đặt) của UBND tỉnh Bình Dương;

- Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Bình Dương theo Quyết định số 3006/QĐ-UBND ngày 08/10/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương.

*** Đơn giá trồng cây Keo lá tràm**

Chi phí công tác trồng và chăm sóc cây keo lá tràm được tính như sau:

+ Chi phí nhân công: Đối với cây keo lá tràm theo Bảng 5.2, kèm theo Quyết định 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn. Chi phí nhân công trồng cây keo lá tràm như sau:

Bảng 4.9. Bảng mức hao phí nhân công trồng 01 ha keo các loại

TT	Nội dung công việc	Keo lá tràm 1.660 cây/ha	Keo tai tượng 1.250 cây/ha	Keo lai 1.100 cây/ha
I	TCN (hao phí thời gian trực tiếp)	311,455	262,100	244,472
1	Gieo ươm	14,110	10,626	9,781
2	Trồng rừng	90,886	74,837	68,965
3	Chăm sóc năm thứ 1	66,271	57,260	53,963
4	Chăm sóc năm thứ 2	107,640	91,334	85,369
5	Chăm sóc năm thứ 3	32,548	28,042	26,394

[Bảng 5.2: Kèm theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn]

Theo đó hao phí nhân công trực tiếp trồng 01ha cây keo lá tràm (1.660 cây/ha) là 311,455 công. Do đó, chi phí nhân công để trồng 01 ha cây keo lá tràm được tính như sau:

Bảng 4.10. Chi phí nhân công trồng cây keo lá tràm (đ/cây)

STT	Chi tiết	Giá trị	Đơn vị
1	Mật độ trồng cây tràm	1.660	Cây/ha

STT	Chi tiết	Giá trị	Đơn vị
2	Hao phí thời gian cho 1 đơn vị sản phẩm trồng và chăm sóc đến năm thứ 3 cho một đơn vị sản phẩm, theo Quyết định 38/2005/QĐ-BNN	311,455	Ca/ha
3	Thời gian làm việc trong ca	8	Giờ
4	Mức lương tối thiểu (theo theo Nghị định 90/2019/NĐ-CP, Vùng I)	4.420.000	Đồng/tháng
5	Cấp bậc công việc (theo Quyết định 38/2005/QĐ-BNN)	3	
6	Số ca làm việc trong tháng	26	Ca/tháng
7	Tổng chi phí lao động (tính cho 1ha)	52.947.350	Đồng/ha
8	Chi phí nhân công lao động tính cho 1 cây	31.896	Đồng/cây

+ Chi phí vật tư sản xuất: Theo định mức vật tư kỹ thuật trồng cây keo lá tràm (Bảng 3, Mục 6.1, phần 6 của Quyết định 38/2005/QĐ-BNN) định mức như sau:

Bảng 4.11. Định mức vật tư sản xuất 1.000 cây keo lá tràm

STT	Nội dung	Định mức	Đơn vị tính	Đơn giá (x1.000)*	Thành tiền
1	Chi phí phân bón				
-	Phân hữu cơ	50	kg	1,6	80,000
-	Phân đạm	2	kg	6,5	13,000
-	Phân lân	5,5	kg	2,7	14,850
-	Ka li	3	kg	19	57,000
2	Thuốc Bảo Vệ Thực Vật				0,000
-	Belat, Fastas	0,57	kg	40	22,800
-	Sunfat @ăng	1,00	kg	35	35,000
3	Tổng cộng				222,650

[Bảng 3, Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn]

+ Chi phí dụng cụ thủ công: Theo Mục 6.2, phần 6 tại Quyết định 38/2005/QĐ-BNN định mức sử dụng dụng cụ thủ công để trồng 1.000 cây keo lá tràm như sau:

Bảng 4.12. Định mức dụng cụ thủ công trồng 1.000 cây

TT	Nội dung	Định mức	Đơn vị tính	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
I	Phần trồng rừng:				105.000
1	Cuốc con trồng cây	0,45	cái	35.000	15.750
2	Cuốc to cuốc hồ trồng cây	0,45	cái	105.000	47.250

TT	Nội dung	Định mức	Đơn vị tính	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
3	Dao phát thực bì	0,3	cái	50.000	15.000
4	Đòn gánh	0,45	cái	30.000	13.500
5	Quang sọt gánh cây	0,45	đôi	30.000	13.500
II	Làm giàu rừng				37.500
1	Cuốc con trồng cây	0,1	cái	35.000	3.500
2	Cuốc to cuốc hồ	0,1	cái	105.000	10.500
3	Dao phát	0,2	cái	50.000	10.000
4	Đòn gánh	0,1	cái	30.000	3.000
5	Gùi	0,1	cái	75.000	7.500
6	Quang sọt gánh cây	0,1	đôi	30.000	3.000
III	Tổng cộng				142.500

[Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/07/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn]

Như vậy định mức dụng cụ thủ công trồng 01 cây keo lá tràm là:

142.500 đồng/1.000 cây = 142,5 đồng/cây

Tổng hợp chi phí trồng 1 cây keo lá tràm từ giai đoạn gieo ươm đến trồng cây và chăm sóc cây trong 3 năm. Cụ thể được tổng hợp tại Bảng sau:

Bảng 4.13. Tổng hợp chi phí trồng cây keo lá tràm

Hạng mục	Chi phí (đồng/cây)
Chi phí mua cây giống	2.700
Chi phí lao động trồng và chăm sóc cây	31.896
Chi phí vật tư	222,650
Chi phí sử dụng lao động thủ công	142,5
Tổng cộng chi phí	34.961

*** Đơn giá trồng cỏ vertiver**

Chi phí trồng cỏ được tính như sau:

Chi phí trồng cỏ = chi phí lao động + chi phí sử dụng công cụ thủ công và chi phí chăm sóc

- Chi phí lao động được tính như sau:

$Clđ = 4.420.000 \times 2,16 = 9.547.200 \text{ đ/tháng}$

- Chi phí sử dụng công cụ trồng và chăm sóc:

Bảng 4.14. Định mức sử dụng công cụ thủ công trồng 01ha cỏ

Nội dung	Định mức	ĐVT	Đơn giá (x1.000đ)	Thành tiền (x1.000đ)
----------	----------	-----	-------------------	----------------------

Nội dung	Định mức	ĐVT	Đơn giá (x1.000đ)	Thành tiền (x1.000đ)
Bay	4	cái	21	84
Ống nước	400	m	5	2.000
Tổng cộng				2.084

Như vậy, cho phí trồng cỏ cho 01 ha: $9.547.200 + 2.084.000 = 11.631.200$ đ/ha.

4.4.1.1. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực khai thác (Mkt)

a. Chi phí cải tạo moong khai thác trong giai đoạn 1

a1. Củng cố bờ moong khai thác

❖ Củng cố bờ moong trong đất phủ

Khối lượng đất bóc để cải tạo bờ moong khi kết thúc khai thác là 1.876 m^3 .

- Đào xúc đất bằng máy đào $\leq 1,6 \text{ m}^3$, máy ủi $\leq 110 \text{ cv}$, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.24141.

- Vận chuyển đất cấp I về bãi thải, sử dụng ô tô tự đổ 12 tấn. Mã hiệu định mức AB.41141.

- Thực hiện công tác đắp bờ bằng máy lu bánh thép 9t, dung trọng $\leq 1,65 \text{ T/m}^3$. Mã định mức: AB.63111.

- Nguồn đất sử dụng: lấy khối lượng đất phủ để thực hiện công tác cải tạo, PHMT, do đó quá trình thực hiện không tốn chi phí mua đất.

❖ Củng cố bờ mỏ trong đá bán phong hóa

Việc củng cố bờ mỏ trong đào phá đá treo được áp dụng bằng phương pháp thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong. Khối lượng thực hiện là 3.905 m^3 .

- Khối lượng thực hiện phá đá gốc trong đá gốc là 3.905 m^3 . Bờ mỏ đá cứng cấp I. Mã hiệu định mức AB.51131.

- Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào $1,6 \text{ m}^3$. Mã hiệu định mức AB.55312.

- Vận chuyển đá bằng ô tô tự đổ 12T trong phạm vi $\leq 500 \text{ m}$. Mã hiệu định mức AB.53241.

❖ Củng cố bờ mỏ trong đá gốc (đá treo)

Việc củng cố bờ mỏ trong đào phá đá treo được áp dụng bằng phương pháp thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong.

- Khối lượng thực hiện phá đá gốc trong đá gốc là 7.330 m^3 . Bờ mỏ đá cứng cấp I. Mã hiệu định mức AB.51131.

- Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào $1,6 \text{ m}^3$. Mã hiệu định mức AB.55312.

- Vận chuyển đá bằng ô tô tự đổ 12T trong phạm vi $\leq 500 \text{ m}$. Mã hiệu định mức AB.53241.

a2) Chi phí đắp đê bao

Công tác đắp đê bao được thực hiện ngay trước khi đi vào khai thác. Khối lượng đắp đê bao là 27.715 m³. Các công tác thực hiện bao gồm:

- Đào xúc đất: Đào xúc đất bằng máy đào 1,6 m³, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.24141.

- Vận chuyển đất từ bãi thải để gia cố: vận chuyển đất cự ly ≤300 m, ô tô tự đổ 12 Tấn, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.41141.

