

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC BẢNG	v
DANH MỤC CÁC HÌNH	vi
MỞ ĐẦU	7
1. Xuất xứ của dự án.....	7
1.1. Thông tin chung về Dự án	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan:	8
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	8
2.1. Văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường	8
2.2. Văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án	11
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình đánh giá tác động môi trường	12
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	12
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	12
5. Tóm tắt dự án.....	14
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	15
1.1. Thông tin về Dự án.....	15
1.1.1. Tên Dự án	15
1.1.2. Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của Chủ dự án; tiến độ thực hiện Dự án	15
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất.....	19
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	19
1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công suất Dự án.....	20
1.1.5.1. Mục tiêu của Dự án	20
1.1.5.2. Quy mô	20
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án.....	23
1.2.1. Các hạng mục công trình chính, phụ trợ của Dự án	23
1.2.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	24
1.2.2.1. Công trình biện pháp xử lý bụi, khí thải.....	24
1.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý nước thải, khí thải.....	24
1.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTR thông thường	25
1.2.2.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTNH	25
1.2.3. Các hoạt động của Dự án.....	25
1.3. Nguyên, nhiên liệu sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của Dự án	26
1.3.1. Nhu cầu nhiên liệu.....	26
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước	26
1.3.3. Sản phẩm của Dự án.....	27
1.3.4. Máy móc, thiết bị.....	27
1.4. Biện pháp khai thác	28

1.5. Tiến độ, vốn đầu tư; tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	34
1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án	34
1.5.2. Vốn đầu tư	34
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	34
1.5.3.1. Cơ cấu bố trí lao động	34
1.5.3.2. Chế độ làm việc	35
CHƯƠNG 2	36
ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	36
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	36
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	36
2.1.1.1. Điều kiện về địa hình, địa mạo	36
2.1.1.2. Điều kiện địa chất	36
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	38
2.1.3. Điều kiện thủy văn	41
2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Kim Phú	41
2.1.4.1. Điều kiện kinh tế	41
2.1.4.2. Điều kiện xã hội	42
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án	42
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	42
2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường	42
2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường	42
2.3. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án	44
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án	44
CHƯƠNG 3	45
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG	45
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác	45
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường	96
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá	96
3.4.1. Sự phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo	97
3.4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá	98
CHƯƠNG 4	100
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	100
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản	100
4.4.1.2. Dự toán tổng chi phí phục hồi môi trường (M)	118
4.4.3. Tính toán khoảng tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	121
4.4.3.1. Hình thức ký quỹ	121
4.4.3.2. Số tiền ký quỹ (A)	121
4.4.4. Đơn vị nhận ký quỹ	121
CHƯƠNG 5	122
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	122
5.2. Chương trình giám sát môi trường	128

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác	128
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ	128
CHƯƠNG 6.....	130
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG.....	130
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	132
1. Kết luận.....	132
2. Kiến nghị	132
3. Cam kết.....	132
TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	134

DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ KÝ TỰ VIẾT TẮT

- BOD₅ : Nhu cầu oxy sinh hóa 5 ngày (Biochemical Oxygen Demand)
- BTNMT : Bộ Tài nguyên và Môi trường
- BVMT : Bảo vệ môi trường
- BYT : Bộ Y tế
- CCN : Cụm công nghiệp
- COD : Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
- CTNH : Chất thải nguy hại
- CTR : Chất thải rắn
- DO : Hàm lượng Oxy hòa tan (Dissolved Oxygen)
- ĐTM : Đánh giá tác động môi trường
- KCN : Khu công nghiệp
- KT-XH : Kinh tế xã hội
- ND-CP : Nghị định chính phủ
- PCCC : Phòng cháy chữa cháy
- QVCN : Quy chuẩn Việt Nam
- TCVN : Tiêu chuẩn Việt Nam
- TNHH : Trách nhiệm hữu hạn
- TSS : Tổng chất rắn lơ lửng (Total Suspended Solids)
- USEPA : Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (United States Environmental Protection Agency)
- WHO : Tổ chức Y Tế thế giới (World Health Organization)

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2. Các phương pháp đo đạc, phân tích các thông số chất lượng nước mặt.....	13
Bảng 3. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu.....	13
Bảng 4. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng đất.....	13
Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của Dự án	15
Bảng 1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án.....	19
Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cho công tác khai thác mỏ.....	26
Bảng 1.4. Tổng hợp các thiết bị phục vụ khai thác mỏ.....	27

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án.....	18
Hình 1.4. Sơ đồ nội dung thi công và các tác động môi trường liên quan.....	26
Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức của khu mỏ	35

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Hòa nhịp cùng sự phát triển của đất nước nói chung và tỉnh Quảng Bình nói riêng. Trong những năm gần đây tốc độ công nghiệp hóa và đô thị hóa mạnh trong đó có công cuộc xây dựng nông thôn mới, tốc độ xây dựng các công trình, cơ sở hạ tầng ngày càng lớn.

Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng là Doanh nghiệp đóng trên địa bàn tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị). Hoạt động trong nhiều lĩnh vực khác nhau, trong đó có khai thác và chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

Để đáp ứng nhu cầu của thị trường về đá xây dựng ngày càng tăng của tỉnh Quảng Trị và vùng phụ cận, để mở rộng quy mô sản xuất và chủ động nguồn nguyên liệu trong sản xuất. Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng tiến hành lập Báo cáo nghiên cứu khả thi xây dựng công trình khai thác đá lèn Lạc Thiện xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá, tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị).

Năm 2015 UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) ra Quyết định số 3240/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2015 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) về việc Phê duyệt trữ lượng đá trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá lèn Lạc Thiện xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá, tỉnh Quảng Bình”. Với trữ lượng địa chất của mỏ là 1.073.728 m³ đá làm vật liệu xây dựng thông thường .

Năm 2016, UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) có Quyết định số: 1849/QĐ-UBND ngày 21 tháng 06 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc Chấp thuận chủ trương thực hiện dự án đầu tư: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng với công suất khai thác là 28.000 m³/năm, tổng mức đầu tư 14.114.355.000 đồng và diện tích sử dụng đất là 6 ha (trong đó diện tích mỏ 01 ha và diện tích khu phụ trợ và hành lang an toàn là 05 ha)

Ngày 27 tháng 06 năm 2025 Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng đã được UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 2557/QĐ-UBND.

Thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường (BVMT) theo các quy định hiện hành của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2024 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc điểm 8, Mục III, nhóm II, phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP nên dự án sẽ phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường; thẩm quyền thuộc UBND tỉnh thẩm định, phê duyệt. Vì vậy, Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng đã phối hợp với đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá” nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ dự án có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khỏe cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững.

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

- Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá” do UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) phê duyệt chủ trương đầu tư.

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án do Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng tự phê duyệt.

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

Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá” thuộc địa hình núi đá, không có dân cư sinh sống và không thuộc đất canh tác nông nghiệp; không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự và các công trình xây dựng quan trọng của Nhà nước; không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không nằm trong khu vực cấm, khu vực tạm cấm hoạt động khoáng sản và thuộc Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình, đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20/12/2018; thuộc khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản tỉnh Quảng Bình, đã được UBND tỉnh Phê duyệt bổ sung, điều chỉnh tại Quyết định số 1684/QĐ-UBND ngày 20/5/2019 và chưa cấp cho tổ chức, cá nhân nào thăm dò khai thác.

Như vậy việc thực hiện Dự án phù hợp với quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của địa phương.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

*** Văn bản luật**

- Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29 tháng 6 năm 2001.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13 tháng 11 năm 2008.
- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17 tháng 11 năm 2010.
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013.
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Phòng cháy và Chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22 tháng 11 năm 2013.
- Luật Đất đai số 31/2024/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 18 tháng 01 năm 2024, và có hiệu lực thi hành từ ngày 1 tháng 8/2024.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6/2014.
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25 tháng 06 năm 2015.
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15 tháng 11 năm 2017.
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19 tháng 11 năm 2018.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020.
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020.
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023.
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 05 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản.
- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18 tháng 7/2024 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30 tháng 12 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ NN và PTNT Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác
- Nghị định số 164/2016/NĐ-CP ngày 24 tháng 12 năm 2016 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản.
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.
- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31 tháng 7 năm 2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản.
- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24 tháng 3 năm 2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.
- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05 tháng 5 năm 2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07 tháng 7 năm 2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

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

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.

- Nghị định số 102/2014/NĐ-CP ngày 30 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02 tháng 6 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03 tháng 4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

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

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai và sửa đổi, bổ sung một số Điều của các Thông tư hướng dẫn thi hành Luật Đất đai.

- Thông tư số 47/2017/TT-BTNMT ngày 07 tháng 11 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về giám sát khai thác, sử dụng tài nguyên nước.

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

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

- Thông tư số 16/2021/TT-BGTVT ngày 12 tháng 8 năm 2021 của Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Quyết định số 223/QĐ-UBND ngày 24/1/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Phương án bảo vệ khai thác sử dụng tài nguyên tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 – 2030, định hướng đến năm 2050.

- Quyết định số 3240/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2015 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt trữ lượng đá trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá lèn Lạc Thiện xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá, tỉnh Quảng Bình”.

- Quyết định số: 1849/QĐ-UBND ngày 21 tháng 06 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc Chấp thuận chủ trương thực hiện dự án đầu tư: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.

- Quyết định số: 2470/QĐ-UBND ngày 15 tháng 08 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc Điều chỉnh chủ trương thực hiện dự án đầu tư: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.

*** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

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

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

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

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

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

- QCVN 04:2009/BCT về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên

2.2. Văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án

- Quyết định số 223/QĐ-UBND ngày 24/1/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Phương án bảo vệ khai thác sử dụng tài nguyên tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 – 2030, định hướng đến năm 2050.

- Quyết định số 3240/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2015 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt trữ lượng đá trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá lèn Lạc Thiện xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá, tỉnh Quảng Bình”.

- Quyết định số: 1849/QĐ-UBND ngày 21 tháng 06 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc Chấp thuận chủ trương thực hiện dự án đầu tư: Khai thác

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.

- Quyết định số: 2470/QĐ-UBND ngày 15 tháng 08 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc Điều chỉnh chủ trương thực hiện dự án đầu tư: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.

- Quyết định số 2557/QĐ-UBND ngày 27 tháng 06 năm 2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá của Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.

2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”.

- Các tài liệu, số liệu lưu trữ tại địa phương có liên quan về điều kiện tự nhiên, tình hình kinh tế - xã hội, môi trường khu vực Dự án được thu thập, tổng hợp.

- Các số liệu đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện Dự án.

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

Chủ dự án đã tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho Dự án nêu trên

a. Chủ dự án: Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng

- Người đại diện: **Ông Nguyễn Thanh Tú** Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám đốc

- Địa chỉ: xã Kim Phú, tỉnh Quảng Trị.

- Điện thoại:

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

Trong Báo cáo ĐTM này, các phương pháp được sử dụng bao gồm:

1. *Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO*: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng thế giới (WB) phát triển nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo đặc trưng của từng Dự án và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi Dự án triển khai theo các hệ số ô nhiễm của WHO và được sử dụng tại Chương 3.

2. *Phương pháp liệt kê*: phương pháp được sử dụng tại các chương của Báo cáo. Bao gồm 02 loại chính:

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

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

3. *Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích thông tin và xử lý số liệu*: Phương pháp này nhằm tiến hành thu thập và phân tích các thông tin liên quan, xử lý các số liệu sau khi thu thập về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện Dự án và được áp dụng tại Chương 1, Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

4. *Phương pháp tổng hợp, so sánh*: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó, đánh giá hiện trạng chất lượng nền tại

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do các hoạt động của Dự án. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

5. *Phương pháp điều tra xã hội học*: Điều tra các vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp này thể hiện ở Chương 5 Báo cáo.

6. *Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có*: Phương pháp này sử dụng và kế thừa những tài liệu đã có, dựa trên những thông tin, tư liệu sẵn để xây dựng cho các nội dung của Báo cáo. Phương pháp này thể hiện ở Chương 1, Chương 2 và Chương 3 của Báo cáo.

7. *Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm*: Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn, hàm lượng các kim loại có trong đất,... tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực xung quanh để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai Dự án tới môi trường. Phương pháp này sử dụng tại Chương 2 Báo cáo.

Các phương pháp dùng để đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được nêu tại bảng sau:

Bảng 2. Các phương pháp đo đạc, phân tích các thông số chất lượng nước mặt

Stt	Thông số	Phương pháp
1	pH	TCVN 6492:2011
2	DO	TCVN 7325:2016
3	BOD ₅ (20 ⁰ C)	TCVN 6001-1:2008
4	COD	SMEWW 5220-C:2017
5	TSS	TCVN 6625:2000
6	Tổng dầu mỡ	TCVN 5070:1995
7	Coliform	TCVN 6187-2:1996

Các phương pháp dùng để đo đạc chất lượng các thành phần môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu được nêu trong bảng sau:

Bảng 3. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu

Stt	Thông số	Phương pháp
1	Độ rung (Mức gia tốc rung)	TCVN 6963:2001
2	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010
3	SO ₂	TCVN 5971:1995
4	CO	ASTM D1945-14
5	NO ₂	TCVN 6137:2009
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995

Các phương pháp dùng để đo đạc, phân tích chất lượng đất được nêu tại bảng sau:

Bảng 4. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng đất

Stt	Thông số	Phương pháp
1	Pb	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009
2	Cr	US EPA Method 3050B SMEWW 3111B:2012

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Stt	Thông số	Phương pháp
3	Cu	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009
4	Zn	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009
5	As	TCVN 6649:2000 US EPA method 7601A

5. Tóm tắt dự án.

(Sẽ cập nhật sau khi họp thẩm định)

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về Dự án

1.1.1. Tên Dự án

KHAI THÁC ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI LÈN LẠC THIÊN, XÃ MINH HOÁ, XÃ TÂN HOÁ, HUYỆN MINH HOÁ

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

- Tên Chủ dự án: Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng.
- Địa chỉ liên hệ: xã Kim Phú, tỉnh Quảng Trị..
- Đại diện: Ông Nguyễn Thanh Tú; Chức vụ: Chủ tịch HĐQT/Giám đốc
- Điện thoại:
- Tiến độ thực hiện Dự án:
 - + Tháng I/2025 - tháng III/2025: Hoàn thành thủ tục thăm dò, phê duyệt trữ lượng khoáng sản; xin chấp nhận chủ trương đầu tư và các thủ tục đầu tư xây dựng, môi trường.
 - + Tháng IV/2025: Thời gian xây dựng cơ bản mỏ, đầu tư trang thiết bị.
 - + Tháng IV/2025: Dự án đi vào hoạt động

1.1.3. Vị trí địa lý

Khu vực khai thác mỏ có diện tích 0,01 km² (1 ha), nằm ở sườn phía tây bắc khối đá vôi tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hóa, xã Tân Hóa, chiều dài trung bình 143 m, rộng trung bình từ 70m được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ hệ VN-2000, múi chiếu 3^o, kinh tuyến trực 106^o :

Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới của Dự án

Điểm góc	Tọa độ VN 2000 (KTT 106 ^o , múi chiếu 3 ^o)	
	X (m)	Y (m)
1	1.967.584,00	500.888,00
2	1.967.598,00	500.957,00
3	1.967.460,00	500.996,00
4	1.967.446,00	500.928,00

[Nguồn: Bản đồ địa chính khu vực thực hiện Dự án]

Thuộc tờ bản đồ địa chính tỷ lệ 1: 10.000 xã Minh Hóa có phiên hiệu là: Tờ số 26 (10-974494 + 974500 + 968494 + 968500) hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3o, kinh tuyến trực 106o. Tọa độ địa lý trung tâm: 17° 47' 23" vĩ độ Bắc; 106° 0' 32" kinh độ đông.

Mỏ cách thị trấn Quy Đạt trung tâm huyện lỵ Minh Hoá khoảng 5 km về phía Đông Nam. Cách khu dân cư gần nhất thuộc thôn Yên Lạc, xã Minh Hóa (nay là xã Kim Phú) khoảng 700m về phía Bắc, cách thôn Cổ Liêm xã Tân Hóa (nay là xã Kim Phú) khoảng 500m về phía Tây, Tây bắc. Trên diện tích mỏ không có dân cư sinh sống; không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự, không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

nằm trong khu vực cấm hoặc tạm cấm hoạt động khoáng sản và chưa cấp cho tổ chức, cá nhân nào thăm dò khai thác.

Tiếp giáp với khu vực dự án là rừng trồng của người dân trên địa bàn, cụ thể:

- Phía Đông: giáp đường dân sinh và đất trồng rừng sản xuất của người dân.
- Phía Tây: giáp đất trồng rừng sản xuất của người dân.
- Phía Nam: giáp đất trồng rừng sản xuất của người dân.
- Phía Bắc: giáp đất trồng rừng sản xuất của người dân.

Khu vực đất cơ sở hạ tầng, bãi chế biến thô, tập kết vật liệu, nhà điều hành, đường vào mỏ nằm tiếp giáp với khu mỏ, diện tích 4,32ha. Khu vực này có các phía tiếp giáp như sau:

- + Phía Bắc giáp khu mỏ;
- + Phía Nam giáp đường giao thông;
- + Phía Tây giáp đất trồng rừng;
- + Phía Đông giáp khu mỏ.