- Đắp đê bao: Đắp đê bao bằng phương pháp thủ công. Mã hiệu định mức sử dụng AB.63121.

a3) Chi phí lắp đặt biển báo xung quanh bờ moong

Bảng 4.15. Đơn giá lắp đặt biển báo

Mã hiệu đơn giá	Nội dung công việc thực hiện	Kích thước	Đơn vị	Đơn giá
Thực tế	Biển báo khung sắt vuông 25 nền tole sơn, nội dung in decal cán màng, viền V2	3x12	Cái	1.600.000
Thực tế	Trụ sắt Ø60 sơn kẻ vạch trắng đỏ, chân trụ móng trụ bê tông	0,06 x 3	Cái	250.000
Thực tế	Vận chuyển, lắp đặt theo địa điểm		Cái	600.000

a4. Chi phí xây hàng rào vĩnh viễn

Khối lượng và định mức sử dụng công tác xây tường rào khu vực như bảng sau:

Bảng 4.16. Khối lượng và định mức sử dụng xây tường rào

STT	Nội dung	Phương án thi công	Định mức sử dụng
1	Chi phí đào móng	- Đào móng cột trụ, hố kiểm tra, rộng ≤1m, sâu ≤1m, đất cấp I	AB.25231
2	Chi phí bê tông lót móng	- Bê tông lót móng rộng ≤ 250cm đá 4 x 6 M100	AF.11111
3	Chi phí bê tông móng	- Bê tông lót móng rộng ≤ 250cm đá 4 x 6 M150	AF.11211
4	Đúc cột bê tông	- Đúc cột bê tông kích thước (300x300) mm, cao 2m	AG.11116
5	Chi phí lắp đặt cột bê tông	- Lắp đặt cột bê tông kích thước (300x300)mm, cao 2m	AD.32511
6	Chi phí lắp dựng thép B40	Lắp dựng lưới thép B40	AL.52520

a5. Chi phí trồng cây xung quanh moong

Trồng cây xung quanh moong khai thác với tổng số cây cần trồng là 18.772 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính tại phần trên là 55.780 đồng/cây.

a6. Chi phí trồng cỏ giữ sườn các bờ đê bao

Trồng cỏ giữ sườn các bờ đê bao với diện tích 6.336 m². Đơn giá trồng cỏ đã được tính tại phần trên là 11.112.800 đ/ha.

b. Chi phí cải tạo moong khai thác trong giai đoạn 2

b1. Chi phí củng cố đê bao

Khối lượng củng cố đê bao sau khi kết thúc khai thác là 2.772 m³. Các công tác thực hiện bao gồm:

- Đào xúc đất: Đào xúc đất bằng máy đào $\leq 1,6\text{m}^3$, máy ủi $\leq 110\text{cv}$, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.24141.

- Vận chuyển đất từ bãi thải về gia cố: vận chuyển đất cự ly $\leq 300\text{ m}$, ô tô tự đổ 12 Tấn, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.41141.

- Đắp đê bao: Mã hiệu định mức sử dụng AB.13121.

b2. Chi phí dọn dẹp đáy moong

Khối lượng thực hiện dọn dẹp đáy moong là 2.809 m³

Công việc thực hiện:

- Gom gạt, ủi đá nguyên khai đáy moong: Sử dụng máy ủi 140 CV gom đá trong phạm vi $< 50\text{m}$. Áp dụng định mức AB.55111.

- Xúc đá lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25 m³. Áp dụng định mức AB.55311.

- Vận chuyển đá từ moong về bãi chế biến bằng xe ô tô 12 tấn, khoảng cách vận chuyển là 500m. Áp dụng định mức AB.53241.

b3. Chi phí san lấp hệ thống mương

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ thực hiện san lấp hệ thống mương thoát nước xung quanh mỏ. Khối lượng thực hiện là 3.527 m³.

- Thực hiện đào san đất trong phạm vi $< 100\text{m}$ bằng máy ủi $< 110\text{cv}$, đất cấp I. Khối lượng san gạt 3.527 m³. Mã hiệu định mức AB.24141.

- Thực hiện vận chuyển 2.736,9 m³ đất san lấp, sử dụng ô tô tự đổ 10 tấn. Mã hiệu định mức AB.41141.

- Thực hiện san gạt, đầm chặt với khối lượng 3.527 m³, độ chặt 0,85. Sử dụng định mức AB.34110.

b4. Tạo hệ thống thoát nước

Công việc xây dựng công trình thoát nước hồ chứa như sau:

- Đào hào đặt cống: Khối lượng đào 720 m³. Thực hiện bằng máy đào $\leq 1,25\text{m}^3$, đất cấp I. Mã hiệu định mức sử dụng AB.25121

- Lắp đặt 120m ống bê tông ly tâm đoạn ống dài 4m, đường kính ống

D=1000, nối ống bằng phương pháp xam. Thành phần công việc: vận chuyển và rải ống trong phạm vi 30m, đo lấy đầu, xuống và đôn ống, lắp và chỉnh ống, lau chùi ống, trộn vữa xam mỗi nối, bảo dưỡng mỗi nối. Mã hiệu định mức sử dụng AG.41610.

- Đắp đất móng đường cống: khối lượng thực hiện 517,8m³. Thành phần công việc: đắp đất nền móng công trình bằng thủ công bằng đất đã đào đổ đồng tại nơi đắp trong phạm vi 30m, san, xam, đầm đất từng lớp, bảo đảm đúng yêu cầu kỹ thuật, độ chặt yêu cầu K=0,85. Mã hiệu định mức sử dụng AB.13111.

4.4.1.2. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phụ trợ

a. Chi phí cải tạo sân công nghiệp, khu văn phòng trong giai đoạn 1

Chi phí trồng cây xung quanh sân công nghiệp, khu văn phòng

Trồng cây xung quanh moong khai thác với tổng số cây cần trồng là 5.522 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính tại phần trên là 55.780 đồng/cây.

b. Chi phí cải tạo sân công nghiệp, khu văn phòng trong giai đoạn 2

b1. Cải tạo, phục hồi khu văn phòng và các công trình phụ trợ

Công tác tháo dỡ kết cấu gồm: phá dỡ kết cấu kiến trúc, tận dụng lại các vật liệu có thể sử dụng, xếp đồng theo từng loại đúng nơi nơi quy định trong phạm vi 30m để vận chuyển, thu dọn mặt bằng sau khi phá bỏ.

Định mức chi phí phá bỏ các hạng mục công trình như sau:

- Chi phí phá dỡ tường gạch khu văn phòng, sử dụng mã định mức AA.22111;
- Chi phí phá nền xi măng sử dụng mã định mức AA.22112;
- Chi phí tháo dỡ cửa, sử dụng mã định mức AA.31312
- Chi phí tháo dỡ mái tole chiều cao $\leq 6m$, sử dụng mã định mức AA.31221;
- Tháo dỡ máy điều hòa, định mức sử dụng AA.31611.

b2. Chi phí cải tạo sân công nghiệp và công trình phụ trợ

- Tháo dỡ máy biến áp với khối lượng 1,5tấn. Sử dụng mã hiệu định mức AA.31122.

- Tháo dỡ hệ thống nghiền sàng: tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao <4m. Định mức sử dụng AA.31122

- Phá bỏ, san gạt nền móng bằng máy đào $\leq 1,25 m^3$ và máy ủi $\leq 110 CV$. Định mức sử dụng AB.31131

- Phá bỏ, san gạt mặt bằng cấp liệu và đường lên xuống mặt bằng cấp liệu bằng máy đào $\leq 1,25 m^3$ và máy ủi $\leq 110 CV$, đất cấp I. Định mức sử dụng AB.22113

- Phá bỏ kè bảo vệ ở 3 mặt đứng của mặt bằng tiếp nhận đá: thực hiện phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn. Mã hiệu định mức sử dụng

AA.22111

- Tháo dỡ trạm cân: tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao <6m. Định mức sử dụng AA.31121.

- Vận chuyển các thiết bị, vật tư ra khỏi dự án: Sử dụng đầu kéo 30 tấn, Bảng giá ca máy trong Đơn giá Xây dựng tính Bình Dương.

b3. San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng mặt bằng SCN

Thực hiện đào san đất trong phạm vi <100m bằng máy ủi <110cv. Khối lượng san gạt 13.800 m³. Mã hiệu định mức AB.34110.

b4. Bỏ sung và vận chuyển lớp đất màu

Mua đất bỏ sung vào các hố đào trước khi trồng cây. Khối lượng đất màu cần là 13.800 m³. Giá đất mua thực tế là 50.000 đ/m³.

Vận chuyển đất màu bỏ sung vào các hố đào trước khi trồng cây. Khối lượng đất màu cần vận chuyển là 13.800 m³. Vận chuyển về sân công nghiệp với khoảng cách vận chuyển < 500m, sử dụng định mức AB.41141.

b5. Trồng cây mặt bằng sân công nghiệp

Công tác trồng cây tràm tại mặt bằng sân công nghiệp là 9.926 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính là 34.961 đồng/cây.

b6. Xúc bốc và xử lý phế thải xà bần phát sinh tại sân công nghiệp

Khối lượng thực hiện là 1.634m³. Công tác thực hiện như sau:

- Xúc bốc phế thải: sử dụng mã hiệu định mức AB.55312.

- Vận chuyển đến khu vực xử lý, chiều dài tuyến đường trung bình hơn 7km. Sử dụng mã hiệu định mức là AB.54141.

b7. Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ

Căn cứ vào STT61, Bảng giá ca máy và thiết bị thi công tại tập đơn giá xây dựng công trình – phần giá xây dựng thí chi phí vận chuyển thiết bị như sau:

Bảng 4.17. Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ

Mã hiệu đơn giá	Nội dung công việc thực hiện	Đơn vị	Đơn giá		
			Vật liệu	Nhân công	Máy
STT23	Cần trục ô tô sức nâng 5 tấn.	Ca	-	-	1.458.805
STT215	Ô tô vận tải thùng 12T	Ca			1.423.439

4.4.1.3. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải

a. Chi phí cải tạo khu vực bãi thải trong giai đoạn 1

a1. Chi phí trồng cây xung quanh khu vực bãi thải

Trồng cây xung quanh bãi thải với tổng số cây cần trồng là 848 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính tại phần trên là 34.961 đồng/cây.

a2. Chi phí trồng cỏ giữ sườn các bờ đê bao bãi thải

Trồng cỏ giữ sườn các bờ đê bao với diện tích 326 m². Đơn giá trồng cỏ đã được tính tại phần trên là 11.631.200 đ/ha.

a3. Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải

- Khối lượng thực hiện : 645 m³
- Nạo vét kênh mương bằng máy đào gầu đây $\leq 0,65$ m³. Mã hiệu định mức sử dụng AB.81131.
- Vận chuyển khối lượng đất cấp I bằng ô tô tự đổ 12 tấn. Mã hiệu định mức sử dụng AB.41141.

b. Chi phí cải tạo khu vực bãi thải trong giai đoạn 2

b1. San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng mặt bằng bãi thải

Thực hiện đào san đất trong phạm vi <100m bằng máy ủi <110cv. Khối lượng san gạt 7.200 m³. Mã hiệu định mức AB.34110.

b2. Bỏ sung và vận chuyển lớp đất màu

Mua đất bỏ sung vào các hố đào trước khi trồng cây. Khối lượng đất màu cần là 224 m³. Giá đất mua thực tế là 50.000 đ/m³.

Vận chuyển đất màu bỏ sung vào các hố đào trước khi trồng cây. Khối lượng đất màu cần vận chuyển là 224 m³. Vận chuyển về bãi thải với khoảng cách vận chuyển < 500m, sử dụng định mức AB.41141.

b3. Trồng cây tràm trên mặt bằng bãi thải

Công tác trồng cây tràm tại mặt bằng bãi thải là 5.179 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính là 34.961 đồng/cây.

4.4.1.4. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mở

a. Chi phí cải tạo khu vực ngoài biên giới mở trong giai đoạn 1

a1. Chi phí trồng cây dọc tuyến đường giao thông

Trồng cây dọc tuyến đường giao thông với tổng số cây cần trồng là 412 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính tại phần trên là 34.961 đồng/cây.

a2. Chi phí duy tu đường giao thông

Tu sửa đường ra vào mở sử dụng định mức AD.24111

a3. Giám sát sạt lở bờ moong, bồi lắng lòng suối

Trong quá trình hoạt động, công ty tiến giám sát, theo dõi các sự cố môi trường có thể xảy ra (sạt lở bờ mở, moong khai thác, đất đá treo, sự ổn định của các mái dốc, bồi lắng lòng suối...) để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng. Công tác giám sát này căn cứ vào các kết quả kiểm tra thường xuyên của bộ phận kỹ thuật khai thác, và kết quả đo địa hình hiện trạng mở hằng năm.

Công tác đo vẽ địa hình sẽ thực hiện trên toàn diện tích khu vực dự án. Tổng diện tích giám sát sạt lở là 29 ha.

Thực hiện đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m. Áp dụng mã hiệu CK.11410.

b. Chi phí cải tạo khu vực ngoài biên giới mở trong giai đoạn 2

b1. Chi phí duy tu đường giao thông

Tu sửa đường ra vào mở sử dụng định mức AD.24111

b2. San lấp hồ lắng

- Thực hiện đào san đất trong phạm vi <100m bằng máy ủi <110cv, đất cấp I. Khối lượng san gạt 3.655 m³. Mã hiệu định mức AB.24141.

- Thực hiện vận chuyển 3.655 m³ đất san lấp, sử dụng ô tô tự đổ 10 tấn. Mã hiệu định mức AB.41141.

- Thực hiện san gạt, đầm chặt với khối lượng 3.655 m³ tại ao lắng, độ chặt 0,85. Sử dụng định mức AB.34110.

b3. Trồng cây trên diện tích hồ lắng đã san gạt

Công tác trồng cây trên hồ lắng. Tổng số cây trồng bổ sung tại hồ lắng là 299 cây. Đơn giá trồng cây keo lá tràm đã được tính tại phần trên là 34.961 đồng/cây.

b4/ Giám sát môi trường trong quá trình CTPHMT

Bảng 4.18. Bảng dự tính chi phí quan trắc môi trường giai đoạn CTPHMT

STT	Tên chỉ tiêu và công việc	Đơn giá	Khối lượng	Thành tiền (đ)
I	Lấy mẫu môi trường			7.335.000
1	Giám sát chất lượng không khí	1.305	3	3.915.000
2	Giám sát chất lượng nước mặt	1.085	2	2.170.000
3	Nước dưới đất	1.250	1	1.250.000
II	Tổng kết viết báo cáo			3.500.000
1	Viết báo cáo	3.000	1	3.000.000
2	Xuất bản báo cáo	100	5	500.000
III	Tổng cộng (I+II)			10.835.000

b5. Chi phí đo vẽ bản đồ địa hình khu vực cải tạo

Công tác đo vẽ địa hình sẽ thực hiện trên toàn diện tích khu vực dự án. Tổng diện tích giám sát sạt lở là 29 ha.

Thực hiện đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn tỷ lệ 1/500, đường đồng mức 1m. Áp dụng mã hiệu CK.11410.

b6 Nạo vét lòng suối nước Vàng

- Chiều dài suối: 700 m

- Chiều sâu nạo vét: 0,5m

- Chiều rộng suối: 5m

- Khối lượng nạo vét: 1.750 m³

Nạo vét kênh mương bằng tổ hợp máy xáng cạp 1,25m³ và máy đào 0,8m³, mã hiệu công tác AB.28211

Bảng 4.19. Chi phí nạo vét lòng suối nước Vàng

Mã hiệu đơn giá	Nội dung công việc thực hiện	Đơn vị	Đơn giá		
			Vật liệu	Nhân công	Máy
AB.28211	Nạo vét lòng suối	100m ³		956.286	1.097.688

4.4.1.5. Chi phí duy tu, bảo trì các công trình CTPHMT

Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường).

Bảng 4.20. Tổng hợp dự toán chi phí xây dựng cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
I		Khu vực moong khai thác													4.029.611.374
		Giai đoạn 1													2.708.276.432
1		Cải tạo bờ mố khai trường									-	-	-	-	-
		Trong đất phủ						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.24141	Đào xúc đất	100m3	18,76		88.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	89.947	576.190	666.137	12.496.723
	AB.41141	Vận chuyển đất	100m3	18,76			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	12.538.247
	AB.63111	Đắp đất cùng cở bờ moong	100 m3	18,76		235.503	341.697	1,000	1,012	1,002	-	238.329	342.380	580.709	10.894.109
		Trong đá bán phong hòa						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.51131	Phá đá bằng máy khoan $\phi 105\text{mm}$	100m3	39,05	1.976.841	1.638.819	5.128.014	1,000	1,012	1,002	1.976.841	1.658.485	5.138.270	8.773.596	342.608.918
	AB.55312	Xúc bóc	100m3	39,05		192.684	1.096.037	1,000	1,012	1,002	-	194.996	1.098.229	1.293.225	50.500.447
	AB.53241	Vận chuyển	100m3	39,05			1.937.978	1,000	1,012	1,002	-	-	1.941.854	1.941.854	75.829.397
		Trong đá gốc						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.51131	Phá đá bằng máy khoan $\phi 105\text{mm}$	100m3	73,3	1.976.841	1.638.819	5.128.014	1,000	1,012	1,002	1.976.841	1.658.485	5.138.270	8.773.596	643.104.576
	AB.55312	Xúc bóc	100m3	73,3		192.684	1.096.037	1,000	1,012	1,002	-	194.996	1.098.229	1.293.225	94.793.413
	AB.53241	Vận chuyển	100m3	73,3			1.937.978	1,000	1,012	1,002	-	-	1.941.854	1.941.854	142.337.895
2		Đắp dề bao									-	-	-	-	-
	AB.24141	đào xúc đất	100 m3	0		80.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	81.851	576.190	658.041	-
	AB.41141	Vận chuyển đất	100 m3	0			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	-
	AB.63111	Đắp đất cùng cở bờ moong	100 m3	0		235.503	341.697	1,000	1,012	1,002	-	238.329	342.380	580.709	-
3	38/2005/QĐ-BNN	Chi phí trồng cây xanh đan dày	cây	18,772	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	656.288

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
		xung quanh moong													
4	TT	Chi phí trồng cỏ giữ sườn các đê bao	ha	0,40375	11.631.200			1,000	1,012	1,002	11.631.200	-	-	11.631.200	4.696.097
5		Chi phí lấp đặt biển báo						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	TT	Mua biển báo	cái	36	1.600.000			1,000	1,012	1,002	1.600.000	-	-	1.600.000	57.600.000
	TT	Mua trụ sắt	cọc	36	250000			1,000	1,012	1,002	250.000	-	-	250.000	9.000.000
	TT	Vận chuyển, lắp đặt	cái	36	600.000			1,000	1,012	1,002	600.000	-	-	600.000	21.600.000
6		Xây hàng rào thép lưới B40 xung quanh moong									-	-	-	-	-
	AB.25231	Đào móng cột trụ	100m³	2,436		394.884	705.736	1,000	1,012	1,002	-	399.623	707.147	1.106.770	2.696.092
	AF.11111	Chi phí bê tông lót móng	m³	81,22	542.411	257.938	55.228	1,000	1,012	1,002	542.411	261.033	55.338	858.783	69.750.332
	AF.11211	Chi phí bê tông móng	m³	155,95	636.978	296.509	55.576	1,000	1,012	1,002	636.978	300.067	55.687	992.732	154.816.596
	AG.11116	Đúc cột bê tông	m³	64,98	894.517	335.545	80.994	1,000	1,012	1,002	894.517	339.572	81.156	1.315.245	85.464.589
	AL.52520	Lắp dựng lưới B40	m²	2707,5	79.509	197.708	29.320	1,000	1,012	1,002	79.509	200.080	29.379	308.968	836.531.228
	AD.32511	Lắp đặt cột bê tông	cột	361	19.135	176.638	24.666	1,000	1,012	1,002	19.135	178.758	24.715	222.608	80.361.484
		Giai đoạn 2									-	-	-	-	1.321.334.942
1		Củng cố đê bao						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.24141	đào xúc đất	100 m3	27,72		80.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	81.851	576.190	658.041	18.240.887
	AB.41141	Vận chuyển đất	100 m3	27,72			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	18.526.663
	AB.63111	Đắp đất củng cố bờ moong	100 m3	27,72		235.503	341.697	1,000	1,012	1,002	-	238.329	342.380	580.709	16.097.265
2		Cải tạo đáy moong						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
	AB.55111	Gom gặt, ủ dả	100 m3	28,09			1.633.855	1,000	1,012	1,002	-	-	1.637.123	1.637.123	45.986.777
	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp	100 m3	28,09		211.715	971.074	1,000	1,012	1,002	-	214.256	973.016	1.187.272	33.350.463
	AB.53241	Vận chuyển đá	100 m3	28,09			1.937.978	1,000	1,012	1,002	-	-	1.941.854	1.941.854	54.546.678
3		San lấp hệ thống mương						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.24141	Đào xúc đất	100 m3	35,27		80.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	81.851	576.190	658.041	23.209.093
	AB.41141	Vận chuyển đất	100 m3	35,27			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	23.572.706
	AB.34110	San gạt, đầm chặt	100 m3	35,27			141.755	1,000	1,012	1,002	-	-	142.039	142.039	5.009.698
4		Tạo hệ thống lưu thoát nước cho hồ						1,000	1,012	1,002	-	-	-	-	-
	AB.25121	Đào hào đặt cống	100 m3	720		687.479	709.732	1,000	1,012	1,002	-	695.729	711.151	1.406.880	1.012.953.753
	AG.41610	Lắp đặt cống bê tông dài 120m	cầu kiện	1		7.488	27.380	1,000	1,012	1,002	-	7.578	27.435	35.013	35.013
	AB.13111	Đắp đất cống bê tông	m3	517,8		133.214		1,000	1,012	1,002	-	134.813	-	134.813	69.805.948
II		Khu vực sản công nghiệp, khu văn phòng									-	-	-	-	1.997.381.836
		Giai đoạn 1									-	-	-	-	193.054.642
1	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây xanh quanh sản công nghiệp	cây	5522				1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	193.054.642
		Giai đoạn 2									-	-	-	-	1.804.327.194
1		Tháo dỡ kết cấu công trình									-	-	-	-	-
	AA.22111	Chi phí tháo dỡ tường gạch	m3	750	24000	142.729	243666	1,000	1,012	1,002	24.000	144.442	244.153	412.595	309.446.310
	AA.31221	Chi phí phá dỡ mái	m2	360		7.804		1,000	1,012	1,002	-	7.898	-	7.898	2.843.153