Diện tích đất sử dụng của dự án :

- + Đất khai thác mỏ đá : 1,0 ha.
- + Đất cải tạo : 0,68 ha.
- + Đất khu phụ trợ và hành lang an toàn: 4,32 ha.

Tổng cộng: 6 ha.

Bảng 1.2. Thống kê tọa độ khu vực dự án

Điểm góc	Hệ Tọa độ VN 2000; KTT 106 ^o múi chiếu 3 ^o		Điểm góc	Hệ Tọa độ VN 2000; KTT 106 ^o múi chiếu 3 ^o	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
1	1.967.584,00	500.888,00	18	1.967.270,47	500.877,97
2	1.967.598,00	500.957,00	19	1.967.300,76	500.884,61
3	1.967.460,00	500.996,00	20	1.967.328,19	500.887,62
10	1.967.453,13	500.962,64	21	1.967.354,94	500.885,29
11	1.967.316,19	500.974,30	22	1.967.392,51	500.876,21
12	1.967.126,56	500.959,88	23	1.967.424,45	500.861,52
13	1.967.123,45	500.881,84	24	1.967.459,29	500.856,84
14	1.967.121,76	500.839,49	25	1.967.510,73	500.827,94
15	1.967.121,76	500.835,47	26	1.967.573,96	500.807,04
16	1.967.145,67	500.800,63	9	1.967.576,18	500.824,98
17	1.967.286,16	500.817,14			
Diện tích: 6 ha					

Các hạng mục công trình của Dự án gồm:

- Diện tích khu vực mỏ khai thác: 1ha.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Diện tích đất cơ sở hạ tầng, bãi chế biến thô, tập kết vật liệu, nhà điều hành, đường vào mỏ: 4,32ha

Vị trí của Dự án được thể hiện ở hình sau:



Hình 1.1. Vị trí thực hiện Dự án

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Toàn bộ diện tích khu vực thực hiện Dự án là đất trồng rừng sản xuất thuộc quyền Quản lý của UBND xã.:

Bảng 1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án

Stt	Loại đất	Diện tích (m ²)	Quản lý
1	Đất rừng sản xuất (rừng trồng)	60.000	UBND xã
	Tổng	60.000	



Hình 1.2: Hiện trạng khu vực dự án

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

- Khu dân cư:

+ Trong phạm vi thực hiện dự án không có nhà dân hiện hữu thuộc diện di dời, tái định cư.

+ Khu dân cư gần nhất cách dự án khoảng 1,7 km về phía Đông Bắc.

- Hiện trạng các công trình khác:

Mỏ cách đường Hồ Chí Minh khoảng 6km về phía Nam; cách quốc lộ 12A đoạn nối từ đường Hồ Chí Minh đến thị trấn Quy Đạt, trung tâm xã khoảng 2,4km về phía Tây Bắc. Nối từ đường 12A đến mỏ là đường Liên xã đã được rải nhựa và bê tông hóa, xe trọng tải từ 10-15 tấn có thể lưu thông dễ dàng. Ngoài ra còn có hệ thống đường liên thôn rất thuận lợi cho việc lưu thông phát triển kinh tế trong vùng. Trên diện tích mỏ không có dân cư sinh sống; không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự; không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không nằm trong khu vực cấm hoặc tạm cấm hoạt động khoáng sản tỉnh Quảng Trị và chưa cấp cho tổ chức, cá nhân nào thăm dò khai thác.

- Hiện trạng sông, suối và các dòng chảy bề mặt:

Trong phạm vi thực hiện Dự án không có ao hồ, sông suối nào chảy qua, chỉ có các hẻm dạng rãnh xói, điều kiện nước mặt nghèo, nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa..

- Hiện trạng tuyến đường giao thông:

Khu vực dự án có hệ thống đường giao thông tương đối thuận lợi, cụ thể:

Khu vực dự án cách đường Hồ Chí Minh khoảng 6km về phía Nam; cách quốc lộ 12A đoạn nối từ đường Hồ Chí Minh đến thị trấn Quy Đạt, trung tâm huyện lỵ Minh Hoá khoảng 2,4km về phía Tây Bắc. Nối từ đường 12A đến mỏ là đường Liên xã đã được rải nhựa và bê tông hóa, xe trọng tải từ 10-15 tấn có thể lưu thông dễ dàng. Đây là các tuyến đường quan trọng để vận chuyển sản phẩm đến các nơi trên địa bàn tỉnh để tiêu thụ, xe trọng tải lớn có thể đi lại dễ dàng. Quá trình thực hiện dự án sẽ sử dụng tuyến đường đất để vận chuyển nguyên vật liệu. Do đó, quá trình thực hiện Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp để hạn chế tác động đến giao thông của khu vực, đảm bảo nhu cầu đi lại cho người dân trong khu vực.

- Đối tượng kinh tế xã hội khác:

+ Hiện tại khu vực dự án chưa có hệ thống thoát nước mưa. Nước mưa chủ yếu chảy tràn theo địa hình tự nhiên thoát về các mương tụ thủy, các rãnh, khe nước cạn ở phía Tây Nam sau đó thoát về sông Nan ở phía Tây Nam.

+ Khu vực dự án không có di tích lịch sử, văn hóa, quân sự; không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, không nằm trong khu vực cấm hoặc tạm cấm hoạt động khai thác khoáng sản.

1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công suất Dự án

1.1.5.1. Mục tiêu của Dự án

Sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên vật liệu xây dựng phục vụ các công trình trên địa bàn.

Đầu tư thiết bị, công nghệ tiên tiến trong các khâu: Khai thác, chế biến để thu hồi khoáng sản có ích ở mức độ cao nhất và làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường do quá trình khai thác, chế biến gây ra.

Sử dụng tối đa nguồn nhân lực tại địa phương để góp phần tạo thêm nhiều việc làm và thu nhập cho lao động của địa phương.

1.1.5.2. Quy mô

a. Loại hình Dự án: khai thác khoáng sản.

b. Quy mô diện tích

Diện tích Dự án 6 ha, trong đó:

+ Đất khai thác mỏ đá : 1,0 ha.

+ Đất cải tạo : 0,68 ha.

+ Đất khu phụ trợ và hành lang an toàn: 4,32 ha.

Tổng cộng: 6 ha.

c. Trữ lượng mỏ

* *Trữ lượng địa chất:*

- Quyết định số 3240/QĐ-UBND ngày 12 tháng 11 năm 2015 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt trữ lượng đá trong “Báo cáo kết quả thăm dò đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Lèn Lạc Thiện xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Minh Hoá, tỉnh Quảng Bình”. Trữ lượng địa chất của mỏ là 1.073.728 m³ đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

* Trữ lượng khai thác:

Trữ lượng khai thác trong biên giới khai trường được xác định trên cơ sở biên giới mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

Trữ lượng khai thác là trữ lượng địa chất trong biên giới mỏ sau khi đã trừ đi phần trữ lượng để lại bờ mỏ theo quy định về an toàn trong khai thác. Phần trữ lượng bờ mỏ được tính theo phương pháp mặt cắt song song nằm ngang như sau:

Kết quả tính trữ lượng bờ mỏ:

TT	Diện tích mặt cắt		Khoảng cách	Hệ số thu hồi	Trữ lượng
	Đường đồng mức	(m ²)	(m)	(m ³)	(m ³)
1	S175	7910	10	0,9	66308
	S185	6825			
2	S185	6825	10	0,9	57339
	S195	5917			
3	S195	5917	10	0,9	43565
	S205	3764			
4	S205	3764	10	0,9	26906
	S215	2215			
5	S215	2215	10	0,9	18666
	S225	1933			
6	S225	1933	10	0,9	13217
	S235	1004			
7	S235	1004	10	0,9	8960
	S245	987			
8	S245	987	10	0,9	8096
	S255	812			
9	S255	812	10	0,9	6566
	S265	647			
10	S265	647	10	0,9	4950

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

	S275	453			
11	S275	453	10	0,9	3281
	S285	276			
12	S285	276	10	0,9	1917
	S295	150			
13	S295	150	10	0,9	1112
	S305	97			
14	S305	97	10	0,9	729
	S315	65			
15	S315	65	10	0,9	473
	S325	40			
16	S325	40	10	0,9	293
	S335	25			
17	S335	25	10	0,9	8
	S chóp	0			
18	Công trừ lượng bờ mỏ				262381

Tổng trữ lượng của mỏ:

$$V = V_t - V_2 = 1.073.728 - 262.381 = 811.347 \text{ m}^3.$$

Trong đó:

$$V_t = 1.073.728 \text{ m}^3 \quad \text{Tổng trữ lượng địa chất.}$$

$$V_1 = 262.381 \text{ m}^3 \quad \text{Tổng trữ lượng để lại bờ mỏ.}$$

Trữ lượng khai thác:

$$V = 811.347 \text{ m}^3.$$

Ngoài ra khi khai thác mỏ cần phải cải tạo hạ độ cao phần đất đá ở phía Tây khu mỏ có diện tích 0,68 ha, có trữ lượng đất đá là 73.280 m³. (Trong đó đá chiếm khoảng 60% = 43.968 m³, đất chiếm 40% = 29.312 m³).

d. Công suất khai thác: **36.000 m³/năm.**

e. Tuổi thọ

Tuổi thọ của mỏ được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác trong biên giới đã được cơ quan có thẩm quyền cấp phép sử dụng và công suất của mỏ tính như sau:

$$T = T_{\text{XD CB}} + T_c + T_{\text{kt}}$$

Trong đó:

T: Tuổi thọ mỏ;

T_{XDCB} : Thời gian xây dựng cơ bản: 0,4 năm

T_c : Thời gian khai thác 19.347 m³ ban đầu: 0,6 năm

T_{kt} : Thời gian khai thác đạt công suất:

$$T_{kt} = \frac{811.347 - 19.347}{36.000} = 22 \text{ năm}$$

Trong đó:

811.347 : là trữ lượng khai thác

36.000: là công suất khai thác.

$$T = 0,4 + 0,6 + 22 = 23 \text{ năm}$$

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính, phụ trợ của Dự án

a. Các công trình mở vỉa khai thác mỏ

Xuất phát từ các điều kiện trên, công tác mở mỏ, XDCB mỏ bao gồm các hạng mục sau:

- + Xây dựng tuyến đường vận tải từ bãi xúc đến trạm đập.
- + Xây dựng tuyến đường công vụ lên núi
- + Xây dựng tuyến cáp di chuyển thiết bị
- + Xây dựng bãi xúc mức +175m
- + Xây dựng, trạm nghiền đập.
- + Xây dựng, khu phụ trợ.
- + Xây dựng trạm biến áp.
- + Xây dựng trạm khí nén.

b. Nội dung phương án mở vỉa

Mở vỉa tại cao độ +205m, tạo mặt bằng để đặt thiết bị khoan, khai thác theo lớp đứng. Đất đá được đổ xuống bãi xúc +175.

c. Xây dựng tuyến đường vận tải từ bãi xúc đến trạm nghiền đập.

Tuyến đường được xây dựng từ +170m (M1) lên +175m.

- + Chiều dài tuyến đường: 150m.
- + Chiều rộng nền đường: 7m, chiều rộng phần xe chạy: 6m.
- + Độ dốc dọc của tuyến đường: $i_{\max} = 7\%$;
- + Góc nghiêng sườn đào: 74^0 , góc nghiêng sườn đắp: 37^0 .
- + Khối lượng đào nền đường: 200m³.
- + Khối lượng đắp: 150m³.

+ Mặt đường đá dăm nước 2 lớp, mỗi lớp đã lu lèn dày 15cm.

d. Xây dựng tuyến đường công vụ

Tuyến đường bậc thang được xây dựng từ +170m lên +340m.

+ Chiều dài tuyến đường: 315m.

+ Chiều rộng nền đường: 2m.

+ Độ dốc dọc của tuyến đường: nhỏ hơn 50^0 ;

+ Góc nghiêng sườn đào: 65^0 ,

+ Khối lượng đào nền đường: $200m^3$.

+ Cột lan can bằng thép Φ 48 cao 800 mm: 64 cột

+ Dây chằng bảo vệ nối các cột lan can bằng thép Φ 10: 630m.

e. Xây dựng bãi xúc mức +175m

Có các thông số cơ bản sau:

+ Chiều dài: 75m

+ Chiều rộng: 25m

+ Diện tích: $1875m^2$

e. Xây dựng, trạm nghiền đập.

g. Xây dựng, khu phụ trợ, trạm biến áp, trạm khí nén..

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

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

- Bố trí 01 trạm xịt, rửa xe tự động tại vị trí chuẩn bị ra khỏi ranh giới dự án để làm sạch xe (như hình 1.3).

- Bố trí xe phun nước giảm bụi dọc tuyến đường liên xã.

- Phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển trong khu mỏ và từ cổng khu mỏ đến đường liên xã với tần suất đảm bảo tuyến đường luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi. Số lượng xe bồn: 01 xe, dung tích $5 m^3$ /xe. Chủ dự án thực hiện phun nước dọc tuyến đường này với tần suất 2 lần/ngày, đảm bảo khu vực luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi. Tăng tần suất 4 lần/ngày vào những ngày thời tiết khô nắng và gió hoạt động mạnh.

1.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý nước thải, khí thải

(1). Thu gom xử lý nước thải:

a. Thu gom xử lý nước mưa chảy tràn:

- Đào rãnh nước: tiết diện hình thang với kích thước: đáy 0,5m, miệng rộng 1mm, cao 0,5m, với chiều dài 75m chạy dọc theo tuyến đường đến bãi xúc +8 để dẫn nước mưa chảy tràn về hồ lắng.

- Xây dựng 01 hồ lắng để thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh khu mỏ, - Nước mưa chảy tràn thu gom vào hồ lắng trong quá trình khai thác như sau:

+ Nước mưa chảy tràn được thu gom vào mương dẫn về hồ lắng để lắng sau đó tự chảy ra khe nước phía Đông Bắc Dự án rồi thoát theo hướng địa hình về sông Nan.

+ Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hồ lắng để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra. Bố trí bảo vệ và lắp đặt biển báo tại cổng khu mỏ, không cho người không có

nhiệm vụ vào trong mỏ.

+ Định kỳ nạo vét các hồ lắng khoảng 1 tháng/lần vào mùa mưa (tập trung 4 tháng, từ tháng 9 - tháng 12) để đảm bảo công năng của hồ lắng, mương thu gom nước mưa và để tránh trường hợp nước không thu, thoát và đọng lại moong khai thác. Chủ dự án sẽ tăng tần suất nạo vét tại hồ lắng, mương thu gom khi xảy ra các đợt mưa dài.

+ Vào mùa mưa, thường xuyên giám sát để nạo vét khe nước phía Đông Bắc Dự án để đảm bảo khả năng thoát nước.

+ Thu gom các chất thải phát sinh trên bề mặt để hạn chế tác động đến môi trường xung quanh.

+ Ngoài ra trong quá trình khai thác, Chủ dự án sẽ thường xuyên theo dõi, bố trí thêm hồ lắng tại các vị trí phát sinh để đảm bảo thu gom, xử lý triệt để nước mưa chảy tràn.

b. Thu gom xử lý nước thải sinh hoạt: sử dụng nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động.

c. Thu gom xử lý nước thải từ trạm xịt, rửa xe tự động: nước thải từ quá trình xịt, rửa xe tự động được thu gom về bể lắng (thể tích 10 m³) đặt cạnh trạm xịt, sau đó tuần hoàn, tái sử dụng để xịt rửa xe, không xả thải ra môi trường. Định kỳ nạo vét hồ lắng khoảng 2 tuần/lần để đảm bảo công năng của hồ lắng.

(2) Thu gom, xử lý bụi và khí thải

- Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi vãi trên tuyến đường từ Dự án đến điểm giao với đường liên xã.

- Rải đá dăm tại đoạn đường từ cổng Dự án đến tuyến đường liên xã để giảm thiểu bụi phát sinh và đất dính bám vào lốp xe.

- Phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển trong khu mỏ và từ cổng khu mỏ đến đường liên xã với tần suất đảm bảo tuyến đường luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi. Số lượng xe bồn: 01 xe, dung tích 5 m³/xe.

- Lắp tua dây cao su tiếp xúc bánh xe để giảm bụi có thể xả ra từ lốp xe khi vận chuyển trên đường.

- Sử dụng bạt che kín các thùng xe, khi vận chuyển không chở quá thành xe, không vận chuyển quá trọng tải thiết kế của xe.

- Kiểm soát tốc độ vận chuyển của xe, đặc biệt yêu cầu các lái xe giảm tốc độ khi đi qua các khu vực đông dân nhằm giảm thiểu tác động của bụi, khí thải và hạn chế tai nạn giao thông.

1.2.2.3. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTR thông thường

- Trang bị 03 thùng chứa CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE tại khu vực nhà văn phòng để thu gom, phân loại đối với 03 nhóm chất thải: nhóm tái chế, tái sử dụng, nhóm chất thải thực phẩm và nhóm chất thải còn lại. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

1.2.2.4. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý CTNH

Xây dựng kho chứa CTNH (diện tích 10 m²) nằm cạnh nhà điều hành để lưu giữ CTNH, kết cấu: khung thép, mái tôn. Số lượng thùng thu gom: 02 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý với tần suất thu gom 01 năm/lần.