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
		tôn													
	AA.22112	Chi phí tháo dỡ nền xi măng, nền gạch	m2	250		118.941	123570	1,000	1,012	1,002	-	120.368	123.817	244.185	61.046.358
	AA.31611	Tháo dỡ máy điều hòa	cái	2		156.078		1,000	1,012	1,002	-	157.951	-	157.951	315.902
	AA.31312	Chi phí tháo dỡ cửa	m2	30		10.405		1,000	1,012	1,002	-	10.530	-	10.530	315.896
2		Cải tạo sân công nghiệp									-	-	-	-	-
	AA.31122	Tháo dỡ trạm biến áp	tấn	0,5		2.289.144		1,000	1,012	1,002	-	2.316.614	-	2.316.614	1.158.307
	AA.31122	Tháo dỡ hệ thống nghiền sàng	tấn	60		2.289.144		1,000	1,012	1,002	-	2.316.614	-	2.316.614	138.996.824
	AB.31131	Đào nền móng sân công nghiệp	100m3	273,7		651.797	724.382	1,000	1,012	1,002	-	659.619	725.831	1.385.449	379.197.481
	AA.22111	Phá bỏ mặt bằng cấp liệu và đường lên xuống mặt bằng cấp liệu	m3	360	24.000	142.729	243.666	1,000	1,012	1,002	24.000	144.442	244.153	412.595	148.534.229
	AA.22111	Phá bỏ kè bảo vệ	m3	173	24.000	142.729	243.666	1,000	1,012	1,002	24.000	144.442	244.153	412.595	71.378.949
	AA.31121	Tháo dỡ trạm cân	tấn	60		1.690.845		1,000	1,012	1,002	-	1.711.135	-	1.711.135	102.668.108
	STT215	Vận chuyển thiết bị ra khỏi khu vực dự án	ca	3		2.536.064		1,000	1,012	1,002	-	2.566.497	-	2.566.497	7.699.490
	AB.55312	Xúc bốc xà bần	100m3	15,567		211.715	971.074	1,000	1,012	1,002	-	214.256	973.016	1.187.272	18.482.259
	AB.54141	Vận chuyển xà bần	100m3	15,567			974.722	1,000	1,012	1,002	-	-	976.671	976.671	15.203.844
3		San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng									-	-	-	-	-
	AB.34110	San đất mặt bằng sân công nghiệp, khu văn phòng	100m3	138			141.755	1,000	1,012	1,002	-	-	142.039	142.039	19.601.314
4		Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu									-	-	-	-	-

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
	TT	Mua đất bổ sung vào hồ đào	m3	260	50.000			1,000	1,012	1,002	50.000	-	-	50.000	13.000.000
	AB.41141	Vận chuyển đất	100m3	260			642.622	1,000	1,012	1,002	-	-	643.907	643.907	167.415.883
5	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây mật bằng sân công nghiệp									-	-	-	-	-
	TT	Trồng cây keo lá tràm	cây	9926	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	347.022.886
III		Khu vực bãi thải									-	-	-	-	237.241.147
		Giai đoạn 1									-	-	-	-	33.309.003
1		Xây dựng đê bao bãi thải									-	-	-	-	-
	AB.24141	đào xúc đất	100 m3	0		80.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	81.851	576.190	658.041	-
	AB.41141	Vận chuyển đất	100 m3	0			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	-
	AB.63111	Đắp đất củng cố bờ moong	100 m3	0		235.503	341.697	1,000	1,012	1,002	-	238.329	342.380	580.709	-
2	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây tràm xung quanh bãi thải	cây	848	34961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	29.646.928
3	TT	Trồng cỏ vetiver giữ sườn đê bao	ha	0,0326	11.631.200			1,000	1,012	1,002	11.631.200	-	-	11.631.200	379.177
4		Nạo vét mương thoát nước xung quanh bãi thải									-	-	-	-	-
	AB.81131	Nạo vét mương thoát nước bãi thải	100 m3	1,935		145.673	903.453	1,000	1,012	1,002	-	147.421	905.260	1.052.681	2.036.938
	AB.41141	Vận chuyển đất	100m3	1,935			642.622	1,000	1,012	1,002	-	-	643.907	643.907	1.245.961
		Giai đoạn 2									-	-	-	-	203.932.144
1		San gạt mặt bằng tạo lớp phủ thổ nhưỡng									-	-	-	-	-

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
	AB.34110	San đất mặt bằng sân công nghiệp, khu văn phòng	100m3	72			141.755	1,000	1,012	1,002	-	-	142.039	142.039	10.226.773
2		Bổ sung và vận chuyển lớp đất màu									-	-	-	-	-
	TT	Mua đất bổ sung vào hồ đào	m3	224	50.000			1,000	1,012	1,002	50.000	-	-	50.000	11.200.000
	AB.41141	Vận chuyển đất	100m3	224			642.622	1,000	1,012	1,002	-	-	643.907	643.907	1.442.352
3	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây mặt bằng bãi thải									-	-	-	-	-
	TT	Trồng cây keo lá tràm	cây	5179	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	181.063.019
IV		Khu vực ngoài biên giới mô									-	-	-	-	252.688.249
		Giai đoạn 1									-	-	-	-	88.513.412
1	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ sân công nghiệp ra đường ĐH 502 (dài 350m)	cây	1820	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	63.629.020
2	AD.24111	Bê tông nhựa nóng tuyến đường vận chuyển từ SCN ra đường ĐH502	100m2	10,5	1.245.172	586.980	529.687	1,000	1,012	1,002	1.245.172	594.024	530.746	2.369.942	24.884.392
		Giai đoạn 2									-	-	-	-	164.174.837
1	AD.24111	Tu sửa tuyến đường Bê tông nhựa nóng từ SCN ra đường ĐH502	100m2	10,5	1.245.172	586.980	529.687	1,000	1,012	1,002	1.245.172	594.024	530.746	2.369.942	24.884.392

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
2	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây keo lá tràm dọc đường vận chuyển từ khai trường ra sân công nghiệp (đài 100m)	cây	412	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	14.403.932
3		San lấp ao lã									-	-	-	-	-
	AB.24141	Đào xúc đất	100 m3	36,55		80.880	575.040	1,000	1,012	1,002	-	81.851	576.190	658.041	24.051.385
	AB.41141	Vận chuyển đất	100 m3	36,55			667.016	1,000	1,012	1,002	-	-	668.350	668.350	24.428.194
	AB.34110	San gạt, đầm chặt	100 m3	36,55			141.755	1,000	1,012	1,002	-	-	142.039	142.039	5.191.508
4	38/2005/QĐ-BNN	Trồng cây keo lá tràm trên diện tích hồ lã dạ san gạt	cây	299	34.961			1,000	1,012	1,002	34.961	-	-	34.961	10.453.339
6	CK.11510	Đo vẽ bản đồ địa hình khu vực	100ha	0,29	244.554	38.178.177	2.084.426	1,000	1,012	1,002	244.554	38.636.315	2.088.595	40.969.464	11.881.145
7	AB.28211	Nạo vét lòng suối nước Vàng (đài khoảng 700m)	100m ³	17,5		1.417.777	1.355.695	1,000	1,012	1,002	-	1.434.790	1.358.406	2.793.197	48.880.942
V		Giám sát trong quá trình cải tạo													53.499.360
1	CK,11410	Giám sát sát lở bờ moong, bồi lã lòng suối	ha	29	13.900	965.941	96.971	1,000	1,012	1,002	13.900	977.532	97.165	1.088.597	31.569.320
2	Thực tế	Chi phí giám sát môi trường	Đợt	2		10.835.000		1,000	1,012	1,002	-	10.965.020	-	10.965.020	21.930.040
VI		Duy tu, bảo trì công trình	10%*(I+II+III+IV+V)												657.042.197
VII		Tổng chi phí trực tiếp	I+II+III+IV+V+VI												7.227.464.163
VIII		Chi phí chung	5,5%*VII												397.510.529
IX		Giá dự toán	VII+VIII												7.624.974.692

Stt	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đ)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đ)			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
X		Thu nhập chịu thuế tính trước			6%*IX										457.498.482
XI		TỔNG CHI PHÍ			IX+X										8.082.473.174

Ghi chú:

- Các hạng mục có thứ tự VI, VII, VIII, IX, X, XI được tính theo hướng dẫn tại Thông tư 11/2021/TT - BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.2.1. Chi phí tư vấn lập dự án cải tạo

Chi phí hành chính hay chi phí tư vấn đầu tư xây dựng được tính theo Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ Xây dựng về việc công bố Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng công trình, chi phí dự tính như bảng sau:

Bảng 4.21. Chi phí hành chính phục vụ dự án cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Hạng mục	ĐVT	Diễn giải	Chi phí (đồng)	Ghi chú
A	CƠ SỞ TÍNH TOÁN			8.082.473.174	
1	Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trước thuế			8.082.473.174	Là giá trị Mục XI bảng 4.19
B	CHI PHÍ HÀNH CHÍNH			585.413.532	
1	Chi phí quản lý dự án		3,453%xA1	279.087.799	Bảng số 1 QĐ 79/QĐ-BXD
2	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình			306.325.733	
2,1	Chi phí thẩm tra dự toán công trình	Dự án	0,282%A1	22.792.574	Bảng số 18 QĐ 79/QĐ-BXD
2,2	Chi phí giám sát thi công	Dự án	3,508%xA1	283.533.159	Bảng số 22 QĐ 79/QĐ-BXD

4.4.2.2. Chi phí dự phòng do yếu tố khối lượng phát sinh

Chi phí dự phòng cho các yếu tố khối lượng phát sinh tính theo công thức:

$$G_{DP} = (G_{XD} + G_{QL} + G_{TV}) \times K$$

Trong đó:

- G_{XD} : Giá trị dự toán xây dựng công trình

- G_{QL} : Chi phí quản lý dự án.

- G_{TV} : Chi phí tư vấn xây dựng công trình.