1.2.3. Các hoạt động của Dự án

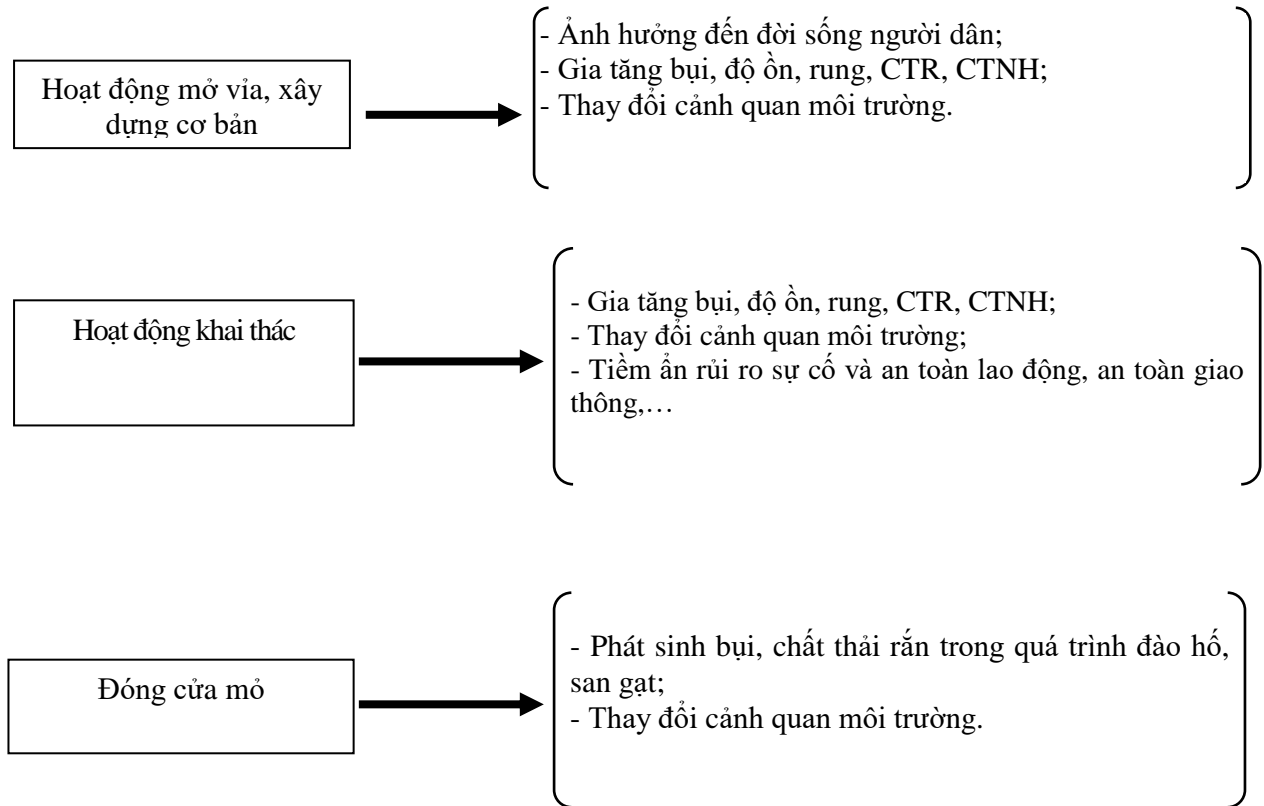
Dự án bao gồm các hoạt động:

- Chuẩn bị mặt bằng để khai thác như: tạo moong khai thác, lắp đặt nhà container,... và xây dựng công trình bảo vệ môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp và vận chuyển đến các công trình, cơ sở sử dụng.

1.2.4. 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



Hình 1.4. Sơ đồ nội dung thi công và các tác động môi trường liên quan

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

1.3.1. Nhu cầu nhiên liệu

Chủ dự án hợp đồng với cửa hàng xăng dầu trong khu vực để mua nhiên liệu phục vụ cho Dự án. Nhu cầu nhiên liệu của mỏ được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 1.3. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu cho công tác khai thác mỏ

Stt	Nhiên liệu	ĐVT	Năm
1	Nhiên liệu Diezel	lít/năm	30.223
2	Dầu bôi trơn, mỡ máy	kg/năm	1.505

(Nguồn: Khái toán Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”)

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước

* Nước cấp

- Hoạt động sinh hoạt: sử dụng các loại nước đóng bình được mua từ các cửa hàng trên địa bàn xã Kim Phú.

- Hoạt động phun ẩm dọc đường: Chủ dự án bố trí các xe bồn chở nước để phun nước tại tuyến đường vận chuyển phạm vi từ Dự án đến tuyến đường liên xã. Nguồn

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

nước được lấy từ các khe nước lân cận Dự án.

- Hoạt động xịt rửa bánh xe: Chủ dự án bố trí các xe bồn chở nước từ khu vực các khe trong vùng để cung cấp cho trạm xịt rửa xe. Lượng nước phục vụ hoạt động xịt rửa xe được tuần hoàn, tái sử dụng.

* Nhu cầu sử dụng nước:

- Nước cho sinh hoạt của công nhân: nhu cầu nước của 01 công nhân trong 1 ngày $Q_{SH} = 50$ lít/người/ngày.

- Nước cấp cho hoạt động xịt rửa lốp xe: theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế: nước cấp cho hoạt động rửa xe là từ 300 - 500 lít..

- Nước sử dụng cho phun nước chống bụi tại khu vực Dự án và các tuyến đường vận chuyển: 20 m^3 /ngày.

* Điện: Dự án kết nối hệ thống điện lưới của khu vực để cấp điện cho khu vực nhà điều hành.

1.3.3. Sản phẩm của Dự án

* Sản phẩm của Dự án:

Công suất khai thác dự kiến: 36.000 m^3 /năm.(đá hộc 20%; chế biến xay nghiền 80%) Cơ cấu đá các loại

Công suất khai thác: 36.000 m^3 /năm.(đá xẻ 30%, đá hộc 10%; chế biến xay nghiền 60%) Cơ cấu đá các loại

- Đá xẻ: 10.800 m^3 .

- Đá hộc: 3.600 m^3 ;

Các loại đá xay nghiền = 21.600 m^3 ; trong đó:

- Đá 1x2 : 50%

- Đá 4 x 6: 10%; - Đá 0,5x 1 :15%

- Đá 2 x 4: 15%; - Đá bột : 10%

Đá xây dựng thành phẩm từng loại được chở về các công trình xây dựng theo quy cách và đơn đặt hàng phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu của khách hàng.

1.3.4. Máy móc, thiết bị

- Các loại máy móc, thiết bị phục vụ công tác khai thác mỏ được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.4. Tổng hợp các thiết bị phục vụ khai thác mỏ

TT	Loại thiết bị- đặc tính	Số lượng	Ca/ngày	Nhân lực
I	Thiết bị khai thác			
1	Máy khoan con	03	02	3
2	Máy khoan BMK	02	02	4

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

3	Máy xúc	02	02	3
4	Ô tô tự đổ	02	02	4
5	Máy nén khí XAS - 495 MD	01	02	1
6	Máy nổ mìn điện, thợ nổ mìn	02	02	2
7	Trạm nghiền	01	02	2
II	Thiết bị phụ trợ			
1	Máy bộ đàm cự ly đàm thoại 3km	04	02	
2	Ô tô stec chở nước tưới đường dung tích ≥ 5 m ³	01	02	1
3	Máy đo điện trở kíp	02	02	

[Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án]

1.4. Biện pháp khai thác

1.4.1. Phương pháp khai thác.

Làm đường đi bộ cho công nhân vận chuyển thiết bị khoan, cắt lên núi. Tạo mặt bằng tới mức đủ kích thước làm việc cho thiết bị khoan. Sau khi mở mỏ tiến hành khoan nổ mìn cắt tầng theo lớp nghiêng từ vị trí có tọa độ X =1967.581; Y= 500.869 có cao độ + 205m, đất đá được tập kết tại bãi xúc +175m, (chiều cao mỗi tầng 10m). Đá sau nổ mìn được xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận tải về trạm đập.

1.4.2. Thông số hệ thống khai thác.

a. Chiều cao tầng khai thác, H

- Chiều cao tầng khai thác theo lớp bằng được xác định theo điều kiện làm việc an toàn và đảm bảo năng suất của máy xúc.

Theo kinh nghiệm khai thác của nhiều mỏ đá ở trong tỉnh, chọn chiều cao tầng khai thác lớp bằng cho mỏ, $H_t = 10m$.

b. Chiều cao tầng kết thúc, H_{kt}

Chiều cao tầng kết thúc theo tính cơ lý đất đá và quy phạm khai thác, $H_{kt} = 10m$.

c. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α .

Căn cứ vào tính chất cơ lý của đất đá mỏ, góc nghiêng sườn tầng khai thác đảm bảo an toàn và ổn định, chọn là $\alpha = 74^0$ trong đá và $\alpha = 60^0$ trong đất .

d. Góc nghiêng bờ mỏ: γ

Căn cứ tính chất cơ lý của đất đá mỏ, để đảm bảo an toàn trong khai thác, chọn góc nghiêng bờ mỏ $\gamma = 70^0$.

h. Bề rộng mặt tầng kết thúc, b_{kt} (đại an toàn)

Khi kết thúc mỏ, để đảm bảo an toàn cho bờ mỏ đồng thời tận thu tối đa tài nguyên khoáng sản ta chọn $b_{kt} = 2,2$ m.

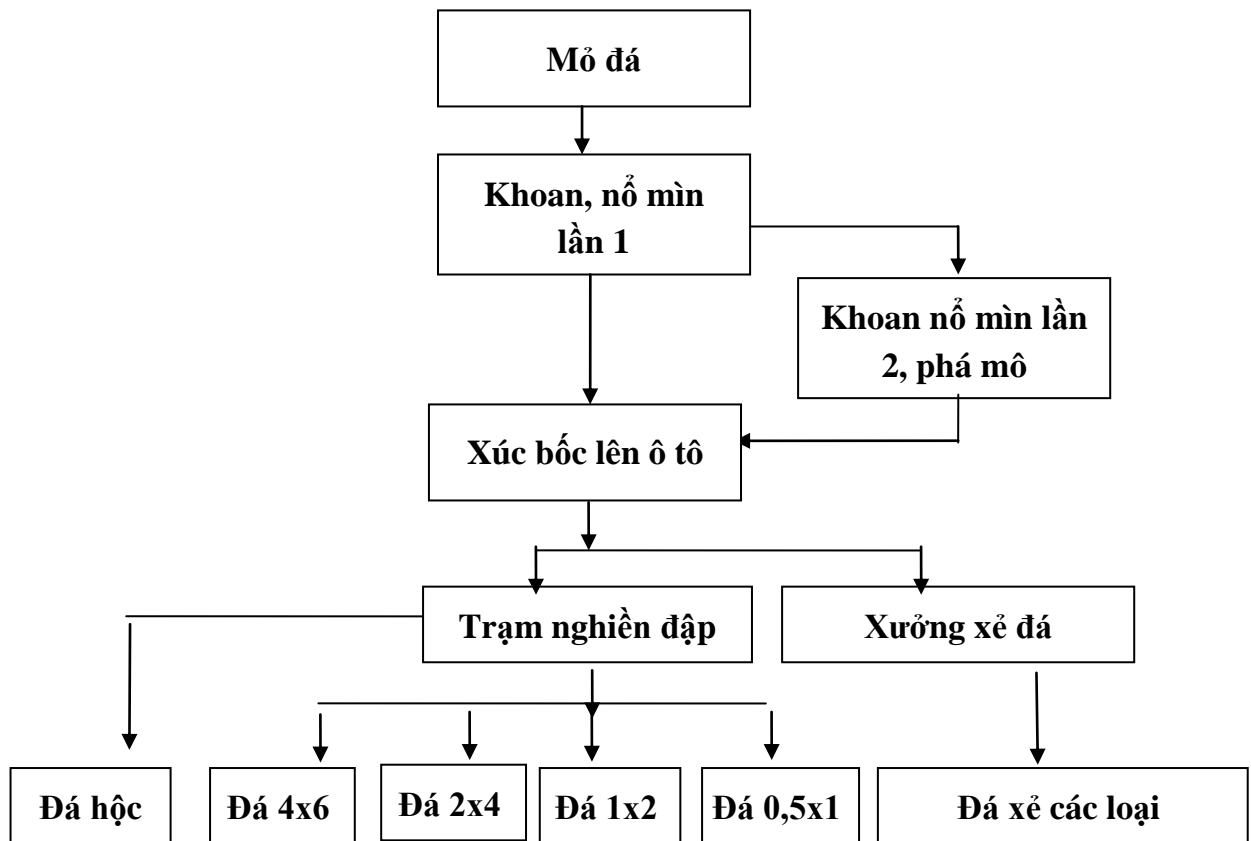
Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác.

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	h	m	10
2	Chiều rộng mặt tầng công tác đầu tiên	B_{ct}	m	21
3	Chiều dài của tuyến công tác	L_t	m	40
4	Chiều rộng của khoảnh khai thác	A	m	7
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	b_{kt}	m	2,2
6	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	74
7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	74
8	Góc ổn định bờ mỏ	γ	độ	70
9	Khoảng cách an toàn mép ngoài tầng	C_1	m	1,5-2,2

1.4.3. Lựa chọn công nghệ khai thác

Để khoan lỗ mìn ta có thể sử dụng máy khoan có đường kính mũi khoan 76 đến 105mm khoan tạo lỗ để nạp thuốc nổ mìn. Đá sau nổ mìn được chuyển xuống mặt bằng bốc xúc ở mức +20m. Từ mặt bằng này máy xúc có dung tích gầu $1,2m^3$ xúc đá lên ô tô có trọng tải 10-15 tấn chuyển về trạm nghiền sàng.

Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác



Các khâu công nghệ chính trong quá trình khai thác gồm: khoan nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển.

a. Khoan nổ mìn

*Lựa chọn máy khoan

Sử dụng máy khoan BMK có đường kính mũi khoan 105 mm

Trong quá trình xây dựng cơ bản, bạt ngọn, khai thác nên sử dụng máy khoan BMK, D = 105 mm. Kể cả dự phòng trong mỏ cần 2 máy khoan BMK.

* Máy khoan lỗ khoan nhỏ

Khi phá vỡ đất đá lần 1 bằng phương pháp khoan nổ mìn không sao tránh khỏi phát sinh mô chân tầng, đá treo.

* Máy nén khí:

Máy nén khí sử dụng để cung cấp khí nén cho máy khoan BMK-5 và búa khoan con hoạt động: 1 trạm

*Phá vỡ đất đá lần thứ 2

Khi phá vỡ đất đá lần 1 bằng phương pháp khoan nổ mìn không thể tránh khỏi đá quá cỡ phát sinh. Theo kết quả thống kê ở các mỏ đá, tỷ lệ đá quá cỡ thường < 10%. Có thể phá đá quá cỡ bằng khoan nổ mìn lỗ khoan con, tuy nhiên cần chú ý đến hướng văng của đá để tránh ảnh hưởng đến cây cối và thiết bị. Có thể sử dụng đầu

đập thủy lực để phá đá quá cỡ . Đầu đập thủy lực: 1 cái.

Tổng hợp thiết bị khoan và nén khí, đầu đập máy xúc cho khâu khoan nổ

Bảng 8

TT	Tên thiết bị	Số lượng
1	Máy khoan BMK	2 chiếc
2	Máy khoan nhỏ cầm tay	3 chiếc
3	Máy nén khí	1 trạm
4	Đầu đập đá	1 cái
5	Máy xúc lắp đầu đập đá	1 chiếc

* Công tác nổ mìn:

Nổ mìn lỗ khoan lớn với đường kính lỗ khoan: $d = 105\text{mm}$

+ Chỉ tiêu thuốc nổ (q)

Đá của mỏ là đá vôi có độ cứng trung bình $f = 9,2$ và thuộc loại khó nổ, do vậy lấy chỉ tiêu thuốc nổ $q = 0,542 \text{ kg/m}^3$, chỉ tiêu thuốc nổ sẽ điều chỉnh trong quá trình khai thác cho phù hợp.

+ Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan (Q_{lk}) lớn

$$Q_{lk} = q \times a \times W \times H$$

$$Q_{lk} = 0,542 \times 3,0 \times 3,83 \times 10 = 62,3 \text{ kg/lỗ khoan}$$

+ Xác định lượng thuốc nổ hàng năm

Khối lượng thuốc nổ để phá vỡ đất đá:

$$Q_{tn} = V_{đn} \cdot q_{đ} = 36.000 \times 0,542 = 19.512 \text{ kg/năm}$$

Trong đó:

$V_{đn}$ - Khối lượng đá nguyên khối cần khoan nổ, $36.000 \text{ m}^3/\text{năm}$

$q_{đ}$ - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, $0,542 \text{ kg/m}^3$

Kể cả thuốc nổ để phá mô chân tầng, đá quá cỡ, lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm tại khu mỏ: $Q_{tnk} = 1,05 \cdot Q_{tn} = 20.488 \text{ kg}$.

Khi sử dụng thuốc nổ khác với thuốc nổ chuẩn thì phải dùng hệ số chuyển đổi thuốc nổ theo khả năng sinh công $k = A/A'$.

- Khả năng sinh công của thuốc nổ tiêu chuẩn AD1 = 350 (cm^3)

- Khả năng sinh công của thuốc nổ ANFO = 320 (cm^3)

$$\text{Vậy : } k = A/A' = 1,09375$$

Lượng thuốc nổ ANFO sử dụng hàng năm để khai thác đá là:

$$Q = 19.512 \times 1,09375 = 21.341 \text{ kg/năm}$$

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Kể cả thuốc nổ để phá mô chân tầng, đá quá cỡ, lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm tại khu mỏ: $Q_{tnk} = 1,05.Q = 22.408 \text{ kg}$.

+ Lượng thuốc nổ trong một đợt nổ: (ANFO = 349,3 kg)

$$Q_d = \frac{19.152}{280} * 3 = 205,2 \text{ kg (ANFO = 224,4 kg)}$$

(280: là số ngày làm việc trong năm)

+Xác định các khoảng cách an toàn khi nổ mìn tại mỏ

* Xác định khoảng cách an toàn đá bay

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định phù hợp với hướng dẫn trong “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01: 2019/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp” Bảng 1 mục 5.

Khi nổ mìn làm rơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng, tại các vị trí ở sườn núi đồi thì bán kính nguy hiểm cho đá bay được xác định là:

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị, công trình: 150 m.

* **Khoảng cách an toàn về chấn động**

Đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo mục 1 phụ lục 7 QCVN 01: 2019/BCT:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_{1d}} = 6,0 \times 1,0 \sqrt[3]{205,2} = 36 \text{ m}$$

* **Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí**

Xác định theo mục 1 phụ lục 7 QCVN 01: 2019/BCT:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}$$

$$r_s = 10 \sqrt{205,2} = 144 \text{ m}$$

Vây: Bán kính an toàn được xác định:

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị, công trình: 150 m.

Tổng hợp các thông số nổ mìn lỗ khoan lớn (D=105mm)

Bảng 9.1

TT	Tên các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	10
2	Đường kính lỗ khoan	d = f(d ₀)	mm	105
3	Đường kháng	W	m	3,83

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

4	Chiều sâu khoan thêm	l_{th}	m	1,0
5	Khoảng cách giữa các lỗ	$a = m.W$	m	3,0
6	Lượng thuốc chỉ tiêu	q	kg/m ³	0,542
7	Lượng thuốc cho 1 lỗ	Q_1	kg	62,3
8	Chiều cao cột thuốc	L_{t1}	m	5,2
9	Chiều cao cột bua	L_{b1}	m	5,8
10	Chu kỳ nổ mìn	N	3 ngày nổ mìn một lần	
11	Lượng thuốc 1 lần nổ	Q_t	kg	205,2 (ANFO=224,4 kg)
12	Số lỗ mìn một lần nổ khi H=10m	H=10m	lỗ	5
13	Phương pháp nổ	Nổ mìn vi sai theo lỗ mìn		
14	Khối lượng thuốc nổ hàng năm		kg/năm	20.488 (ANFO 22.408)
15	Khoảng cách an toàn khi nổ mìn: - Đối với người - Đối với công trình		m m	300 150

b. Công tác xúc bốc

Máy xúc được sử dụng cho mỏ đá gồm: máy xúc CAT 320, E = 1,2 m³ xúc bốc trên các tầng, (máy xúc CAT 320 có thể lắp đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ).

* Gương xúc

Dùng gương xúc bên hông nạp xe vào hai phía máy xúc đảm bảo cho máy xúc làm việc liên tục, máy xúc tự làm đường lên đứng ở tầng trung gian cao hơn mặt tầng mức ô tô đứng từ 2,5-3,0m và tiến hành xúc cả phía trên và phía dưới mức máy đứng với $H_{xt} = 7,0-7,5m$; $H_{xd} = 2,5-3,0m$.

* Tính toán năng suất máy xúc

Hiện trạng mỏ đang sử dụng loại máy xúc có dung tích 1,2m³, năng suất tính toán như sau:

$$Q_x = \frac{3600.E.k_d.T.N.n.\eta}{t_c.k_r} \quad ; \text{ m}^3/\text{năm.}$$

E - dung tích gầu xúc, $E = 1,2 \text{ m}^3$.

k_d - hệ số xúc đầy gầu, $k_d = 0,85$.

k_r - hệ số nổ rời của đá trong gầu, $k_r = 1,5$

t_c - thời gian chu kì xúc,	$t_c = 40 \text{ sec.}$
T - thời gian làm việc trong ca,	$T = 3,5\text{h.}$
N - số ngày làm việc trong năm,	$N = 280 \text{ ngày.}$
n - số ca làm việc trong ngày,	$n = 2.$
η - hệ số sử dụng thời gian,	$\eta = 0,65.$

$$Q_{x1} = \frac{3600 \times 1,2 \times 0,85 \times 3,5 \times 250 \times 2 \times 0,65}{40 \times 1,5} = 77.968 \text{m}^3/\text{năm.}$$

* Số máy xúc phục vụ cho mỏ

$$N_{mx} = \frac{V_x}{Q_{x1}} = \frac{36.000}{77.968} = 0,46 \text{ chiếc, lấy tròn 1 chiếc}$$

36.000: Khối lượng đá khai thác.

Vậy trong mỏ cần đầu tư 2 máy xúc thuỷ lực, một chiếc dùng để xúc bốc, một chiếc gắn đầu đập thuỷ lực để phá đá quá cỡ và các công việc khác

1.5. Tiến độ, vốn đầu tư; tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.5.1. Tiến độ thực hiện dự án

a. Thời gian thi công:

- Thời gian thực hiện dự án theo thiết kế là 01 năm, dự kiến quý II năm 2025 sẽ hoàn thiện các thủ tục pháp lý, triển khai từ quý III năm 2025.

- Sau khi hết thời hạn trong giấy phép, Chủ dự án sẽ hoàn thành công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường, địa hình khu vực khai thác và lập hồ sơ xin gia hạn để đảm bảo khối lượng khai thác theo thiết kế.

b. Kế hoạch thi công:

- Sau khi được cấp có thẩm quyền cho phép, đợi đến mùa khô, Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng sẽ bắt đầu tiến hành khai thác theo hình thức cuốn chiếu. Thời gian khai thác được thực hiện khoảng 312 ngày/năm.

- Công tác khai thác chỉ thực hiện được trong một khoảng thời gian ngắn, vì vậy sẽ phải tiến hành tăng ca kíp trong ngày. Dự kiến thời gian thi công trong ngày từ 5h đến 18h. Trừ 1h nghỉ trưa, thời gian còn lại trong ngày là 12h, tương đương 1,5ca.

1.5.2. Vốn đầu tư

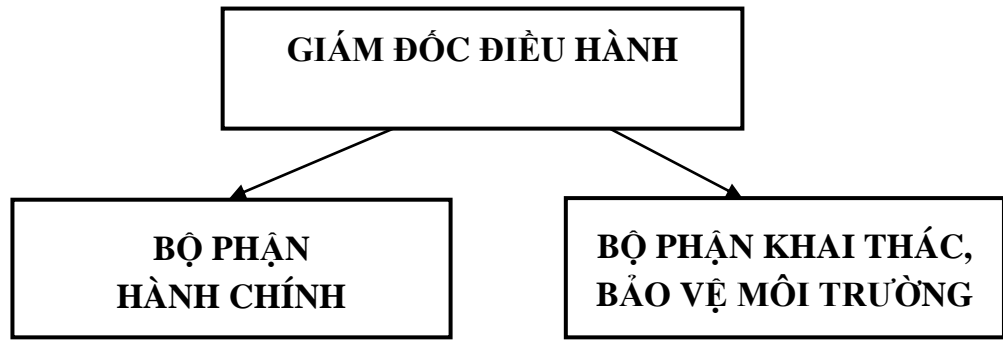
Tổng mức đầu tư: **18.515.000.000** đồng (*Bằng chữ: Mười tám tỷ, năm trăm mười lăm triệu đồng chẵn./.*)

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.5.3.1. Cơ cấu bố trí lao động

Số lượng công nhân, người lao động, quản lý tại Dự án gồm có 18 người.

Sơ đồ cơ cấu bố trí lao động tại mỏ đất như sau:



Hình 1.5. Sơ đồ tổ chức của khu mỏ

1.5.3.2. Chế độ làm việc

- Số ngày làm việc: 312 ngày/năm.
- Số giờ làm việc: 08 giờ/ngày.

CHƯƠNG 2

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

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa hình, địa mạo

a. Điều kiện địa lý:

Vùng thăm dò thuộc 2 xã Minh Hóa và Tân Hóa (nay là xã Kim Phú) là những xã miền núi nằm về phía Đông nam thị trấn Quy Đạt trung tâm huyện lỵ Minh Hóa. Dân cư trong vùng chủ yếu sống bằng nghề nông, trồng rừng, lao động trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm trên 95%; trong các lĩnh vực khác còn thấp. Kinh tế trong vùng chủ yếu là kinh tế nông nghiệp, trồng các loại cây lương thực: Lúa, ngô, khoai, đậu mang tính tự cung, tự cấp.

Giao thông: Vùng thăm dò đã có các tuyến đường liên thôn, liên xã, lưu thông trong vùng rất thuận lợi, xe trong tải từ 10-15 tấn có thể lưu thông dễ dàng.

Điện: Hiện nay tại hai xã này đã có trạm điện trung gian, tuyến đảm bảo cung cấp điện phục vụ nhân dân trong vùng.

Y tế: Trên địa bàn các xã đã triển khai các chương trình chăm sóc sức khỏe cho nhân dân. Trạm y tế tại các xã cũng dần được nâng cấp về hạ tầng cũng như chất lượng phục vụ.

Giáo dục: xã Minh Hóa và Tân Hóa đã có các trường THCS, trường tiểu học và trường mầm non đã được kiên cố hoá, thiết bị trường học đã đáp ứng nhu cầu dạy và học.

Văn hoá, Quốc phòng, An ninh: Được đặt lên hàng đầu nên an ninh trật tự được đảm bảo. Đặc biệt đây là vùng được quy hoạch phát triển kinh tế thuộc tuyến đường Hồ Chí Minh, do vậy khu mỏ có điều kiện hết sức thuận lợi cho việc cung cấp sản phẩm để xây dựng các khu kinh tế.

b. Điều kiện địa hình, địa mạo

Núi đá vôi tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hóa, xã Tân Hóa (nay là xã Kim Phú) kéo dài theo phương Đông bắc – Tây nam, sườn núi khá dốc (55 – 60⁰). Được hình thành bởi các trầm tích đá vôi carbonat thuộc hệ tầng Bắc Sơn, địa hình có đặc trưng là vách núi đá vôi dốc, đỉnh nhọn, tai mèo, gồm nhiều chòm đá vôi kế tiếp nhau. Phần phía trên được phủ bởi thảm thực vật thưa thớt, chủ yếu là cây đại và dây leo. Với dạng địa hình như trên có ảnh hưởng đến tiến độ thi công các công trình thăm dò.

Khu vực thăm dò tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hóa, xã Tân Hóa thuộc loại đất núi đá không có rừng cây, Phía Tây khu vực thăm dò dưới chân núi thuộc loại đất trồng cây hàng năm của nhân dân trong vùng. Đây là nơi có thể quy hoạch bãi khai thác và chế biến khoáng sản rất thuận lợi.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

a. Đặc điểm địa chất khu vực

a. Địa tầng khu vực.

* Giới Paleozoi:

- Hệ Devon

+ Hệ tầng Đông Thọ (D2-D3 fr đt): Phân bố ở phía Nam và Tây nam khu vực thăm dò. Thành phần gồm, cát kết, cát kết thạch anh dạng quazit, cát kết tí khoáng, lớp mỏng sét chứa silic. Dày 350m

- Hệ Cacbon-Permi

+ Hệ tầng La Khê (C1lk) : Phân bố ở phía Nam khu vực thăm dò. Thành phần gồm đá phiến silic, cát kết, cát kết chứa silic và sét than. Dày 500m.

- Hệ tầng Bắc Sơn (C-P bs)

Trong khu vực thăm dò chỉ có mặt các trầm tích đá vôi thuộc hệ tầng Bắc Sơn (C-Pbs). Thành phần gồm đá vôi màu xám đen, phân lớp dày đến dạng khối. Dày 1000m. Do khu vực thăm dò nằm kề cận với các đứt gãy dưới lớp phủ nên đã làm cho các đá lục nguyên cacbonat của hệ tầng Bắc Sơn bị xiết ép, tái kết tinh, dolomit hoá.

* **Giới Kainozoi:**

- Các thành tạo Đệ tứ (Q)

Trầm tích Đệ tứ phân bố thành từng dải khá rộng tại các thung lũng bao quanh vùng thăm dò, gồm các thành tạo sau:

+ Trầm tích Pleistocen trung – Hệ tầng phía Xuân (amQ12px): Phân bố thành dạng cục bộ phía Tây nam khu vực thăm dò. Thành phần gồm cát, sét, sỏi, sạn màu xám vàng, xám trắng, nâu vàng loang lổ. Trên bề mặt bị laterit hoaschuwass bào tử phân hoa. Dày 12m.

+ Trầm tích Holocen hạ- trung (aQ21-2)- Nguồn gốc sông (a):

Phân bố ở phía Nam và Đông nam khu vực thăm dò, dọc theo các thung lũng. Chiều dày trầm tích 8-10m. Thành phần gồm bột, sét, cát, cuội, sạn màu xám vàng.

+ Trầm tích Holocen trung – thượng (aQ22-3)- Nguồn gốc sông (a):

Phân bố bao quanh khu vực thăm dò, theo các thung lũng trước núi. Thành phần gồm bột, sét, cát cuội, sạn màu nâu vàng, nâu xám. chiều dày từ 3 -10m.

b. Đặc điểm địa chất khu mỏ

Khoáng sản trên diện tích thăm dò là đá vôi vi hạt, hạt mịn màu xám đen chứa di tích sinh vật, gắn kết chặt, cấu tạo phân lớp dày đến dạng khối. Tại khu vực thăm dò đã lấy các loại mẫu thạch học, mẫu hóa cơ bản, mẫu cơ lý. Kết quả phân tích như sau:

Chất lượng

Thành phần khoáng vật: Đá có thành phần chủ yếu là calcit vi hạt, hạt mịn kích thước 0,01- 0,3mm, dạng hạt méo mó, một số hạt có cắt khai và song tinh đa hợp rõ. Di tích sinh vật trong mẫu được bảo tồn khá tốt, chủ yếu là dạng cầu oval, xoắn ốc và một số mảnh không hoàn chỉnh, kích thước thay đổi từ 0,05 đến 0,7mm, bị calcit vi hạt, hạt mịn, hạt nhỏ thay thế giả hình. Quặng ít gập, hạt nhỏ méo mó màu đen phản chiếu ánh kim mạnh.

+ Thành phần hoá học lấy theo giá trị trung bình của khối đá vôi tại lèn Lạc Thiện như sau : CaO: 47,59%; MgO: 2,69%; CKT: 4,03%; MKN: 44,61%.

+ Tính chất cơ lý lấy theo giá trị trung bình khối đá vôi tại lèn Lạc Thiện: Cường độ kháng nén khô 880,10 daN/cm²; cường độ kháng nén bão hòa 821,40 daN/cm²; hệ số hóa mềm 0,933%; cường độ kháng kéo 79,80daN/cm²; mô đun đàn

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

hồi 6,73 daN/cm²; mô duyn biến dạng 6,53 kG/cm²; góc nội ma sát 40°29'; lực dính kết trong C: 89,40kG/cm²; độ nén đập trong xilanh 14,20%, độ mài mòn Losangeles 24,60%; khối lượng thể tích ở trạng thái khô 2,707 g/cm³; khối lượng riêng 2,725 g/cm³; độ hút nước 0,24%, độ ẩm 0,09%.

Từ kết quả về chất lượng nêu trên cho thấy tính chất cơ lý và thành phần hóa học của đá vôi tại lèn Lạc Thiện khá đồng đều trên toàn vùng mỏ. Mặc dù các kết quả phân tích hóa cho thấy hàm lượng MgO đạt 1,46% nhưng hàm lượng CaO<48% nên đá vôi ở đây không đủ điều kiện để làm xi măng fooc lăng (Theo QCVN49:2012). Các chỉ tiêu kỹ thuật quan trọng của đá như cường độ kháng nén, độ nén đập, độ mài mòn, ...đều có kết quả đạt yêu cầu. Nên đá vôi ở đây chỉ dùng làm vật liệu xây dựng thông thường.

Hiện tượng karst trong khu vực thăm dò xảy ra với mức độ yếu ớt và đơn điệu. Tại các mặt phân lớp và khe nứt đá vôi bị rửa lữa và được lấp đầy bởi vật liệu chủ yếu là sét vôi. Đôi nơi tạo thành các hang nhỏ rỗng không đáng kể.

[Nguồn: Kết quả thí nghiệm, khoan thăm dò dự án].