- K : hệ số dự phòng cho khối lượng công việc phát sinh, $K = 5\%$.

Bảng 4.22. Chi phí dự phòng do yếu tố khối lượng phát sinh

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Số tiền (đồng)	Ghi chú
1	Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trước thuế	Gxd	8.082.473.174	Theo mục 6, phụ lục 2, Thông tư 11/2021/TT-BXD, công thức (2.10)
2	Chi phí quản lý dự án	Gql	279.087.799	
3	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng công trình	Gtv	306.325.733	
4	Chi phí dự phòng cho khối lượng công việc phát sinh	K	5%	
	Chi phí dự phòng cho khối lượng công việc phát sinh (Gdp)		433.394.335	

4.4.2.3. Tổng dự toán đầu tư xây dựng công trình

Bảng 4.23. Tổng hợp dự toán công trình cải tạo, phục hồi môi trường không bao gồm yếu tố trượt giá

TT	Nội dung chi phí	Giá trị trước thuế (đồng)	Thuế GTGT (đồng)	Giá trị sau thuế (đồng)
1	Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	8.082.473.174	808.247.317	8.890.720.491
2	Chi phí quản lý dự án	279.087.799	27.908.780	306.996.579
3	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	306.325.733	30.632.573	336.958.307
4	Chi phí dự phòng (GDP)	433.394.335	43.339.434	476.733.769
Tổng cộng (1+2+3+4)		9.299.076.259	910.128.104	10.011.409.145

4.4.2.4. Xác định hình thức ký quỹ

Thời hạn khai thác dự thính theo thiết kế cơ sở được phê duyệt: 7 năm (không tính thời gian cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác).

Theo điểm b, khoản 2, điều 13, chương 3 của Thông tư 38/2015/TT-BTNMT ngày 30/5/2015 của Bộ tài nguyên và Môi trường thì dự án thuộc hình thức ký quỹ nhiều lần.

4.4.2.5. Số tiền ký quỹ

Số tiền ký quỹ (A), được xác định tại bảng 4.22, là :

$$A = M_{cp} = 10.011.409.145 \text{ đồng}$$

4.4.2.6. Xác định số tiền kí quỹ hàng năm

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường thuộc trường hợp mở có thời gian khai thác từ 10 đến 20 năm và thuộc đối tượng ký quỹ nhiều lần.

✦ *Số tiền ký quỹ lần đầu (B)*

Theo Điều 36, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, đối với dự án có thời hạn khai thác theo giấy phép khai thác khoáng sản được cấp (Tg) dưới 10 năm thì mức kí quỹ lần đầu bằng 25% số tiền phải kí quỹ (A).

$$B = 10.011.409.145 \text{ đồng} \times 25 \% = 2.502.852.286 \text{ đồng}$$

✦ *Số tiền kí quỹ cho những lần sau (C)*

Tổng số tiền còn lại công ty sẽ đóng những năm sau:

$$10.011.409.145 - 2.502.852.286 = 7.508.556.859 \text{ đồng}$$

Số tiền công ty thực hiện kí quỹ những lần sau: $9 - 1 = 8$ lần

$$C = 938.569.607 \text{ đồng}$$

Bảng 4.24. Bảng tổng hợp số tiền phải đóng hàng năm

STT	Nội dung	Số tiền ký quỹ
1	Giấy xác nhận ký quỹ lần 01	2.502.852.286

STT	Nội dung	Số tiền ký quỹ
2	Giấy xác nhận ký quỹ lần 02	938.569.607
3	Giấy xác nhận ký quỹ lần 03	938.569.607
4	Giấy xác nhận ký quỹ lần 04	938.569.607
5	Giấy xác nhận ký quỹ lần 05	938.569.607
6	Giấy xác nhận ký quỹ lần 06	938.569.607
7	Giấy xác nhận ký quỹ lần 07	938.569.607
8	Giấy xác nhận ký quỹ lần 08	938.569.607
9	Giấy xác nhận ký quỹ lần 09	938.569.607
	Tổng số tiền ký quỹ	10.011.409.145

4.4.2.7. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Tổng số lần ký quỹ của dự án là 9 lần.

Theo Điều 36, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ trong thời hạn không quá 30 (ba mươi) ngày làm việc kể từ ngày được phê duyệt phương án. Thời gian ký quỹ lần sau trở đi thực hiện trước ngày 30 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Theo điểm a khoản 4 Điều 137 Luật Bảo vệ môi trường 2020, Công ty sẽ thực hiện ký quỹ tại Quỹ Bảo vệ Môi trường của tỉnh Bình Dương.

CHƯƠNG 5 : CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường đề xuất thực hiện trong suốt quá trình khai thác - chế biến tại mỏ được tổng hợp trong bảng 5.1.

Giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ, giám sát việc thực hiện các công tác bảo vệ môi trường tại mỏ đối với từng bộ phận như sau:

- Quản lý chất lượng nước thải sản xuất phát sinh từ mỏ, chất lượng hồ chứa và khả năng thu gom của hệ thống. Thống kê lượng nước bơm ra khỏi moong theo thời gian (tháng/năm) làm cơ sở để nộp chi phí xả thải :

- Quản lý hoạt động của các hệ thống giảm thiểu ô nhiễm không khí:

- + Hoạt động của hệ thống phun sương.

- + Hoạt động phun nước chống bụi trên đường vận chuyển

- Quản lý chất thải:

- + Chất thải rắn thông thường (chủ yếu là đất, đá thải): công việc chủ yếu là thống kê khối lượng phát sinh theo thời gian (tháng/năm). Tất cả phải được thu gom về bãi thải trong thời gian chưa tiêu thụ được

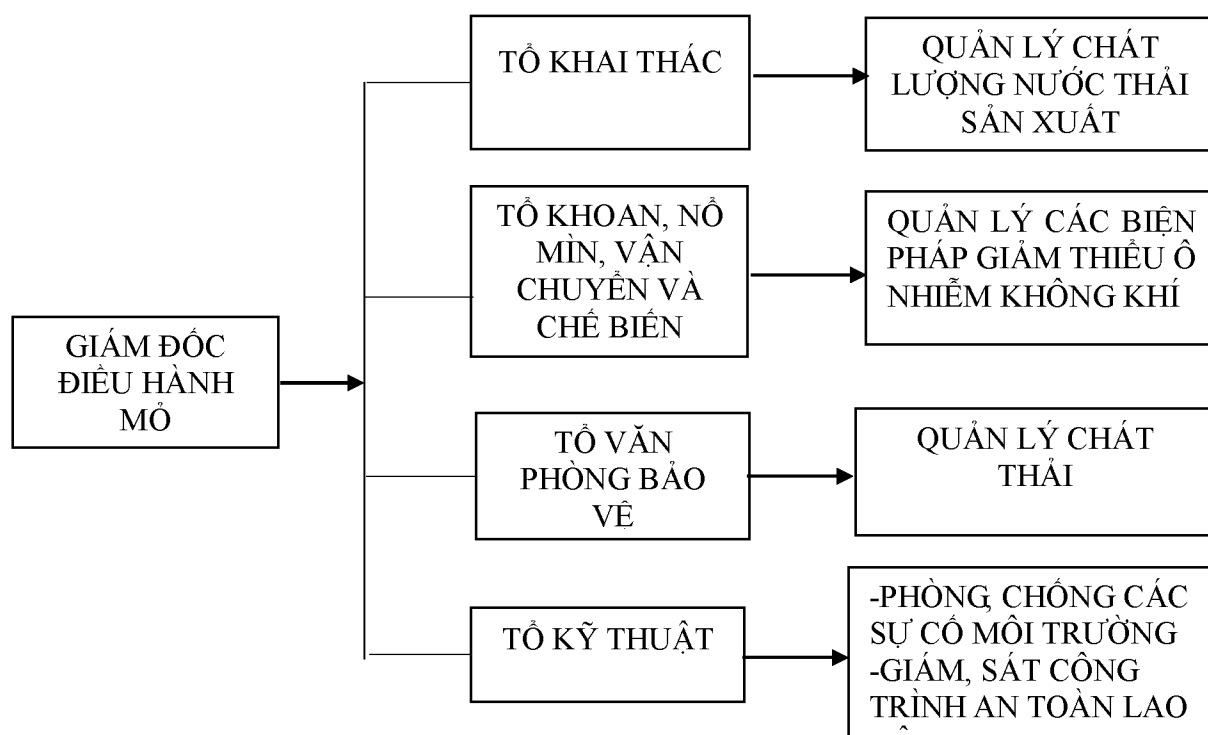
- + Chất thải nguy hại: chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của mỏ và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

- + Chất thải rắn sinh hoạt: thống kê lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại mỏ theo thời gian (tháng/quý/năm).

- Phòng chống các sự cố môi trường: quản lý các vấn đề về sự sạt lở, sự cố trong nổ mìn, ngập lòng moong,....

- 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 rắn nguy hại đối với chủ nguồn thải, thực hiện ký quỹ PHMT, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

Với cách quản lý trên, Giám đốc điều hành mỏ 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.