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

a. Nhiệt độ

Khu vực Dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa mang đậm nét của khí hậu chung tỉnh Quảng Trị, khu vực chịu ảnh hưởng của gió phơn Tây Nam và gió mùa Đông Bắc. Do khu vực Dự án nằm gần biển nên mùa hè không quá nóng và mùa đông không rét lắm. Khu vực có khí hậu chia làm 2 mùa: Mùa khô từ tháng 3 đến tháng 9, có sự xuất hiện của gió Tây Nam khô hanh. Mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau, chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc kèm theo mưa bão và lũ lụt:

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình các tháng các năm gần đây (°C)

Tháng\năm	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BQ năm	25,4	24,9	25,6	26,4	25,7	25,3	25,4	26,5	26,0	27,5	25,1
Tháng 1	18,7	19,3	18,5	19,4	20,8	21,2	19,8	20,2	22,1	18,0	21,3
Tháng 2	19,5	22,8	20,0	22,1	18,4	20,5	19,0	24,3	22,3	21,5	18,6
Tháng 3	22,2	24,3	22,6	25,5	21,9	23,5	22,7	25,4	25,4	24,5	24,1
Tháng 4	26,9	26,0	26,9	26,4	27,2	26,2	25,0	28,9	24,4	27,0	24,6
Tháng 5	29,7	29,1	30,4	31,7	29,3	28,0	29,0	29,9	30,0	29,8	26,9
Tháng 6	29,6	28,8	30,8	30,9	30,8	30,3	30,0	31,8	31,2	31,2	30,6
Tháng 7	29,2	28,3	30,0	28,8	30,0	28,6	28,8	30,5	30,6	30,1	29,5
Tháng 8	29,2	28,4	29,4	29,6	29,7	29,4	28,9	29,1	29,2	30,5	28,6
Tháng 9	26,7	26,6	28,5	29,3	28,5	28,8	28,4	26,8	29,0	27,4	27,6
Tháng 10	25,7	24,6	25,7	25,7	26,9	25,3	26,0	26,3	25,0	24,9	24,5
Tháng 11	25,1	23,1	24,9	26,0	24,4	22,3	24,5	23,6	23,6	22,8	25,2

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Tháng 12	22,3	18,1	19,6	21,9	21,0	19,7	22,3	21,5	19,6	20,1	19,4
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Trị)

b. Năng

Tổng bức xạ lớn nhất rơi vào các tháng mùa hạ, trung bình hàng năm đạt từ 128÷133 Kcal/cm². Với số giờ nắng phân hóa không đều trong năm, những tháng mùa hạ thường có số giờ nắng cao gấp 2 đến 3 lần mùa đông. Các tháng có số giờ nắng thường vào tháng 5, 6, 7, 8 đạt trên 200 giờ:

Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trung bình tháng trong năm

Tháng/năm	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cả năm	1.689	1.545	1.869	2039	1.744	1.677	1.804	2.100	2.033	1.974	1786,5
Tháng 1	10	65	117	121	38	87,6	35	76	172	63	114,8
Tháng 2	53	86	98	99	71	94,6	67	178	185	172	25,1
Tháng 3	91	136	91	59	102	114	123	139	149	129	128,6
Tháng 4	182	149	177	202	192	173,9	175	239	120	210	163,5
Tháng 5	251	241	269	295	250	174	272	227	246	291	168,7
Tháng 6	163	222	213	272	252	255	173	283	275	244	275,1
Tháng 7	213	190	233	111	260	179	128	237	318	241	257,9
Tháng 8	204	171	194	239	204	212	170	145	211	257	201,8
Tháng 9	143	110	192	209	164	227	227	125	224	186	164,7
Tháng 10	169	95	133	170	128	81	209	233	57	75	88,2
Tháng 11	133	60	121	168	67	43	146	108	60	78	149,2
Tháng 12	76	19	31	94	16	32	79	110	16	27	48,9

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị))

c. Mưa

Trong khu vực lượng mưa nhiều tập trung vào tháng 9 đến tháng 12 (chiếm từ 65-75% lượng mưa cả năm). Số ngày mưa phân bố không đều, số ngày mưa trong năm dao động từ 154 - 190 ngày, trong các tháng cao điểm trung bình mỗi tháng có 17 - 18 ngày mưa, thường có kèm theo bão, gây lũ lụt làm ngập úng. Lượng mưa bình quân nhiều năm là 2.453,8 mm. Lượng mưa trung bình trong tháng qua các năm được thể hiện như sau:

Bảng 2.3. Lượng mưa từng tháng trong năm

Tháng/năm	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cả năm	1.699,4	1.947,0	2.533,8	2.557,5	2.315,4	2.166,1	3.558,0	2.595,1	2383,2
Tháng 1	23,1	46,2	90,4	71,8	53,3	73,1	65,4	97,3	71,2
Tháng 2	17,7	39,9	37,8	78,3	38,2	3,9	7,3	33,8	57,2
Tháng 3	22,1	19,5	12,5	26,9	43,7	51,5	1,8	33,8	116,7
Tháng 4	29,6	158,9	89,2	35,9	139,0	0,5	44,5	83,2	156,4
Tháng 5	20,6	5,0	102,0	98,7	6,0	57,9	81,7	17,3	152,8

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Tháng 6	143,5	97,2	94,2	115,5	46,2	28,1	25,8	63,0	47,1
Tháng 7	93,9	114,5	75,4	421,2	260,4	97,5	18,3	21,6	72,7
Tháng 8	172,6	99,4	99,2	57,5	34,1	383,0	128,0	42,7	211,0
Tháng 9	63,5	300,3	443,6	374,9	211,7	611,1	87,7	752,2	255,0
Tháng 10	462,7	427,3	558,2	394,6	447,6	374,7	2.254,3	1.002,5	724,6
Tháng 11	381,9	482,1	483,2	648,0	287,7	392,2	615,7	160,5	200,0
Tháng 12	268,2	156,7	448,1	234,2	747,5	92,6	227,5	273,3	318,5

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị))

d. Gió

- Các hướng gió thịnh hành là gió Đông Nam, Đông Bắc và đặc biệt là gió Tây Nam khô nóng, gió Đông Nam xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 01 năm sau. Gió Tây Nam khô nóng xuất hiện từ hạ tuần tháng 2 và kết thúc vào trung tuần tháng 9.. Gió Tây Nam thịnh hành từ tháng 5 đến tháng 8. Trong các tháng này có nhiều ngày có gió, riêng tháng 6, 7 nhiều nơi 10-16 ngày có gió tốc độ lớn.

- Mùa bão thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 11, các cơn bão đổ bộ vào đất liền Quảng Trị nói chung và thị xã Quảng Trị nói riêng thường là các cơn bão số 7, 8, 9 và 10. Năm nhiều nhất có 4 cơn bão, năm ít nhất không có cơn bão nào, trong những năm gần đây số lượng bão và mức độ tàn phá giảm hẳn so với trước kia. Bão thường kèm theo mưa to kết hợp triều cường trên diện rộng làm thiệt hại đến cơ sở vật chất kỹ thuật và mùa màng.

- Thời tiết, khí hậu khá khắc nghiệt đã gây bất lợi cho sản xuất và đời sống, điều kiện lao động khó khăn, năng suất lao động giảm.

e. Độ ẩm không khí

Độ ẩm trung bình qua các năm từ 83-87%, các tháng có độ ẩm cao thường là các tháng mùa mưa. Vào mùa khô độ ẩm thấp hơn nhiều, đặc biệt vào thời kỳ có gió Tây Nam hoạt động, độ ẩm chỉ còn 67-68%. Độ ẩm trung bình các năm được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm (%)

Tháng/năm	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
BQ năm	84	87	84	82	85	85	84	81	83	84	86
Tháng 1	92	89	87	87	91	92	92	92	88	88	89
Tháng 2	90	91	90	89	85	92	88	88	87	88	90
Tháng 3	90	91	91	87	89	90	89	88	87	89	87
Tháng 4	85	88	87	83	85	83	87	82	88	86	84
Tháng 5	74	80	74	69	80	84	78	76	78	79	81
Tháng 6	74	78	74	71	74	73	72	66	69	68	73
Tháng 7	76	83	75	77	76	80	77	68	71	73	80
Tháng 8	74	84	78	78	77	78	77	75	78	70	82

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Tháng 9	89	89	82	79	83	83	82	85	81	88	88
Tháng 10	88	91	90	87	89	89	88	85	87	92	91
Tháng 11	91	93	91	88	90	92	89	86	91	91	91
Tháng 12	90	85	88	88	94	88	92	82	91	91	91

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị))

2.1.3. Điều kiện thủy văn

* Đặc điểm nước mặt:

Trong diện tích thăm dò không có khe suối, phía Tây bắc và phía Đông nam các hẻm nhỏ, rãnh xói, địa hình tương đối dốc, các hẻm dạng dòng chảy tạm thời theo mùa.

Kết quả lộ trình đo vẽ ĐCTV - ĐCCT cho thấy trong khu vực thăm dò chủ yếu có mặt đá vôi vi hạt, hạt mịn thuộc trầm tích hệ tầng Bắc Sơn. Thành phần thạch học chủ yếu là calcit, các khoáng vật quặng khác nghèo, không đáng kể. Đá có cấu tạo phân lớp dày đến dạng khối, nứt nẻ, khả năng chứa nước nghèo, không có các điểm xuất lộ nước. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa thấm xuống theo khe nứt, miền thoát là các hẻm, nơi có địa hình thấp.

Khu vực thăm dò có độ cao từ 200 đến 350m. Trữ lượng tính đến Cosd +200m, khi khai thác sẽ tạo thành moong ngang với mặt bằng dưới chân núi phía Tây nam nên điều kiện thoát nước rất thuận lợi.

* Đặc điểm nước dưới đất:

Trong vùng thăm dò chỉ tồn tại nước trong các khe nứt của đá vôi.

Kết quả lộ trình đo vẽ ĐCTV - ĐCCT cho thấy trong diện tích thăm dò đá vôi bị nứt nẻ do hệ thống khe nứt cắt phát triển khá dày, khả năng chứa nước nghèo, các mạch nước xuất lộ ở địa hình thấp, lưu lượng nhỏ. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa thấm xuống theo khe nứt, miền thoát là các hẻm, nơi có địa hình thấp. Nhìn chung tầng chứa nước này có khả năng thấm và chứa nước nghèo.

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Tân Hóa (Nay là xã Kim Phú)

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế

Trong những năm qua, Đảng bộ và nhân dân xã Tân Hóa (nay là xã Kim Phú) đã từng bước đưa nền kinh tế của địa phương đi lên. Nhiều tiềm năng, lợi thế của địa phương đã được khai thác đúng mức, có hiệu quả hơn, đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân đã được cải thiện trên nhiều mặt. Các chương trình trọng điểm đã có những chuyển biến tích cực đóng góp một phần không nhỏ trong quá trình chuyển dịch cơ cấu kinh tế, tạo thêm nhiều việc làm, tăng thu nhập cho nhân dân.

Cơ cấu kinh tế tiếp tục có chuyển biến tích cực phù hợp với xu hướng công nghiệp hoá - hiện đại hoá của cả tỉnh. Trong đó tỷ trọng khu vực kinh tế dịch vụ, công nghiệp và xây dựng tăng nhanh và ngày càng chiếm ưu thế trong tổng giá trị sản xuất của phường.

Thực trạng phát triển các ngành kinh tế như sau:

a. Dịch vụ

Các loại dịch vụ trên địa bàn ngày càng đa dạng, phong phú gồm các loại dịch vụ như: Sửa chữa xe máy, điện tử, kinh doanh xăng dầu, vật liệu xây dựng, dịch vụ vận tải, dịch vụ nông - lâm - ngư nghiệp, dịch vụ nhà nghỉ, nhà trọ luôn được duy trì và mở rộng. Các loại dịch vụ tập trung chủ yếu tại tuyến đường Quốc lộ 12A đi qua địa bàn xã.

b. Nông nghiệp

Trồng lúa vẫn là ngành chính của nhiều hộ dân. Đã từng bước đẩy mạnh sản xuất ngành trồng trọt theo hướng sản xuất hàng hóa nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường và có giá trị kinh tế cao; quy hoạch và tổ chức lại sản xuất nông nghiệp; chú trọng và nâng cao hiệu quả công tác khuyến nông và xây dựng nhiều mô hình sản xuất tiên tiến, có hiệu quả làm cơ sở để ứng dụng và chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất.

c. Lâm nghiệp

Tổng diện tích đất rừng toàn xã hiện nay là 913,9 ha. Bộ phận địa chính kết hợp với cán bộ kiểm lâm địa bàn tiến hành rà soát, kiểm kê rừng và thông báo đến các tổ chức, cá nhân có phương án phòng cháy chữa cháy rừng.

2.1.4.2. Điều kiện xã hội

a. Giáo dục

Cơ sở vật chất ngành giáo dục và đào tạo trong những năm qua đã được đầu tư đáng kể, có sự chuyên biến tích cực thông qua chương trình kiên cố hóa trường học và các chương trình, dự án hỗ trợ từ các tổ chức và cá nhân trong, ngoài nước. Chất lượng giáo dục được nâng lên, tỷ lệ học sinh khá, giỏi ở các cấp học hàng năm đều tăng.

b. Văn hóa thông tin - Thể dục thể thao

Công tác thông tin tuyên truyền: UBND xã đã chủ động và thực hiện tuyên truyền đến người dân bằng hệ thống truyền thanh cũng như tuyên truyền trực quan bằng băng rôn, pano, áp phích vào các ngày lễ, tết như tuyên truyền mừng Đảng mừng xuân, ngày thành lập Đảng, giải phóng quê hương,...

Văn hóa văn nghệ - TDTT: người dân tích cực tham gia các hoạt động do UBND xã tổ chức.

c. Lĩnh vực y tế - chăm sóc sức khỏe

Trong những năm qua, chất lượng khám và điều trị ở cơ sở y tế được tăng lên đáng kể.

Công tác phòng chống dịch Ủy ban xã đã phối hợp với Trung tâm Y tế chỉ đạo trạm Y tế, các trường học, tổ dân phố tiếp tục tuyên truyền vận động nhân dân trong toàn phường tích cực tổng vệ sinh và chủ động phòng ngừa dịch bệnh.

[Nguồn: Báo cáo tình hình kinh tế xã hội xã Tân Hóa năm 2023]

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Khu vực dự án nằm trên địa bàn xã Tân Hóa (nay là xã Kim Phú), hầu hết hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật ở đây chịu tác động mạnh bởi các hoạt động KT - XH của nhân dân trong vùng và các hoạt động tự nhiên. Nhìn chung, khu vực Dự án không nằm trong các khu vực sinh thái nhạy cảm, không có các thành phần loài quý hiếm nằm trong Sách đỏ cần phải được bảo vệ.

Qua khảo sát thực tế, tham vấn ý kiến cộng đồng cũng như tham khảo một số nguồn tài liệu từ các kết quả điều tra trước đây khu vực thực hiện các công trình của Dự án có chung hiện trạng tài nguyên sinh học như sau: Hệ sinh thái thủy vực sông Nan; Hệ sinh thái thủy vực các kênh mương, ao hồ và hệ sinh thái đồng ruộng. Trong đó:

- Thực vật: thảm thực vật ở đây chủ yếu là cây tràm, keo tai tượng với mật độ dày và các loại cây bụi. Tại khu vực phía Nam và Tây Nam, Đông Nam của Dự án,

mật độ cây cối vẫn tương đối lớn vì ít chịu sự tác động của con người. Tại khu vực phía Đông và phía Bắc Dự án, hiện nay phạm vi công trình xây dựng ngày càng mở rộng dẫn đến diện tích rừng giảm đi. Tuy nhiên, nhìn chung, tại khu vực Dự án và khu vực xung quanh, tỷ lệ che phủ rừng vẫn ở mức cao.

- Động vật: qua khảo sát thực tế, hệ động vật tương đối nghèo nàn, chủ yếu là các loài động vật nhỏ như ếch, nhái, dế,... Khu vực thực hiện Dự án chưa xuất hiện các loài thực vật, động vật hoang dã và thuộc đối tượng ưu tiên bảo vệ.

a. *Đặc trưng thảm thực vật:* tại các công trình chủ yếu hình thành và phát triển trên lớp đất bị bào mòn và các vùng đất mới được cải tạo để phục vụ cho mục đích nông nghiệp nói riêng và sinh hoạt của con người nói chung. Vì vậy, thảm thực vật trên cạn phần lớn là cây họ lúa, thực vật hoang dại lại những cây thân bụi, thân cỏ chịu hạn, ưa sáng, phát triển trên đất không giàu chất dinh dưỡng, thậm chí một số nơi bị chua phèn.

+ Ngoài những cây lúa nước thuộc chi *Oryza*, người dân còn trồng các loại hoa màu như: khoai lang (*Ipomoea batatas*), khoai môn (*Colocasia antiquorum*), bầu (*Lagernaria siceraria*), bí (*Benincasa pepo*), ngô (*Zea mays*).

+ Dọc hai bên bờ ruộng, kênh mương là những cây thân thảo và bụi mọc trên các vùng đất cải tạo làm bờ ruộng như: họ cúc (*Asteraceae*), họ cỏ (*Poaceae*), họ cói (*Cyperaceae*), họ cà (*Solanaceae*). Trong đó loài phổ biến và chiếm ưu thế là lức (*Pluchea indica*), sơn cúc (*Wedelia biflora*), cỏ may (*Chrysopogon aciculatus*), cỏ chân vịt (*Dactyloctenium egypticum*)...

b. Thực vật dưới nước: bao gồm các nhóm thực vật nổi như tảo lam, tảo silic, tảo lục. Thực vật đáy tương đối nghèo, các loài nghi nhận được phần lớn là các loài thực vật thủy sinh sống chìm một phần hoặc chìm hoàn toàn trong nước như các loài ô rô gai, năng, cỏ chát, rong khét, rong bột...

Một số vùng ven sông thường xuyên bị ngập nước hoặc bị ngập nước định kỳ do tác động của thủy triều và hình thành nên các bãi ngập nước không điển hình. Thường gặp các loài thực vật thích hợp với điều kiện sống này như bần chua, ô rô gai, gai xanh, mướp sát, ráng, dứa dại...ở khu vực hệ sinh thái sông Thạch Hãn.