Hình 5.1. Sơ đồ quản lý và giám sát môi trường tại mỏ

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	6
Giai đoạn xây dựng cơ bản, khai thác chưa công suất thiết kế	Công tác khoan	Tiếng ồn khi ô nhiễm từ động cơ	- Sử dụng biện pháp khoan ướt. - Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình khoan	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ
	Nổ mìn phá đá khối	- Bụi, ồn, khí thải - chấn động - Đá văng - sự cố do nổ mìn	- Sử dụng thuốc nổ Alfor và nhũ tương - Nổ vi sai phi điện - Đặt các túi ni lông chứa nước trên miệng lỗ khoan - Trồng cây xanh quanh moong, dọc đê. - Phối hợp với chính quyền địa phương xác định đối tượng bị ảnh hưởng và hỗ trợ	- Suốt thời gian mở khai thác - Khi kết thúc khai thác, tiếp tục trồng cây theo phương án ký quỹ
	Phá đá quá cỡ	Bụi, ồn, khí thải	- Trang bị phương tiện bảo hộ lao động	Phát vào đầu mỗi năm
	Chế biến	Bụi, ồn, rung động	- Phun nước tại hệ thống nghiền sàng. - Trồng cây tại khu vực chế biến	- Vận hành suốt thời gian mở hoạt động
	Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai và đá	- Bụi, khí thải, ồn - Chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi	- Sử dụng ô tô bồn phun nước dọc tuyến đường vận chuyển - Sử dụng băng tải vận chuyển đá ra	- Suốt quá trình hoạt động của mỏ - Thực hiện khi có hư hỏng

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	6
	thành phẩm		bến thủy - Trồng cây xanh từ khu chế biến ra ĐH 501 - Ký hợp đồng vận chuyển và xử lý CTNH	chương trình. Dự phòng kinh phí thực hiện
	Thải đất phủ	- Chất thải rắn - Bụi	- Thiết kế, xây dựng bãi thải theo đúng thiết kế cơ sở đã phê duyệt, đảm bảo an toàn cho người và an toàn môi trường	- thực hiện thải đất phủ
	Sinh hoạt của công nhân viên tại mỏ	- Chất thải rắn sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt	- Phân loại chất thải tái sử dụng và không còn tái sử dụng. - Lắp đặt các thùng chứa rác sinh hoạt tại các điểm thường phát sinh - Xây dựng 01 bể tự hoại 3 ngăn 3m ³ - Định kỳ thuê hút và mang đi xử lý	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ Thùng rác mua mới và bổ sung thêm định kỳ Bể tự hoại được xây dựng Thực hiện thuê đơn vị xử lý bùn định kỳ 1 lần/năm
	Quá trình tháo khô mỏ	Nước thải	- Sử dụng hồ thu và ao lắng - Tiếp tục sử dụng hệ thống bơm thoát nước mỏ - Tái sử dụng nước tại hồ thu, ao lắng để tưới đường, đập bụi - Hỗ trợ nước cấp: khoan giếng cấp nước những hộ bị ảnh hưởng	- Cải tạo diện tích ao lắng - Tăng kích thước hồ thu khi tăng cote khai thác - Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	6
Giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế	Công tác khoan	Tiếng ồn khí ô nhiễm từ động cơ	- Sử dụng biện pháp khoan ướt. - Trang bị phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình khoan	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ
	Nổ mìn phá đá khối	- Bụi, ồn, khí thải - chấn động - Đá văng - sự cố do nổ mìn	- Sử dụng thuốc nổ Alfor và nhũ tương - Nổ vi sai phi điện - Đặt các túi ni lông chứa nước trên miệng lỗ khoan - Trồng cây xanh quanh moong, dọc đê. - Phối hợp với chính quyền địa phương xác định đối tượng bị ảnh hưởng và hỗ trợ	- Suốt thời gian mỏ khai thác - Khi kết thúc khai thác, tiếp tục trồng cây theo phương án ký quỹ
	Phá đá quá cỡ	Bụi, ồn, khí thải	- Trang bị phương tiện bảo hộ lao động	Phát vào đầu mỗi năm
	Chế biến	Bụi, ồn, rung động	- Phun nước tại hệ thống nghiền sàng. - Trồng cây tại khu vực chế biến	- Vận hành suốt thời gian mỏ hoạt động
	Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai và đá thành phẩm	- Bụi, khí thải, ồn - Chất thải rắn, dầu mỡ rơi vãi	- Sử dụng ô tô bồn phun nước dọc tuyến đường vận chuyển - Sử dụng băng tải vận chuyển đá ra bến thủy	- Suốt quá trình hoạt động của mỏ - Thực hiện khi có hư hỏng chương trình. Dự phòng kinh phí

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	6
			- Trồng cây xanh từ khu chế biến ra ĐH 501 - Ký hợp đồng vận chuyển và xử lý CTNH	thực hiện
	Thải đất phủ	- Chất thải rắn - Bụi	- Thiết kế, xây dựng bãi thải theo đúng thiết kế cơ sở đã phê duyệt, đảm bảo an toàn cho người và an toàn môi trường	- thực hiện thải đất phủ
	Sinh hoạt của công nhân viên tại mỏ	- Chất thải rắn sinh hoạt - Nước thải sinh hoạt	- Phân loại chất thải tái sử dụng và không còn tái sử dụng. - Bổ sung thêm các thùng chứa rác sin hoạt tại các điểm thường phát sinh - Đã có 01 bể tự hoại 3 ngăn 3m³ - Định kỳ thuê hút và mang đi xử lý	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ Thùng rác mua mới và bổ sung thêm định kỳ Bể tự hoại được xây dựng Thực hiện thuê đơn vị xử lý bùn định kỳ 1 lần/năm
	Quá trình tháo khô mỏ	Nước thải	- Sử dụng hồ thu và ao lắng - Tiếp tục sử dụng hệ thống bơm thoát nước mỏ - Tái sử dụng nước tại hồ thu, ao lắng để tưới đường, đập bụi - Hỗ trợ nước cấp: khoan giếng cấp nước những hộ bị ảnh hưởng	- Cải tạo diện tích ao lắng - Tăng kích thước hồ thu khi tăng cote khai thác - Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của mỏ
Cải tạo, PHMT	Cải tạo, PHMT	Hồ mỏ sâu	- San gạt, trồng cây, gia cố taluy,	- Tiền ký quỹ được đóng hàng

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	6
			củng cố đê, tạo hồ chứa nước, cải tạo vách taluy - Tháo dỡ các công trình trên SCN, văn phòng - Trồng cây trên SCN, văn phòng	năm -Công tác cải tạo môi trường dự kiến trong 1 năm

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

5.2.1.1. Quan trắc khí thải

- Vị trí giám sát: 04 vị trí. Cụ thể:
 - + Khu vực moong khai thác (KK1: X = 1246721; Y = 618103)
 - + Khu vực sân công nghiệp (gần trạm nghiền sàng) (KK2: X = 1247154; Y = 618546)
 - + Khu vực đường vận chuyển nội mỏ từ moong khai thác đến sân công nghiệp (KK3: X = 1248952; Y = 618460)
 - + Đường vận chuyển từ bãi chế biến đến đường ĐH.502) (KK4: X = 1247182; Y = 619041)
- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), bụi Silic, tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, CO, SO₂, NO₂.
- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần vào giờ sản xuất.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 02:2019/BYT (đối với bụi TSP và bụi silic).

5.2.1.2. Giám sát chất lượng nước mặt suối Nước Vàng

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án (suối Nước Vàng). Tọa độ: NM: X = 1246728; Y = 617873.
- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.
- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; cột A2.

5.2.1.3. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại. Tọa độ vị trí: X = 1247153 ; Y = 618609
- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- Tần suất thực hiện: Thường xuyên và liên tục.

5.2.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác đạt công suất thiết kế

5.2.2.1. Quan trắc khí thải

- Vị trí giám sát: 04 vị trí. Cụ thể:
 - + Khu vực moong khai thác (KK1: X = 1246721; Y = 618103)

+ Khu vực sân công nghiệp (gần trạm nghiền sàng) (KK2: X = 1247154; Y = 618546)

+ Khu vực đường vận chuyển nội mỏ từ moong khai thác đến sân công nghiệp (KK3: X = 1248952; Y = 618460)

+ Đường vận chuyển từ bãi chế biến đến đường ĐH.502) (KK4: X = 1247182; Y = 619041)

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), bụi Silic, tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, CO, SO₂, NO₂.

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 02:2019/BYT (đối với bụi TSP và bụi silic).

5.2.2.2. Quan trắc nước thải

- Vị trí giám sát: 03 vị trí. Cụ thể

+ Hồ thu nước khai trường (NT1: X = 1246747; Y = 618066);

+ Ao lắng (NT1: X = 1246758; Y = 617897);

+ Cửa xả ao lắng (tại khu vực bơm nước ra ngoài mương dẫn ra suối nước Vàng) (NT1: X = 1246738 ; Y = 617881);

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng dầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT, Cột A, K_q=0,9; K_f=0,9.

5.2.2.3. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại. Tọa độ vị trí: X = 1247153 ; Y = 618609

- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại, hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Tần suất thực hiện: Thường xuyên và liên tục.

5.2.2.4. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát: 01 vị trí. Cụ thể: Giao lộ đường ĐH 502 và đường vào mỏ (KK: X = 1247182; Y = 619041).

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TPS), tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, chấn động.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

5.2.2.5. Giám sát chất lượng nước mặt suối Nước Vàng

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án (*suối Nước Vàng*). Tọa độ: NM: X = 1246728; Y = 617873.

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng đầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; cột A2.

5.2.2.6. Quan trắc dịch động và ổn định bờ mỏ

- Quan trắc dịch động và ổn định bờ mỏ tại các điểm xung yếu: khu vực bờ mỏ phía Tây – Tây Nam, khu vực bãi thải.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần.

- Phương pháp quan trắc: theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 10673:2015 về Trắc địa mỏ; đồng thời Chủ đầu tư lập tài liệu ghi nhận chi tiết quy mô, sự cố trượt lở trong quá trình khai thác (nếu có).

5.2.3. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

5.2.3.1. Quan trắc khí thải

- Vị trí giám sát: 02 vị trí :

+ Khu vực moong khai thác (KK1: X = 1246721; Y = 618103)

+ Đường vận chuyển từ bãi chế biến đến đường ĐH.502) (KK4: X = 1247182; Y = 619041)

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), bụi Silic, tiếng ồn, tốc độ gió, độ ẩm, nhiệt độ, CO, SO₂, NO₂.

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 02:2019/BYT (đối với bụi TSP và bụi silic).

5.2.3.2. Giám sát chất lượng nước mặt suối Nước Vàng

- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án (*suối Nước Vàng*). Tọa độ: NM: X = 1246728; Y = 617873.

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, Amoni (tính theo N), Tổng đầu mỡ khoáng, Tổng nito, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- Tần suất thực hiện: 6 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; cột A2.

CHƯƠNG 6 : KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Cổng dịch vụ công trực tuyến tỉnh Bình Dương do UBND tỉnh Bình Dương quản lý.

Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:

Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định:

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng do Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh phối hợp với UBND xã Tam Lập thực hiện tham vấn cộng đồng tại địa phương nơi thực hiện dự án. Cụ thể như sau:

Thời điểm niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở UBND xã Tam Lập: Ngày 22/11/2021.

Thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở UBND xã Tam Lập: Từ ngày 23/11/2021 đến ngày 19/12/2021.

Thời điểm họp tham vấn: 14h ngày 08/12/2021 tại UBND xã Tam Lập.

Thành phần dự họp tham vấn (đính kèm biên bản họp tham vấn tại Phụ lục III).

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Căn cứ theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Công ty TNHH Sản xuất Vật Liệu Xây dựng Hưng Thịnh đã gửi Văn bản số 23/CV-HT ngày 23/11/2021 đến UBND xã Tam Lập nơi thực hiện dự án để thông báo về những nội dung cơ bản của dự án, những tác động xấu về môi trường của dự án, những biện pháp giảm thiểu tác động xấu dự kiến áp dụng và đề nghị cơ quan này cho ý kiến phải hồi bằng văn bản.