Nói chung, tài nguyên sinh vật của các hệ sinh thái này không phong phú và chủ yếu bị tác động bởi các hoạt động của con người. Riêng hệ sinh thái thủy vực các con sông lớn còn chịu nhiều tác động của các hoạt động tự nhiên như khí hậu, thủy văn và thiên tai (bão, lũ lụt, hạn hán...).

Đặc trưng về hệ động vật tại các công trình: Qua khảo sát khu vực thực hiện các công trình không có loài động vật quý hiếm nào thuộc sách đỏ Việt Nam và thế giới, chủ yếu là một số loài thuộc các nhóm sau:

+ Các loài động vật không xương sống thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất, giun khoang..., các loài côn trùng, ấu côn trùng của chúng như: chuồn chuồn, cào cào, châu chấu, dế mèn, rầy xanh, bọ xít, bướm, tò vò, ruồi nhà, ruồi trâu, kiến... Các loài này thường phát triển trên hệ sinh thái đồng ruộng dọc các kênh mương.

+ Động vật có xương sống bao gồm những loài thuộc lớp ếch nhái (*Amphibia*) như: loài nhái, ếch đồng, chàng hưu, ếch ương, cóc nhà...; bò sát (*Reptilia*) như: thạch sùng, thằn lằn bóng, nhông cát, tắc kè, rắn nước, rắn cạp nong, rắn cỏ đỏ (*Rhabdophis saravacensis*)...; các loài chim bay (*Volantes*) chủ yếu thuộc bộ Sẻ, nhóm ăn sâu bọ có thành phần loài và mật độ cá thể chiếm ưu thế như: chào mào, chích choè, sơn ca, bách thanh, chèo bẻo, chích nâu, đớp ruồi, sẻ nhà...; ngoài ra còn có một số loài chim khác như: diều hâu, cu gáy, bìm bịp, cú lợn, sả đầu nâu, bói cá, cò bợ...

+ Khu hệ thú (Mammalia): chỉ gặp các loài thú nhỏ gần người như: chuột chù, chuột nhà, chuột cống, chồn bạc má,...và các loài gia cầm như gà (*Gallus gallus domesticus*), vịt nhà (*Anas platyrhynchos*); gia súc như: bò (*Bibos gaurus*), trâu (*Bubalus bubalis*), chó nhà (*Canis dingo*), mèo nhà (*Felis bengalensis*), thỏ nhà (*Orichtolagus cuniculus*),...

c. *Động vật dưới nước*: Bao gồm hệ sinh thái vùng sông Thạch Hãn, Vĩnh Định, hệ sinh thái trong kênh mương, ao hồ, đồng ruộng. Có thể chia thành các nhóm với thành phần các loài động vật thuỷ sinh như sau:

+ Động vật nổi: các nhóm giáp xác Râu Ngành, Trùng bánh xe, Giáp xác chân chèo.

+ Động vật đáy: chủ yếu là các ấu trùng, côn trùng thuộc họ hai cánh, cánh lông, phù du, chuồn chuồn.

+ Khu hệ cá ở đây chủ yếu là các loài cá kích thước nhỏ và số lượng không nhiều, một số loài thường gặp là cá mương, cá bóng, cá chình sông, móm, cá cẵng.

2.3. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực Dự án:

- Công nhân khai thác của Dự án.
- Người dân lao động chăm sóc rừng xung quanh Dự án.
- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyên và người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyên (cụ thể là tuyến đường liên xã).
- Các khe suối lân cận Dự án.
- Chất lượng các tuyến đường vận chuyên: Liên xã.
- Hệ sinh thái tại Dự án và khu vực xung quanh.

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

CHƯƠNG 3

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

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác

Các nguồn gây tác động chủ yếu phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị khai thác được tóm tắt và trình bày trong bảng 3.2 dưới đây:

Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn chuẩn bị khai thác

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
I	<i>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</i>	
1	Chặt cây cối và giải phóng tạo mặt bằng.	Đất, đá, cây cối và bụi, khí thải
2	Làm tuyến đường công vụ, đường đến bãi tập kết, mở vỉa, xây dựng các công trình phụ trợ	Bụi, đất đá loại thải
3	Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải.	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC). Nước thải và chất thải rắn
4	Hoạt động của cán bộ, công nhân.	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
5	Nước mưa chảy tràn.	Chất bẩn từ bề mặt công trường
6	Vận chuyển đá từ bãi tập kết về bãi chế biến	Bụi, khí thải(CO, SO ₂ , NO ₂ và HC)
II	<i>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</i>	
1	Làm đường công vụ lên núi, đường đến bãi tập kết, mở vỉa.	Ồn, rung. Sự cố xói mòn, trượt lở đá. Sự cố đá treo. Sự cố do bom mìn Sự cố cháy nổ. Sự cố ngập lụt vào mùa mưa Sự cố mất an toàn lao động.
2	Hoạt động của các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị thi công	Tiếng ồn, chấn động. Gia tăng lưu lượng vận tải và các sự cố về mất an toàn giao thông.
3	Hoạt động của công nhân	Mâu thuẫn, tệ nạn xã hội

	Gây mất an ninh trật tự khu vực
--	---------------------------------

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường liên quan đến chất thải

1). Môi trường không khí

a) Nguồn gây phát sinh

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình phát quang thực vật tạo mặt bằng thi công;
- Bụi phát sinh từ quá trình làm đường công vụ, đường vận chuyển từ chân núi về bãi tập kết;
- Bụi phát sinh từ quá trình mở vỉa;
- Bụi cuốn trên tuyến đường vận chuyển;
- Khí thải động cơ phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển;

b) Dự báo tải lượng

b1) Tác động do bụi

* Quá trình phát quang thực vật trên mỏ tạo mặt bằng thi công:

Hoạt động chặt bỏ thực vật trên mỏ để tạo mặt bằng thi công các hạng mục công trình của Dự án sẽ làm phát sinh bụi. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít tùy thuộc vào phương thức chặt bỏ bằng thủ công hay cơ giới, khối lượng cây cần phát quang. Do đặc điểm khu mỏ là núi đá vôi, thực vật chủ yếu là cây bụi, cây dây leo, diện tích phát quang không lớn, chặt bỏ cây bằng phương thức thủ công nên lượng bụi phát sinh không đáng kể, mức độ tác động đến chất lượng môi trường không khí xung quanh là nhỏ.

* Bụi phát sinh từ quá trình làm tuyến đường công vụ:

Đường công vụ chủ yếu phục vụ cho công nhân khoan nổ mìn đi lại và vận chuyển máy khoan đá, vật liệu nổ. Khối lượng không nhiều, chủ yếu vận chuyển bằng cáp tời (bố trí 01 tuyến cáp tời từ chân núi lên đỉnh núi để vận chuyển mìn và thiết bị). Để đảm bảo an toàn cho người đi lại, trên tuyến đường công vụ, từ dưới chân núi, lên đỉnh núi sẽ xây dựng đường cáp lùa hoặc sắt có đường kính $\Phi = 10\text{mm} \div 12\text{mm}$, để công nhân đi lại buộc dây an toàn và bện vào dây cáp để đi. Do đó khối lượng đào nổ đá để làm đường công vụ không nhiều và chỉ có tác động cục bộ tại thời điểm thi công.

* Bụi phát sinh từ quá trình làm đường từ chân núi về bãi tập kết:

Để thi công tuyến đường vận chuyển từ chân núi về bãi tập kết với chiều dài 50m, chiều rộng 5m, theo Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án thì khối lượng đá dăm đắp nền đường là 150m^3 , tương đương 240 tấn (1m^3 đá dăm = 1,6 tấn).

Theo WHO (Tổ chức Y tế thế giới), lượng bụi phát sinh do hoạt động đào đắp là 0,4 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình làm đường vận chuyển được tính toán như sau:

Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động thi công đường vận chuyển

KL. đắp (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Diện tích (m ²)	Thời gian (h)	Tải lượng bụi (g/m ² .s)
240	0,4	96	250	240	0,0004

Ghi chú: Thời gian thi công là 30 ngày và ngày trung bình làm việc 8h

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình làm tuyến đường từ chân núi về bãi tập kết phát thải vào môi trường được tính theo công thức Gifford & Hanna (4.47):

$$C_m = 10^3 \times M \times L / (U \times H) + C_{nền} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C_m : Nồng độ chất ô nhiễm phát thải ra môi trường (mg/m³).

$C_{nền}$: Nồng độ môi trường nền (mg/m³) – $C = 0,06 \text{ mg/m}^3$.

H: Độ cao hòa trộn chất ô nhiễm (m) – Độ cao xáo trộn cực đại là 10m – Cấp độ khí quyển loại trung tính.

U: Vận tốc gió (m/s): 2,5m/s (Theo sách Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình).

M: Lưu lượng phát thải chất ô nhiễm nguồn mặt (0,0013 g/m².s).

L: Chiều dài tuyến đường công vụ (50m).

Áp dụng công thức trên chúng tôi tính được nồng độ bụi trung bình giờ phát sinh xung quanh khu vực thi công là 1,66mg/m³. So sánh với Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình giờ ≤ 0,3mg/m³) cho thấy, nồng độ bụi phát sinh ra môi trường xung quanh khu vực thi công đã vượt giới hạn cho phép hơn 5 lần. Bụi phát sinh sẽ gây ảnh hưởng đến người lưu thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án, đặc biệt là vào thời điểm có gió Đông Nam hoạt động phạm vi ảnh hưởng sẽ càng rộng. Đối với khu dân cư thôn Cổ Liêm cách khu vực thi công tuyến đường nội mỏ >300m và được ngăn cách bởi diện tích rừng trồng cao su nên bụi từ quá trình thi công tuyến đường nội mỏ hầu như không ảnh hưởng đến khu dân cư này. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là công nhân làm việc tại khu vực thi công và người tham gia giao thông trên đoạn đường liên xã đoạn qua Dự án. Chủ Dự án sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân để đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân lao động; đồng thời, trong quá trình thi công, Chủ Dự án sẽ tiến hành phun ẩm vào những ngày khô hanh, nắng to và có gió mạnh để giảm thiểu lượng bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.

** Bụi phát sinh từ quá trình mở vỉa:*

Theo Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án, diện tích mở vỉa tạo diện tích khai thác đầu tiên 845m². Để thi công quá trình mở vỉa phát sinh lượng đá là 8.500m³, tương đương 22.950 tấn (1m³ đá = 2,7 tấn).

Theo WHO (Tổ chức Y tế thế giới), lượng bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn phá đá là 0,4 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong hoạt động nổ mìn để mở vỉa được tính toán như sau:

Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đá

KL. đào (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Diện tích (m ²)	Thời gian (h)	Tải lượng bụi (g/m ² .s)
22.950	0,4	9.180	845	1.200	0,0025

Ghi chú: Thời gian thi công là 150 ngày và ngày trung bình làm việc 8h

Tính toán tương tự như phần trên, chúng tôi tính được nồng độ bụi trung bình phát sinh xung quanh khu vực mỏ vỉa là 1,06 mg/m³ (tương ứng với độ cao xáo trộn cực đại 20m). So sánh với Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05 - 2013/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình giờ ≤ 0,3mg/m³) cho thấy, nồng độ bụi phát sinh ra môi trường xung quanh khu vực thi công vượt giới hạn cho phép khoảng 3,5 lần. Tuy nhiên, khu vực thi công nằm ở phần chân núi phía Đông Bắc, phần phía Tây Nam và Đông Nam được chắn bởi đồi núi cao, phía Đông Bắc và phía Tây Bắc được che chắn bởi diện tích trồng cao su hiện có ở khu vực dự kiến làm bãi tập kết đá nên bụi phát sinh sẽ không gây ảnh hưởng đến khu dân cư gần nhất, không ảnh hưởng đến người lưu thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án. Đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là cán bộ, công nhân lao động tại khu vực thi công; chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu hợp lý và trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh và đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân lao động.

** Đối với bụi cuốn trên tuyến đường vận chuyển:*

Hoạt động vận chuyển lượng đá trong quá trình thi công mỏ vỉa sẽ làm phát sinh một lượng bụi cuốn trên mặt đường khi có xe vận chuyển đi qua. Khối lượng đá phát sinh trong quá trình mỏ vỉa cần vận chuyển về bãi chế biến để chế biến khoảng 8.500m³ (tương đương 22.950 tấn). Chủ Dự án sử dụng loại xe 10 tấn để vận chuyển (tương đương 2.295 chuyến) và chiều dài tuyến đường vận chuyển từ khu mỏ đến khu vực chế biến là khoảng 80km. Tải lượng bụi do xe tải chạy trên đường được tính theo công thức của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ như sau:

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365], \text{ kg}/(\text{xe.km})$$

Trong đó :

- E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km);
- k- Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron);
- s- Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường bê tông s=3,2);
- S-Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h);
- W- Tải trọng của xe, 10 tấn;
- w- Số lốp xe của ô tô (6 lốp);
- p- Số ngày mưa trung bình trong năm (124 ngày)

Thay số vào công thức trên ta tính được tải lượng bụi phát sinh trên tuyến

đường vận chuyển là 0,912 kg/xe/km.

Tải lượng bụi phát sinh do vận chuyển đá về khu vực chế biến trong giai đoạn mở vỉa là:

$$2.295 \text{ xe} \times 0,912 \text{ kg/xe/km} \times 80 \text{ km} = 167.443 \text{ kg bụi/quá trình vận chuyển.}$$

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C = 0,8E \{ \exp[-(z+h)^2/2 \sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2 \sigma_z^2] \} / (\sigma_z \cdot u).$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E: Nguồn thải ($\text{mg}/\text{m}/\text{s}$).

Z: Độ cao của điểm tính (m).

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m).

U: Tốc độ gió trung bình (m/s).

H: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Hệ số khuếch tán ô nhiễm theo phương σ_z , ứng với cấp ổn định khí quyển loại B và nồng độ bụi ở độ cao 2m, cách xe chạy 5m ta có:

$$\sigma_z = 0,53 \times 5^{0,73} = 1,72.$$

Thay các trị số vào công thức trên ta có:

$$\begin{aligned} C &= 0,8 \times 1,48 \{ \exp[-(2)^2/2 \times 1,72^2] + \exp[-(2)^2/2 \times 1,72^2] \} / (1,72 \times 2,4) \\ &= 0,52 \text{ mg}/\text{m}^3. \end{aligned}$$

So sánh với Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh cho thấy nồng độ bụi trong không khí cách xe chạy 10m về cuối hướng gió vượt quy chuẩn cho phép 1,8 lần.

Tuyến đường vận chuyển tương đối dài (80km) tuy nhiên chủ yếu là trên tuyến đường nhựa (đường QL12A, đường Hồ Chí Minh nhánh Đông) cho nên đã hạn chế tác động của bụi cuốn. Bụi cuốn sẽ ảnh hưởng đến người dân và thảm thực vật hai bên tuyến đường Hồ Chí Minh từ khu mỏ đến bãi chế biến. Mức độ tác động do bụi cuốn sẽ tăng lên đáng kể tại đường cấp phối đá dăm nội mỏ, tuy nhiên tuyến đường này nằm trong diện tích đất của Dự án nên bụi chỉ tác động đến cán bộ, công nhân lao động làm việc tại Dự án, người tham gia giao thông khi đi qua tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án và thảm thực vật xung quanh khu mỏ.

b2) Tác động do khí thải động cơ

Dựa vào hệ số ô nhiễm do phương tiện giao thông sinh ra của Tổ chức Y tế Thế giới, chiều dài tuyến đường vận chuyển từ mỏ đá về bãi chế biến là 80km, số chuyến vận chuyển là 2.295 lượt xe thì tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được tính toán như sau.

Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km) *	Tổng chiều dài 1 lượt (km)	Tổng tải lượng (g/lượt)	Hàm lượng chất ô nhiễm phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (Cột trung bình giờ)
Vận chuyển đá từ mỏ đá về bãi chế biến						
1	Bụi (Bồ hóng)	0,9	80	72	0,04	0,3
2	SO ₂	4,15S		16,6	0,096	0,35
3	NO _x	14,4		1.152	-	0,2
4	CO	2,9		232	0,13	30
5	THC	0,8		64	-	-

Nguồn (*) Tổ chức Y tế thế giới

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel (0,5%)

Hàm lượng khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đá được tính theo công thức (theo sách Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chân; Tập 1. Mục 4.3: Nguồn đường):

$$C = \frac{10^3 \times \eta \times M \times B}{\sqrt{\pi} \times C_z \times u \times x^{1-n/2}} \times e^{-1/C_z^2 \times x^{2-n}} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

M: Tải lượng đơn vị chất ô nhiễm của nguồn đường (g/s.m).

x,y: Tọa độ điểm tính toán (m).

u: Vận tốc gió trung bình (m/s); u = 2,5m/s (Theo Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình).

C_z: Hệ số khuếch tán theo phương ngang và phương đứng. Trong điều kiện bình thường có thể nhận C_z=0,05.

η: Hệ số kể đến thời gian đo (lấy mẫu) các thông số môi trường.

$$\eta = 1 + (5 - \Delta t) / (2 \times \Delta t^{0,9})$$

Δt: Đối với gian lấy mẫu (phút). Đối với chất ô nhiễm là bụi và khí SO₂: Δt=20ph; Đối với CO: Δt=5ph.

B: Tra theo Phụ lục 4: Sách ô nhiễm không khí & XLKT-GS.TS. Trần Ngọc Chân; Tập 1: B = 200,01.