Ngày 20/12/2021, UBND xã Tam Lập đã có Văn bản số 319/UBND về việc ý kiến tham vấn trong quá trình lập ĐTM.

6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Bảng 6.1. Kết quả tham vấn cộng đồng

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
	<i>Ý kiến ông Nguyễn Văn Lợi:</i>	Công ty tiếp thu, ghi nhận và	

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	- Đối với các nội dung, giải pháp giảm thiểu công ty và đơn vị tư vấn trình bày theo bản tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường, tôi thống nhất. - Đề nghị công ty phải thực hiện đúng nội dung đã trình bày trong quá trình hoạt động. Đề nghị Chủ dự án có giải pháp sửa chữa kịp thời tuyến đường vận chuyển khi xuất hiện ổ voi, ổ gà; có biện pháp nhằm giảm thiểu lượng đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển. - Tôi thống nhất với tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường đã trình bày và việc triển khai, thực hiện dự án. Tuy nhiên, nhưng phải khắc phục những hạn chế tồn tại hiện nay.	cam kết khắc phục những vấn đề tồn đọng đã đóng góp tại cuộc họp. Cam kết thực hiện đúng những nội dung đã trình bày và thực hiện các biện pháp sau: 1. Hạn chế thi công vào ban đêm, hạn chế sử dụng các máy móc gây ra tiếng ồn vào ban đêm. 2. Bố trí người có trách nhiệm trực tại công trường để giải quyết các sự cố, các phản ánh của người dân và xử lý kịp thời. 4. Thông báo công khai tiến độ thực hiện dự án và phối hợp với các cơ quan địa phương liên quan trong công tác triển khai dự án.	
	<i>Ý kiến bà Nguyễn Thị Kim Liên</i> Tôi thống nhất với tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường đã trình bày và việc triển khai, thực hiện dự án. Tuy nhiên, đề nghị công ty lưu ý đối với nội dung sau: - Khu vực nhà dân gần mỏ đá sẽ chịu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác chế biến đá và tiếng ồn do hoạt động nổ mìn. Chủ dự án cần lưu ý các biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất, sinh hoạt của các hộ dân gần khu vực mỏ đá.	Chủ dự án xin cam kết nghiêm túc thực hiện tất cả các giải pháp, biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường theo đúng phương án đã nêu trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt và những yêu cầu theo quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường. Nếu để xảy ra sự cố ảnh hưởng đến môi trường và con người cũng như kinh tế xã hội, chúng tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật.	
	<i>Ý kiến ông Lâm Văn Hải</i> Tôi thống nhất với tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường đã trình bày và việc triển khai, thực hiện dự án. Tuy nhiên, đề nghị công ty lưu ý đối với các nội dung sau: - Xem xét các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do hoạt		

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	động khoan nổ mìn đến các hộ dân sống gần khu vực mỏ đá. - Công tác hỗ trợ các hộ ảnh hưởng phải phù hợp, kịp thời.		
	<i>Ý kiến ông La Văn Quang</i> - Đối với các nội dung, giải pháp giảm thiểu công ty và đơn vị tư vấn trình bày theo bản tóm tắt báo cáo đánh giá tác động môi trường, tôi thống nhất. - Đề nghị Công ty lưu ý đối với các nội dung sau: + Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do hoạt động khoan nổ mìn đến các hộ dân sống gần khu vực mỏ đá. + Chủ dự án có giải pháp sửa chữa kịp thời tuyến đường khi xuất hiện ổ voi, ổ gà; có biện pháp nhằm giảm thiểu lượng đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển; biện pháp giảm thiểu tác động về an toàn giao thông khi gia tăng lưu lượng xe vận chuyển đá (tốc độ xe, chất lượng đường giao thông).		
	Ý kiến của ông Nguyễn Anh Vũ - Chủ tịch UBND xã Thống nhất với trình bày của chủ dự án cũng như đơn vị tư vấn về các tác động chủ dự án đến môi trường, các biện pháp giảm thiểu, ngăn ngừa ô nhiễm và sự cố môi trường. Đề nghị chủ dự án thực hiện đúng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã trình bày trong báo cáo ĐTM, chấp hành pháp luật về môi trường và các quy định của pháp luật trong quá trình hoạt động, tích cực phối hợp với địa phương trong việc giải quyết các vấn đề phát sinh do hoạt động khai thác đá gây ra đối với các hộ dân gần dự án, khuyến khích sử dụng lực		

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	lượng lao động tại địa phương, thường xuyên phối hợp với địa phương để kịp thời sửa chữa các tuyến đường vận chuyển khi bị hư hỏng do các hoạt động của dự án.		
III	Tham vấn bằng văn bản		
1	Chương 3: Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội mà chủ dự án đã phân tích đưa ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.	- Chủ dự án cần phải thực hiện đúng, đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường sống của người dân xung quanh dự án, cũng như các biện pháp phòng ngừa và ứng phó các sự cố môi trường, bảo vệ môi trường đã đề ra trong suốt quá trình hoạt động.	
2	Chương 3. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Đồng ý với các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội mà chủ dự án đã phân tích đưa ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.	- Chủ dự án cần phải tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định về bảo vệ môi trường, thực hiện giám sát môi trường định kỳ giảm thiểu tối đa những ảnh hưởng đến môi trường từ lúc hoạt động đến thời điểm kết thúc dự án. - Trong quá trình hoạt động, cần lưu ý đến vấn đề an toàn lao động, vấn đề tiếng ồn, chấn động và rò rỉ phát tán chất thải, bụi ra môi trường xung quanh.	
3	Chương 4. Về Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án Đồng ý với phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án đã đưa ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.	- Trồng cây xanh quanh khu vực hoạt động khoáng sản. - Yêu cầu các xe chở thành phẩm đi tiêu thụ phải được che đậy để tránh rơi vãi trên đường. - Chủ dự án phải thường xuyên theo dõi, kết hợp với chính quyền địa phương để giải quyết các vấn đề an ninh trật tự xã hội nảy sinh khi dự án đi vào hoạt động.	

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Việc triển khai và hoạt động của "Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương" sẽ thúc đẩy kinh tế xã hội của tỉnh Bình Dương, đặc biệt là xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, góp phần nâng cao dân trí của nhân dân địa phương, nâng cấp cơ sở hạ tầng giao thông, bảo đảm cảnh quan môi trường đồng thời góp phần đưa cơ cấu kinh tế của địa phương từ nông nghiệp trồng trọt sang nền kinh tế công nông nghiệp.

"Dự án khai thác mỏ đá xây dựng Tam Lập, xã Tam Lập, huyện Phú Giáo, tỉnh Bình Dương" có nhiệm vụ chủ yếu là khai thác và chế biến đá xây dựng cung cấp cho xây dựng cơ sở hạ tầng trong tỉnh Bình Dương và các tỉnh lân cận Đồng Nai, TP. Hồ Chí Minh và khu vực miền Đông Nam Bộ.

Về tổng thể sau khi hoàn thành xây dựng, Dự án sẽ góp phần phát triển kinh tế địa phương, đặc biệt là khu vực xã Tam Lập, huyện Phú Giáo mang lại công ăn việc làm, thu nhập cho lao động tại địa phương.

Báo cáo ĐTM của Dự án đã nhận dạng và đánh giá được cụ thể các tác động môi trường cũng như đưa ra được các biện pháp giảm thiểu tác động tương ứng trong các giai đoạn cụ thể của dự án. Cụ thể như sau:

1.1. Tác động tích cực của Dự án đến môi trường và kinh tế xã hội của địa phương

- Dự án khai thác và chế biến đá xây dựng nhằm cung cấp vật liệu xây dựng, góp phần thúc đẩy sự phát triển nền kinh tế xã hội của tỉnh Bình Dương.
- Góp phần nâng cao dân trí, văn hóa, xã hội, phát triển cơ sở hạ tầng giao thông cho nhân dân xã Tam Lập và khu vực các xã lân cận.
- Tạo điều kiện, thu hút một lượng lao động lớn của địa phương, tạo công ăn việc làm tăng thu nhập cho nhân dân trong vùng.

1.2. Một số tác động tiêu cực của Dự án ảnh hưởng đối với môi trường tự nhiên

Trong quá trình hoạt động của Dự án sẽ gây ra các ô nhiễm không khí như bụi, tiếng ồn, môi trường nước, môi trường tự nhiên kinh tế - xã hội.

- Quá trình xây dựng cơ bản và vận hành Dự án có thể xuất hiện nguy cơ gây sụt lún, sạt lở bờ moong.
- Các phương án giảm thiểu đưa ra trong Chương 3 của báo cáo ĐTM nhằm hạn chế khắc phục và xử lý đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường là hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi; đã phát huy tinh tích cực một cách triệt để và hạn chế các mặt tiêu cực, tăng cường khả năng khai thác để đạt đến sự hài hòa giữa lợi ích kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường.

Về môi trường xã hội: Góp phần thay đổi bộ mặt văn hóa, kinh tế - xã hội

tại địa phương. Tuy nhiên, do kích thích của cơ chế thị trường và tập trung nhiều người trong khu vực dễ làm phát sinh các vấn đề xã hội, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng chính quyền đưa ra và thực hiện nghiêm các biện pháp nhằm chống các tệ nạn này;

Các tác động tại khu vực Dự án không nghiêm trọng vì trong khu vực không có di tích lịch sử, hệ sinh thái cơ bản không phức tạp, không có các loài động vật và thực vật quý hiếm đặc hữu cần bảo vệ nghiêm ngặt.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ dự án kính đề nghị chính quyền tỉnh Bình Dương, huyện Phú Giáo cùng các đơn vị có liên quan ủng hộ giúp đỡ chủ dự án và đơn vị nhà thầu trong lĩnh vực quản lý nhân khẩu (nếu có); phối hợp xử lý khi dự án gây ô nhiễm hoặc gặp sự cố về an toàn và môi trường;

Khu vực triển khai hoạt động hiện có các dự án khác đang hoạt động. Do vậy, Chủ dự án kiến nghị UBND tỉnh có kế hoạch chỉ đạo cho đơn vị khai thác đá trong khu vực cùng thực hiện các nội dung gồm:

Phối hợp phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác theo quy hoạch chung các mỏ khoáng sản trong địa bàn Tỉnh;

Phối hợp thực hiện giám sát môi trường, thiết lập hệ thống giám sát để đề phòng đánh giá mức độ ô nhiễm của toàn khu vực;

Phối hợp phân thời gian nổ mìn, tránh nổ đồng thời để giảm chấn động rung cho nhân dân trong khu vực.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

3.1. Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

3.2. Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án: thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

3.3. Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật. Cụ thể như sau:

3.3.1 Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình xây dựng cơ bản và khai thác chưa đạt công suất thiết kế

Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, Công ty sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT vào quy hoạch chi tiết, dự án đầu tư xây dựng, thiết kế kỹ thuật theo đúng các đề xuất trong báo cáo ĐTM;

Công ty cam kết phối hợp với Chính quyền địa phương xác định các vị trí xung yếu để chống sạt lở và hạn chế tối đa hiện tượng sạt lở trong phạm vi mỏ;

Tuân thủ nghiêm công tác đổ thải đất đá, không để đất đá sạt lở, trôi lấp ra ngoài môi trường gây ô nhiễm môi trường;

Phối hợp với đơn vị quản lý giao thông để lắp đặt các biển báo giao thông và cắt cử người trực tiếp để hướng dẫn mọi phương tiện lưu thông qua khu vực được an toàn trên các tuyến đường có liên quan;

Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng cơ bản dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công xây dựng cơ bản gây ra.