Kết quả tính toán ở Bảng trên cho thấy, hàm lượng khí thải động cơ phát sinh trong quá trình vận chuyển đá, đất thải dự báo nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường

không khí.

b3) Tác động của bụi, khí thải do nổ mìn

Lượng thuốc nổ sử dụng để mở vỉa được tính như sau:

- Khối lượng thuốc nổ để phá vỡ đất đá:

$$Q_m = V_{đn} \cdot q_d = 8.500 \times 0,4 = 3.400 \text{ kg/năm}$$

Trong đó:

$V_{đn}$ - Khối lượng đá nguyên khối cần khoan nổ, 8.500 m³/năm

q_d - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, 0,4 kg/m³

Bảng 3.6. Khối lượng thuốc nổ sử dụng cho quá trình XDCB

Hạng mục thực hiện	Tổng thuốc nổ sử dụng (kg)	Số đợt nổ mìn	Thuốc nổ sử dụng 1 lần nổ (kg)
Mở vỉa	3.400	30	113

* Ghi chú: Chỉ tiêu thuốc nổ $q = 0,4 \text{ kg/m}^3$ (Theo thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án)

Theo WHO, khi sử dụng thuốc nổ Anfo để phá đá sẽ phát sinh các chất ô nhiễm với hệ số ô nhiễm như sau:

Bảng 3.7. Hệ số chất ô nhiễm phát sinh do nổ mìn

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (lít/kg thuốc nổ)
1	CO	13,9 ÷ 40,1
2	NO	0,8 ÷ 7,8

Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới

Như vậy, lượng khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn để mở vỉa là:

Bảng 3.8: Tải lượng các chất ô nhiễm do nổ mìn

Hạng mục thực hiện	Tổng khí thải phát sinh (m ³)		Khí thải phát sinh (m ³ /lần nổ)	
	CO	NO	CO	NO
Mở vỉa	47,82 – 137,94	1,35 – 26,70	3,19 – 9,20	0,09 – 1,78

Hoạt động nổ mìn phá đá để thi công hạng mục trên chỉ sử dụng các lỗ khoan nhỏ và khối lượng thuốc nổ ít nên dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ mỗi đợt nổ mìn tại khu dân cư sẽ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT. Do đó, nồng độ bụi, khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn làm đường công vụ không ảnh hưởng đến khu dân cư và người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ.

b4) *Khí thải từ phương tiện máy móc:* Các loại máy móc, thiết bị tham gia thi công có sử dụng nhiên liệu dầu Diesel,... cũng phát sinh một lượng khí thải như CO, CO₂, SO₂, NO₂, THC,... Tuy nhiên, các loại khí thải này phát sinh không liên tục và sẽ chấm dứt khi quá trình xây dựng kết thúc.

b5) *Đối với, mùi hôi, khí thải từ hoạt động của công nhân:* Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động sẽ tạo ra một lượng chất thải như rác thải, nước thải và chất thải vệ sinh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý sẽ bốc mùi hôi thối gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực. Tuy nhiên, do dự án đã có khu phụ trợ và nhà vệ sinh tự hoại nên mức độ ảnh hưởng của nguồn thải này đến sức khỏe công nhân và môi trường không đáng kể.

2). *Nguồn gây tác động đến môi trường nước*

a) *Nguồn gốc phát sinh*

Trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ, nguồn gây tác động đến môi trường nước chủ yếu là nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường chủ yếu là hoạt động rửa tay chân thông thường và nước thải vệ sinh;

b) *Dự báo tải lượng*

Tải lượng này phụ thuộc vào số công nhân làm việc trên công trường và mức độ sử dụng nước. Nguồn thải này liên quan đến hoạt động tắm giặt, ăn uống, vệ sinh cá nhân. Đặc điểm của nguồn thải này là chứa các chất tẩy rửa, coliform, BOD₅, NH₃, chất rắn lơ lửng và các vi khuẩn gây bệnh.

Để thi công các hạng mục của dự án sẽ có khoảng 20 cán bộ, công nhân phục vụ quá trình xây dựng tuyến đường công vụ, đường vận tải nội mỏ, bãi bốc xúc, mở vỉa, thi công khu phụ trợ. Tải lượng nước sinh hoạt thải ra trong một ngày được xác định như sau:

Theo TCVN 33-2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì đối với điểm dân cư nông thôn, tiêu chuẩn cấp nước là 100lít/người/ng.đ; tổng lượng nước cấp trung bình mỗi ngày là:

$$20 \text{ người} \times 0,1\text{m}^3/\text{người} \times 80\% = 1,6\text{m}^3/\text{ngày đêm}$$

Trong đó, nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải (1,28m³/ngày đêm), nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải (0,32m³/ngày đêm).

Nước thải nếu không được thu gom, xử lý hợp lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm xung quanh điểm đổ thải.

3). *Chất thải rắn thông thường*

a) *Nguồn gốc phát sinh*

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn này, chủ yếu là:

- Thảm thực vật bề mặt bị chặt bỏ trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình;

- Đá phát sinh trong quá trình xây dựng mỏ vỉa;
- Rác thải từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công;
- Chất thải nguy hại.

b) Dự tảo tải lượng

b1) Thảm thực vật bề mặt bị chặt bỏ trong quá trình tạo mặt bằng thi công:

- Tại khu vực mỏ: Quá trình khảo sát hiện trạng khu vực mỏ cho thấy, thực vật chủ yếu ở đây là cây bụi, dây leo nhỏ nên lượng sinh khối phát sinh trong quá trình thi công xây dựng mỏ không đáng kể. Mặt khác, nguồn thải này được thu gom tận dụng làm chất đốt nên mức độ tác động đến chất lượng môi trường là rất nhỏ.

+ Tại khu vực thi công bãi tập kết đá, đường nội mỏ, khu phụ trợ: Quá trình khảo sát hiện trạng khu vực này cho thấy, thực vật chủ yếu ở đây là cây keo được trồng từ 3 – 5 năm tuổi, mật độ cây cao su 2.000 cây/ha. Với diện tích keo được giải phóng để phục vụ thi công các hạng mục trên là 10.000m² thì khối lượng thảm thực vật bị loại bỏ được tính như sau:

Thể tích thân cây bị chặt bỏ được tính theo công thức sau:

$$V = G * H * F * C$$

Trong đó:

+ G: tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D_{1,3} - được tính bằng công thức sau:

$$G = [3,1417 * (D_{1,3})^2]/4 = 0,01m^2$$

D_{1,3}: Đường kính trung bình của của cây ở độ cao 1,3m tính từ gốc lên: D_{1,3} = 0,12m.

+ H: Chiều cao vút ngọn, H = 8m.

+ F: Hình số thân cây: đối với rừng trồng hệ số này được quy ước là 0,45

+ C: Tổng số cây C = 2.000 cây.

Thay số vào ta tính được thể tích thân cây bị chặt bỏ là 72 m³.

Để tính trữ lượng sinh khối cây bị chặt bỏ ta có thể ước lượng tổng lượng sinh khối gấp 2 lần thể tích thân cây. Như vậy, tổng lượng sinh khối cao su phát sinh là 72 x 2 = 144m³. Toàn bộ lượng sinh khối này nếu không được thu gom và xử lý sẽ làm chiếm dụng diện tích trong và ngoài dự án, dễ gây cháy khi thời tiết khô hanh hoặc do việc sử dụng lửa bắt cỏ của cán bộ, công nhân sẽ gây cháy phần diện tích rừng ngoài phạm vi dự án, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực.

Tuy nhiên, nguồn thải này không chứa các chất độc hại và có thể tận dụng được nên Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, dân cư khu vực để tiến hành giải phóng mặt bằng nhằm tận dụng lượng sinh khối này vào các mục đích khác nhau như: làm gỗ, đun nấu,... Toàn bộ lượng sinh khối trên sẽ được thu gom và vận chuyển ra khỏi diện tích các khu vực thi công trước khi tiến hành thi công các hạng mục công

trình của dự án để không gây cản trở hay chiếm dụng diện tích ảnh hưởng đến tiến độ thi công dự án và gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường khu vực trong quá trình thi công.

b2) Đá phát sinh trong quá trình mở vỉa:

Quá trình mở vỉa sẽ phát sinh một khối lượng đá là 8.500m³. Khối lượng đá này đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường nên được chủ Dự án thu gom và vận chuyển về bãi nghiền sàng phía để chế biến nên không thải ra môi trường xung quanh.

b3) Rác thải sinh hoạt:

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này là giấy loại, chai lọ đựng đồ uống,... và không chứa các chất thải độc hại.

Theo tính chất sinh hoạt tại khu vực thì công nhân không sinh hoạt tại mỏ, làm theo ca, thì trung bình mỗi người một ngày thải ra khoảng 0,1 kg rác. Với số lượng cán bộ, công nhân có mặt trên công trường thì công 10 người thì lượng rác thải trung bình ước tính là 1 kg/ngày.

Lượng rác thải này nếu không được thu gom hợp lý, khi có mưa sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi làm mất mỹ quan khu vực mỏ, ô nhiễm môi trường khu vực, cản trở dòng chảy của hệ thống thoát nước mưa khu vực mỏ.

b4) Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng mỏ chủ yếu là dầu nhớt bôi trơn loại thải, các loại giẻ lau nhiễm dầu mỡ. Khối lượng này ước tính khoảng 10kg/tháng. Công tác thi công xây dựng và mở vỉa cần khoảng 6 phương tiện cơ giới, phần lớn các loại phương tiện này sẽ được thay nhớt, bảo dưỡng tại các cơ sở sửa chữa trong khu vực. Chỉ khi có sự cố hư hỏng máy móc đơn giản tại khu mỏ thì sẽ tiến hành sửa chữa tại chỗ nên lượng chất thải nguy hại phát sinh tại đây là không đáng kể. Chủ Dự án sẽ bố trí công nhân tiến hành thu gom và xử lý đúng quy định tại thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Đánh giá phạm vi, mức độ và đối tượng chịu tác động

** Phạm vi và đối tượng chịu tác động:*

- Đối với bụi, khí thải:

Đối tượng chịu tác động trực tiếp là cán bộ, công nhân tham gia lao động trên công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính), cán bộ công nhân làm việc tại mỏ đá, người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn đi qua khu mỏ.

- Đối với nước thải, chất thải rắn: Các nguồn thải này nếu không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường xung quanh sẽ gây chiếm dụng diện tích đất ngoài ranh giới khu mỏ được cấp, làm mất mỹ quan khu vực, làm bồi lấp và cản trở các dòng chảy của các khe cạn gây ảnh hưởng đến quá trình thoát nước mưa của khu vực.

- Đối với chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại nếu không có biện pháp quản lý, thu gom, hợp lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, chất lượng nước mặt, nước ngầm trong khu vực.

* *Đánh giá mức độ tác động:*

- Đối với bụi, khí thải: Mức độ tác động phụ thuộc vào mức độ phát tán bụi, khí thải và tần suất tiếp xúc với nguồn thải này. Nếu sống trong môi trường bị ô nhiễm bụi, khí thải lâu ngày sẽ gây ảnh hưởng đến phổi, cơ quan hô hấp, mắt, da... gây ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất lao động của công nhân. Thực vật bị tác động bởi bụi, khí thải sẽ gây ảnh hưởng đến khả năng quang hợp, ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng và phát triển của cây trồng.

- Đối với thảm thực vật bị chặt bỏ, đá loại thải, chất thải sinh hoạt: Gây ô nhiễm môi trường đất, nước không khí trong khu vực; có thể làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ; làm mất mỹ quan khu vực.

Tuy nhiên, do quá trình thi công các hạng mục công trình không dài, thời gian thi công không liên tục. Trong quá trình xây dựng, Chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và giảm thiểu thích hợp nên mức độ tác động đến các đối tượng được đề cập ở trên là không lớn.

3.1.1.2. Nguồn gây tác động đến môi trường không liên quan đến chất thải

1). Tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công các hạng mục công trình của khu mỏ và phương tiện vận tải.

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào số lượng, chủng loại, đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, thiết bị cũng như hướng và khoảng cách tới đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm của một số loại máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải được trình bày cụ thể ở bảng sau:

Bảng 3.10. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông và thiết bị thi công

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô có trọng tải < 3,5 tấn	85 – 90	103
Ô tô có trọng tải > 3,5 tấn	90 – 95	105
Máy ủi	85 – 90	115

Nguồn: Trung tâm Khoa học Công nghệ GTVT

Từ bảng trên cho thấy, mức áp âm trung bình trên công trường dao động trong khoảng từ 85 - 95 dBA. Khi có nhiều máy móc, phương tiện và thiết bị thi công hoạt động cùng lúc sẽ gây ra hiện tượng cộng hưởng làm phát sinh tiếng ồn lớn hơn khi các máy hoạt động riêng lẻ.

** Tiếng ồn trong môi trường lao động:*

Tiếng ồn tại khu vực công trường thi công được đánh giá theo QCVN 24:2016/BYT. Tiếng ồn chung tối đa hoặc tiếng ồn chung cho phép trong suốt ca lao động 8 giờ không được vượt quá 85 dBA, mức cực đại không được vượt quá 115 dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc trong ngày không quá:

- + 4 giờ, mức áp âm cho phép là 88 dBA;
- + 2 giờ, mức áp âm cho phép là 91 dBA;
- + 1 giờ, mức áp âm cho phép là 94 dBA;
- + 30 phút, mức áp âm cho phép là 97 dBA;
- + 15 phút, mức áp âm cho phép 100 dBA;
- + 30 giây, mức áp âm cho phép 115 dBA.

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 85dBA.

Vì vậy, trong quá trình thi công, tùy theo đặc điểm công việc mà nhà thầu thi công sẽ bố trí số giờ làm việc không quá thời gian quy định để đảm bảo sức khỏe cho cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.

** Tiếng ồn trong khu vực thông thường:*

- Đối với khu dân cư thôn Cổ Liêm sinh sống cách khu vực mỏ khoảng 500m về phía Đông Nam: Do khối lượng xây dựng không lớn, khoảng cách khá xa dân và khu vực thi công được ngăn cách với khu dân cư bởi diện tích rừng trồng lớn nên tiếng ồn từ hoạt động xây dựng cơ bản mỏ ít ảnh hưởng đến các hộ dân này.

Bên cạnh tiếng ồn phát sinh từ máy móc, thiết bị thì còn có hoạt động nổ mìn để thi công tuyến đường công vụ, bãi bốc xúc. Hoạt động nổ mìn sẽ làm phát sinh tiếng ồn lớn nhưng mang tính chất tức thời, diễn ra trong khoảng thời gian rất ngắn nên dự báo mức độ tác động của tiếng ồn do hoạt động nổ mìn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ cũng như khu dân cư là không lớn.

- Đối với tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển nội mỏ:

Quá trình mở vỉa sẽ phát sinh đá xây dựng nên được vận chuyển về bãi tập kết đá trước khi chở về bãi chế biến. Bãi tập kết đá được quy hoạch phía Tây khu mỏ, cách mỏ khoảng 30m về phía Tây. Do vận chuyển trong một khoảng cách ngắn, cộng hưởng với tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị khác trong khu mỏ nên dự báo mức ồn trên tuyến đường vận chuyển này sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng đối với khu vực thông thường ≤ 70 dBA) khi có phương tiện vận chuyển đá đi qua và mức ồn do các phương tiện này gây ra trong vòng bán kính 10 m khoảng 75 – 85 dBA. Vì vậy, mức độ tác động đến khu dân cư nói trên trong quá trình vận chuyển nội mỏ là không đáng kể.

2). Tác động do độ rung

* Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các

phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công XDCCB, đặc biệt là các xe tải hạng nặng. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong Bảng dưới đây:

Bảng 3.11. Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dB (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Phương tiện vận tải hạng nặng	74	64
3	Máy khoan	63	55

Nguồn: Trung KH & CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m vào khoảng từ 63 - 80dB, còn mức rung động sinh ra từ khoảng cách 30m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động sản xuất thương mại, dịch vụ áp dụng ở khu vực thông thường). Hoạt động thi công xây dựng mỏ nằm cách xa khu nhà dân cư gần nhất là 650m, vì vậy các tác động của độ rung đến các công trình xây dựng trong khu vực do hoạt động thi công, xây dựng cơ bản mỏ là không xảy ra.

* Độ rung phát sinh do hoạt động nổ mìn:

Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung động lòng đất phụ thuộc vào các yếu tố như loại chất nổ, kích thước và độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột bua, tần số nổ, khoảng thời gian ngưng nghỉ...

Việc làm đường di chuyển thiết bị, bãi bốc xúc, mở vỉa chủ yếu nổ mìn lỗ khoan trung bình, khối lượng thuốc nổ ít và cách nhà dân gần nhất 500m về phía Đông Đông Nam và khu dân cư gần nhất khoảng 500m về phía Đông Nam. Do đó, tác động do rung chấn gây ra tới các công trình xung quanh là không đáng kể.

3). Ảnh hưởng đến giao thông trong khu vực

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công Dự án là tuyến đường bộ nên sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường này, đặc biệt tại tuyến đường QL12A, đường Hồ Chí Minh và tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ. Vì vậy, trong quá trình vận chuyển, chủ dự án sẽ có kế hoạch vận chuyển hợp lý, tránh trường hợp gia tăng lưu lượng giao thông có thể gây nguy cơ mất an toàn giao thông tại khu vực này.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển đá phát sinh trong quá trình mở vỉa từ bãi tập kết đến bãi chế biến sẽ làm gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

tiện vận chuyển trên các tuyến đường, đặc biệt là tại các đoạn giao giữa đường liên xã với đường QL12A, đường Hồ Chí Minh. Do đó làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông, nếu người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy định khi tham gia giao thông.