3.3.2. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình khai thác đạt công suất thiết kế

**Các biện pháp tuyên truyền, vận động:*

Tuyên truyền, vận động toàn bộ cán bộ công nhân viên trong khu vực Dự án có ý thức BVMT, giữ gìn vệ sinh công cộng;

Vận động và kêu gọi cán bộ công nhân viên tích cực tham gia vào các hoạt động tổng vệ sinh, trồng cây xanh, ...

Vận động và kêu gọi cán bộ công nhân viên tích cực tham gia nghiêm chỉnh chấp hành luật giao thông đường bộ, hạn chế sử dụng phương tiện giao thông cá nhân,...

**Các biện pháp kỹ thuật:*

Đối với từng nguồn chất thải, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau:

+ Đối với công tác giảm thiểu bụi:

Sử dụng biện pháp khoan ướt, tưới nước làm ẩm đá, rửa đá tại khu vực máy nghiền để giảm thiểu tại nguồn phát sinh bụi. Tăng cường tưới nước giảm bụi dọc đường vận chuyển và sân bãi;

Tiếp tục trồng bổ sung cây xanh xung quanh moong khai thác, khu chế biến, đường vận chuyển để giảm thiểu bụi phát tán vào môi trường xung quanh;

Phun nước giảm bụi tại các vị trí: Tưới nước trên thùng xe tải chở đá trước khi đổ vào phễu tiếp liệu và tưới nước làm ướt đá nguyên liệu tại phễu tiếp liệu, hàm côn, sàng;

Bố trí 01 xe bồn 10m³ tưới nước mặt bằng SCN và bãi đá thành phẩm. Tần suất tưới: mùa khô: 4 chuyến/ngày vào các giờ 9h – 11h – 14h – 16h; mùa mưa: 2 chuyến/ngày vào các giờ 9h – 11h (thời gian mưa không tưới);

Sử dụng các phương tiện vận chuyển có bạt che, phủ kín tránh gây bụi ra môi trường xung quanh.

Cam kết thực hiện các công tác duy tu, bảo dưỡng, vệ sinh tuyến đường vận chuyển của mỏ.

+ Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn:

Đất phủ được đưa về bãi thải tạm có diện tích 24.000 m²;

Chất thải rắn sinh hoạt: thu gom rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác thải sinh hoạt hàng ngày;

Chất thải nguy hại: Các thùng phuy chứa dầu, bình ắc quy được thu gom và lưu trữ ở kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực phụ trợ, tiếp tục hợp đồng

với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý;

+ *Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải:*

Nước thải sản xuất: duy trì sử dụng hồ thu, cải tạo hồ lắng để thu gom, tuần hoàn trong sản xuất. Đối với nước nhiễm bẩn tại trạm nghiền: Tiếp tục duy trì biện pháp lắng cơ học để xử lý nước, đồng thời tái sử dụng nước trong sản xuất, giảm thiểu bụi tại trạm nghiền; Nước thải sản xuất phải xử lý đạt giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT, $K_q = 0,9$, $k_f = 0,9$.

Nước thải sinh hoạt: Xây dựng 01 bể tự hoại với công suất xử lý là 3 m³/ngày đêm. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý phải đạt QCVN 14:2008/BTNMT cột A, $k = 1,2$: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt. Hợp đồng với Công ty dịch vụ môi trường địa phương để hút và xử lý bùn thải định kỳ 12 tháng/lần.

Trang bị 01 nhà vệ sinh lưu động trên khai trường để ngăn ngừa tình trạng công nhân phóng uế bừa bãi.

**Các biện pháp quản lý:*

Xây dựng các biện pháp quản lý cây xanh, có các chế tài xử phạt và khen thưởng đối với các hành vi phá hoại hoặc bảo vệ cây xanh;

Thành lập Bộ phận An toàn - Môi trường (Tổ Vệ sinh môi trường và An toàn lao động) để triển khai các biện pháp quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường;

Thành lập Tổ Y tế và bố trí phòng làm việc để khám chữa bệnh thông thường, sơ cứu và xử lý kịp thời các trường hợp liên quan tới sự cố môi trường, an toàn lao động.

**Cam kết hỗ trợ địa phương*

Việc hỗ trợ địa phương và người dân nơi có khoáng sản được khai thác theo quy định tại Khoản 2 Điều 5 Luật khoáng sản; Điều 16 Nghị định 158/2016/NĐ-CP do tổ chức, cá nhân khai thác trực tiếp thực hiện;

Tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản thông báo nội dung, khối lượng; kế hoạch, chương trình thực hiện các công việc, các hạng mục công trình hỗ trợ đến Ủy ban nhân dân cấp xã; thông báo công khai đến người dân gần khu vực dự án đại diện tham gia giám sát quá trình thực hiện;

Chi phí hỗ trợ địa phương và người dân nơi có khoáng sản được khai thác của tổ chức, cá nhân khai thác khoáng sản được hạch toán vào chi phí sản xuất.

**Cam kết về an toàn liên quan đến vật liệu nổ*

Cam kết thực hiện trách nhiệm áp dụng theo Điều 14, Quyết định số 20/2019/QĐ-UBND, ngày 24/10/2019 của UBND tỉnh Bình Dương ban hành quy định về quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương và QCVN 01:2019/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp do Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành.

Cam kết không tiến hành nổ mìn một lúc hai bãi mìn hoặc nhiều bãi mìn cạnh nhau tránh ảnh hưởng đến địa chất.

Cam kết nỗ lực theo thời gian quy định theo quy chế về quản lý vật liệu nổ công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

**Cam kết về phòng chống ứng cứu sự cố sạt lở bờ moong, bãi thải*

Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt Báo cáo ĐTM của dự án, Chủ đầu tư Dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp không để xảy ra sạt lở bờ moong, bãi thải vào quy hoạch chi tiết, dự án đầu tư xây dựng, thiết kế cơ sở theo đúng các đề xuất trong báo cáo ĐTM;

Sử dụng máy bơm để thực hiện công tác bơm thoát nước tháo khô mỏ;

Thường xuyên tập huấn các kỹ năng khi sự cố bất ngờ xảy ra trong những tình huống thường gặp. Nghiêm chỉnh chấp hành các quy phạm về an toàn lao động;

Chủ đầu tư tạo địa hình thoải dốc, có mương nước xung quanh để thu gom đảm bảo diện tích khu vực hoạt động khai thác và chế biến khoáng sản không bị úng ngập khi trời mưa và sự cố bục bờ mỏ;

Thường xuyên quan sát vách gương khai thác để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở để xử lý kịp thời;

Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công xây dựng dự án. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động dự án gây ra.

** Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường*

Chủ đầu tư cam kết tuân thủ nghiêm túc các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành như đã nêu tại Mục 2;

Chủ đầu tư sẽ đảm bảo kinh phí xây dựng, trang bị các hệ thống kiểm soát ô nhiễm, hệ thống xử lý môi trường nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường và kinh phí quan trắc môi trường cho dự án này;

Cam kết sẽ thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường cho Dự án như đã trình bày trong Chương 5, báo cáo kết quả giám sát định kỳ cho cơ quan có thẩm quyền quản lý theo quy định.

3.3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Chủ dự án cam kết tiến hành các công tác cải tạo, PHMT như trong Phương án cải tạo, PHMT bổ sung;

Cam kết tuân thủ các điều khoản theo Quyết định phê chuẩn báo cáo này;

Cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các Công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam và nếu xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Cam kết thực hiện đánh giá việc tích nước hạn chế tích nước đột ngột gây động đất kích thích.

Cam kết về việc trang bị hệ thống nghiền sàng hiện đại, tự động, có hệ thống tưới nước giảm bụi hoàn chỉnh.

Cam kết chỉ thi công khai thác theo đúng quy mô thiết kế, vị trí của từng mỏ theo hồ sơ thiết kế mỏ đã được Sở Xây dựng thẩm định.

Cam kết số lượng xe vận chuyển đá thành phẩm trung bình khoảng 350 chuyến/ngày, tải trọng xe vận chuyển 15 tấn. Cam kết xúc bốc không vượt tải trọng của xe, che chắn trước khi rời bãi chế biến để hạn chế bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển và đảm bảo an toàn cho xe lưu thông trên đường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu và dữ liệu tham khảo để lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án được sử dụng từ nhiều nguồn khác nhau. Các số liệu này đã được đảm bảo độ chính xác cao do các cơ quan có chuyên môn lập và đã được xác thực trong thực tế hoạt động. Dưới đây là danh sách các nguồn tài liệu, dữ liệu được tham khảo trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:

Các tài liệu tham khảo

1. Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới WHO, 1993.
2. Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources.
3. Bảo vệ môi trường không khí của Hoàng Thị Hiền, Bùi Sỹ Lý, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009.
4. Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Phạm Ngọc Đăng, 2000.
5. Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí – Tập 1, Geneva, Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993).
6. Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, Trần Đức Hạ, 2009.
7. WHO – Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí, tập 1- Geneva 1993.
8. Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn – NXB Xây dựng, 2010.
9. Giáo trình quản lý chất thải nguy hại, Lâm Minh Triết, Lê Thanh Hải.
10. Niên giám thống kê tỉnh Bình Dương năm 2021.

PHỤ LỤC 1

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ KÈM THEO

PHỤ LỤC 2

BẢN VẼ KÈM THEO

PHỤ LỤC 3

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