4. Tác động về mặt xã hội

Việc tập trung công nhân lao động tại khu vực khai thác có thể xảy ra nguy cơ nảy mâu thuẫn giữa công nhân với nhau, giữa công nhân của các khu mỏ và với người dân địa phương. Đồng thời nếu không được quản lý tốt thì sẽ xảy ra các tệ nạn xã hội gây mất an ninh trật tự của khu vực.

5. Tác động do các rủi ro và các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công XDCB mỏ

a). Tác động do vật liệu nổ tồn lưu trong chiến tranh

Trong chiến tranh chống Mỹ, không ít bom đạn đã trút xuống tỉnh Quảng Bình, trong đó có khu vực dự án.

Do vậy hoạt động rà phá bom mìn còn sót lại từ chiến tranh trong giai đoạn chuẩn bị khai thác mỏ đá Lèn Lạc Thiện là hết sức cần thiết và hoạt động này có khả năng gây mất an toàn cho cán bộ, chiến sỹ thực hiện nhiệm vụ rà phá. Tác động này tuy khó dự báo chính xác nhưng được đánh giá là rất khó xảy ra do lực lượng công binh chuyên rà phá bom mìn được trang bị các máy móc thiết bị tiên tiến, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện.

b). Sự cố xói mòn, trượt lở đá và đá treo

Trong giai đoạn này hoạt động đào đá để làm đường công vụ, mở vỉa có thể gây xói mòn và sạt lở đá khi thời tiết khu vực có mưa (đặc biệt là khi nổ mìn phá đá). Nếu sự cố này xảy ra sẽ gây hư hại máy móc, thiết bị đang thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cán bộ, công nhân đang làm việc tại những vị trí này.

Quá trình nổ mìn phá đá để xây dựng tuyến đường công vụ, mở vỉa sẽ phát sinh độ rung, gây chấn động khu vực mỏ đá. Trước khi nổ mìn, nếu không phát hiện và xử lý các tảng đá có nguy cơ sạt lở thì các tảng đá này dưới tác động rung chấn của mìn sẽ lăn vào khu vực mỏ, các khu vực có cao độ thấp hơn ở lân cận. Khi các tảng đá này lăn có thể gây thiệt hại về thiết bị, tính mạng con người làm việc tại các khu vực đã đề cập ở trên.

Trong quá trình nổ mìn sẽ xảy ra hiện tượng đá treo, nếu không được kịp thời xử lý thì những tảng đá treo sẽ có nguy cơ sụp đổ và đe dọa tính mạng của công nhân, thiệt hại về máy móc thi công tại bãi bóc xúc.

c). Sự cố tai nạn lao động

Hoạt động thi công xây dựng tiềm ẩn nhiều sự cố tai nạn lao động. Những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra trong giai đoạn thi công.

- Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công. Do đó, Chủ dự án sẽ có kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân thi công trên công trường để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

d). Sự cố cháy nổ

Quá trình thi công nổ mìn nếu diễn ra trong điều kiện thời tiết bất lợi, có sét thì có nguy cơ nổ mìn bất khả kháng do sét đánh.

Việc vận hành các máy móc, thiết bị, sử dụng lửa bắt cần của cán bộ, công nhân làm việc trên công trường có thể gây ra nguy cơ cháy nổ.

- 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 và tính mạng người lao động.

- Hoạt động nổ mìn làm đường công vụ, mở vỉa nếu không được thực hiện theo đúng kỹ thuật, an toàn trong vận chuyển và sử dụng thuốc nổ một cách nghiêm ngặt thì có thể gây nổ ngoài ý muốn, thiệt hại về tính mạng và tài sản.

e). Sự cố ngập lụt vào mùa mưa lũ

Khu vực bãi chế biến có cao độ +20m, theo kết quả khảo sát thống kê thực tế, mực nước lũ cao nhất từ trước đến nay chưa khi nào lên cao tới khu vực dự kiến làm bãi chế biến nên khu vực này ít có khả năng bị ngập lụt vào mùa mưa lũ.

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

3.1.2.1. Về bụi, khí thải

* *Bụi phát sinh trong quá trình xây dựng tuyến đường, mở vỉa:*

- Sử dụng lỗ khoan trung bình f76mm để thi công tuyến đường công vụ.

- Hạn chế thi công bãi bốc xúc, mở vỉa vào những ngày thời tiết khu vực nắng nóng nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình này gây ảnh hưởng đến công nhân thi công và môi trường không khí khu vực.

- Giữ lại hành lang cây cao su hiện có ở các khu vực không thi công xây dựng các hạng mục công trình, hành lang cây ở phía Tây Bắc và Đông Bắc bãi tập kết đá để hạn chế bụi cuốn gây ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án và khu vực cây trồng của người dân.

- Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường như: Kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động... theo quy định tại Thông tư 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;

* *Bụi cuốn trên tuyến đường vận chuyển:*

- Chủ dự án sẽ yêu cầu các lái xe vận chuyển trên tuyến đường phải chạy đúng tốc độ, chở đúng trọng tải theo quy định và không được chở nguyên vật liệu quá thùng xe, tránh tình trạng đá rơi vãi.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Sử dụng bạt che phủ kín thùng xe để hạn chế khả năng bụi phát tán;
- Tiến hành phun ẩm trên tuyến đường bộ ra - vào vào khu mỏ để hạn chế bụi cuốn gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ, công nhân làm việc tại đây. Tần suất phun ẩm từ 2 - 4 lần/ngày, số lần phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết thực tế, tăng tần suất phun ẩm khi thời tiết nắng nóng và có gió mạnh. Nước được lấy từ sông Nan vận chuyển bằng xe tọc để phun ẩm.

- Phun ẩm tuyến đường liên xã đoạn đi qua khu vực mỏ với tần suất 1 lần/ngày để giảm thiểu bụi.

** Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động nổ mìn:*

- Áp dụng phương pháp nổ mìn được cấp có thẩm quyền cấp phép và loại chất nổ có cân bằng ôxy bằng hoặc xấp xỉ bằng không, loại chất nổ ít phát thải khí độc hại (như thuốc nổ ANFO).

- Đối với việc sử dụng thuốc nổ cho một lần nổ và đường kính lỗ khoan phải tuân thủ giấy phép do Sở Công Thương cấp nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn khai thác.

- Sử dụng đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ, giảm thiểu lượng thuốc nổ.

** Đối với khí thải từ các phương tiện máy móc:*

- Lựa chọn các phương tiện thi công đã được cơ quan đăng kiểm cấp phép.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc và xe tải để nhằm đảm bảo công suất hoạt động và giảm thiểu khí thải.

** Đối với, mùi hôi, khí thải từ hoạt động của công nhân:*

- Thực hiện đúng nội quy sinh hoạt, bố trí nơi đốt rác hợp lý và xử lý chất thải hợp vệ sinh;

- Thực hiện công tác thu gom và xử lý rác thải hàng ngày, không để rác thải tồn đọng lâu gây mùi hôi khó chịu;

- Đảm bảo thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

3.1.2.2. Về nước thải

** Đối với nước thải sinh hoạt:*

Tải lượng nước thải sinh hoạt là 1,6m³/ngày. Trong đó:

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 1,28m³/ngày đêm.

+ Nước thải xám được thu gom về xử lý tại bể lắng lọc 02 ngăn đạt tiêu chuẩn ở khu vực phụ trợ. Bể lắng lọc có tổng thể tích 6m³ (DxRxC = 3mx2mx1m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn.

+ Nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,32m³/ngày đêm. Lượng nước thải này sẽ được thu gom về xử lý tại hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn dưới khu vực nhà vệ sinh. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích tối thiểu khoảng 5m³ (DxRxC = 2mx1,5mx1,8m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm.

3.1.2.3. Về rác thải

** Thảm thực vật bị chặt bỏ:*

- Chỉ tiến hành chặt bỏ các loại cây trên diện tích chuẩn bị tiến hành thi công xây dựng, không chặt cây cùng lúc trên toàn bộ diện tích được cấp để tạo cảnh quan môi trường cho khu vực cũng như hạn chế các tác động do nước mưa chảy tràn gây ra.

- Sinh khối thực vật bị loại bỏ trong quá trình xây dựng sẽ tận dụng cho mục đích đun nấu của cán bộ, công nhân lao động hoặc cho người dân địa phương tận dụng làm chất đốt. Phần còn lại không sử dụng được thì thu gom, phơi khô và đốt tại khu vực bãi chế biến của khu mỏ. Lượng tro sau khi đốt sẽ được đưa về bón cho cây trồng trong khu vực Dự án nhằm tránh gây phát tán bụi tro ra khu vực xung quanh.

** Đá phát sinh trong quá trình mở vỉa:*

Khối lượng đá này đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường nên được chủ Dự án thu gom và vận chuyển về bãi nghiền sàng phía để chế biến nên không thải ra môi trường xung quanh.

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác và gom 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín hiện có tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

** Đối với chất thải nguy hại:*

- Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau... sẽ được thu gom, lưu giữ vào các thùng chứa chuyên dụng loại 100 lít có nắp đậy và đặt tại kho chứa CTNH, tuyệt đối không đổ chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh.

- Dầu mỡ thay, bảo dưỡng từ các phương tiện: được thu gom vào 01 thùng phuy loại 200l, có nắp đậy kín.

- Các loại giẻ lau, thùng chứa được bố trí trong nhà kho có mái che, đặt tại khu vực chứa CTNH với diện tích 10m² tại kho vật tư, có biển cảnh báo CTNH, định kỳ 6 tháng/lần chủ dự án sẽ hợp đồng với một đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Việc lưu giữ, quản lý và thời gian lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

3.1.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Sử dụng công nghệ và thiết bị thi công hiện đại đảm bảo các yêu cầu về phát thải tiếng ồn và được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Định kỳ bảo dưỡng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công

tạo ra;

- Trang bị nút tai chống ồn cho những công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao; kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đạt mức độ ồn cho phép.

2). *Đảm bảo an toàn lao động*

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

- Đối với sự cố mảnh đá văng khi nổ mìn thi công đường công vụ:

+ Thông báo cho CBCN làm việc tại khu mỏ biết thời gian chuẩn bị nổ mìn để họ tạm dừng hoạt động sản xuất và di chuyển đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 200m, đối với trường hợp sử dụng lỗ khoan mìn nhỏ đường kính 42mm theo QCVN 01:2019/BCT);

+ Trước khi nổ mìn thi công đường công vụ khoảng 30 phút chủ dự án sẽ thông báo bằng loa, hoặc kêng để CBCN làm việc tại mỏ tạm thời dừng hoạt động sản xuất và di chuyển đến nơi an toàn. Trong thời gian nổ mìn sẽ bố trí người cảnh giới và chặn 2 đầu đường liên xã để đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông trên tuyến đường.

+ Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai, sử dụng máy khoan cầm tay với đường kính lỗ khoan nhỏ (42mm) để khoan lỗ mìn và nổ định hướng về phía Tây Bắc nhằm hạn chế rung chấn và đá văng về khu vực phụ trợ, khu vực đặt tạc dầu.

3. *Hạn chế các tác động về mặt xã hội*

- Niêm yết Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án tại UBND xã Kim Phú nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về Dự án, về sự cần thiết và lợi ích của Dự án, các biện pháp bảo vệ môi trường mà chủ Dự án sẽ áp dụng để người dân theo dõi, giám sát trong quá trình thực hiện Dự án;

- Giữ mối liên hệ tốt giữa chủ Dự án với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh, xung đột trong quá trình thực hiện dự án;

- Chấp hành đúng các luật và quy định của Nhà nước trong việc thuê nhân công lao động nghiệp vụ và lao động phổ thông;

- Bộ phận quản lý Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện các biện pháp quản lý cũng như tuyên truyền, giáo dục ý thức cho công nhân nhằm tránh phát sinh mâu thuẫn, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực.

4. *Biên pháp giảm thiểu các rủi ro và các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công XDCB mỏ*

a). *Rà phá bom mìn*

- Tiến hành rà phá bom mìn khu mỏ trước khi tiến hành xây dựng và khai thác mỏ.

- Hợp đồng với đơn vị thực hiện phải có đủ năng lực và trang thiết bị kỹ thuật

hiện đại để tiến hành rà phá bom mìn.

- Thông báo cho chính quyền địa phương và người dân xung quanh về kế hoạch thực hiện rà phá bom mìn ít nhất 1 tuần trước khi thực hiện.

- Đặt biển báo nguy hiểm cấm người và gia súc vào khu vực dự án trong phạm vi an toàn.

- Các loại vật liệu nổ, bom mìn phát hiện phải được quản lý chặt chẽ và báo cáo cho cơ quan chức năng quản lý, xử lý, không được để thất thoát ra ngoài.

b). Đối với sự cố trượt lở đá

- Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện ra các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở thành moong;

- Khi tiến hành các thao tác thủ công ở trên sườn dốc có độ cao trên 3m thì sẽ đặt sàn đỡ có bề rộng tối thiểu là 1m và phải đeo dây an toàn;

- Tiến hành kiểm tra các tảng đá treo trước và sau mỗi đợt nổ mìn để kịp thời phát hiện và cạy bẫy các tảng đá treo trên cao trước khi bốc xúc, vận chuyển;

- Khi cạy gỡ đá ở trên tầng cao, chủ Dự án bố trí người gác để không cho người hoặc xe, máy móc vào trong vùng nguy hiểm.

c). Đối với sự cố cháy nổ

- Nổ mìn bất khả kháng do sét: Chủ dự án sẽ cử người thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, khi thời tiết khu vực có giông sét thì sẽ không tiến hành đặt mìn, kíp nổ nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân.

- Sự cố cháy nổ máy móc: Thường xuyên kiểm tra hệ thống điện lưới và máy móc tại khu mỏ, đảm bảo hệ thống hoạt động an toàn.

- Thực hiện nổ mìn theo đúng kỹ thuật, đảm bảo tuân thủ quy định an toàn trong vận chuyển và sử dụng thuốc nổ một cách nghiêm ngặt.

d). Đối với sự cố ngập lụt

Thường xuyên khơi thông các tuyến mương thoát nước để đảm bảo nước không ứ đọng gây ngập lụt khu vực mỏ.

e). Đối với sự cố đá treo

Để đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn xây dựng tuyến đường công vụ và bãi bốc xúc, chủ Dự án sẽ bố trí công nhân kiểm tra để phát hiện các tảng đá có nguy cơ bị sạt lở do chấn động khi nổ mìn và tiến hành xử lý trước khi thi công; cụ thể như sau:

- Tiến hành cạy bẫy hoặc khoan nổ mìn các tảng đá có nguy cơ lăn trước khi tiến hành thi công bằng các lỗ khoan nhỏ;

- Theo phương án xử lý đá mồ côi thực tế ở các mỏ trên địa bàn tỉnh thì phương án xử lý là cho nổ mìn ốp để phá vỡ các tảng đá này. Đá mồ côi sau khi phá sẽ lăn xuống bãi bốc xúc dưới chân núi.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi

trường trong giai đoạn dự án đi vào khai thác, chế biến.

Hoạt động khai thác, chế biến đá của Công ty sẽ làm phát sinh chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực (đây là giai đoạn gây tác động tiêu cực nhất trong các giai đoạn thực hiện dự án). Các tác động này mang tính chất liên tục và kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của dự án (23 năm). Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được tóm tắt và trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.12. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn khai thác, chế biến

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
I	<i>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</i>	
1	Chặt bỏ lớp thực vật trước khi khai thác	Chất thải rắn
2	Nổ mìn, phá đá	Bụi, khí thải
3	Bốc xúc vận chuyển đá từ bãi bốc xúc về bãi chế biến	Bụi, khí thải động cơ
4	Hoạt động chế biến đá	Bụi
5	Hoạt động của các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị.	Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ và HC)
6	Hoạt động của công nhân	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt
7	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ bề mặt khai thác
II	<i>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</i>	
1	Hoạt động nổ mìn, khoan phá đá, chế biến đá.	Tiếng ồn, chấn động Sự cố trượt lở đá, an toàn lao động
2	Hoạt động của các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến.	Tiếng ồn, rung
3	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển	Tiếng ồn, rung. Gia tăng lưu lượng các phương tiện trên đường và các sự cố mất an toàn giao thông
4	Hoạt động của công nhân	Lây lan dịch bệnh; mất an ninh, trật tự; phát sinh mâu thuẫn, các tệ nạn xã hội

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

1). Nguồn tác động đến môi trường không khí:

a) Nguồn gốc phát sinh

Hoạt động khai thác và chế biến đá sẽ làm phát sinh một lượng lớn các chất thải gây tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực, bao gồm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá, phá đá quá cỡ, xúc đá lên xe tải, vận chuyển đá về bãi tập kết;
- Khí thải do hoạt động của các máy xúc, máy ủi và các xe vận chuyển với tải trọng lớn;
- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đá từ bãi tập kết về bãi chế biến;
- Mùi hôi, khí thải phát sinh từ khu nhà vệ sinh, thùng chứa rác, hệ thống cống rãnh.

b) Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

b1) Đối với bụi

* *Bụi phát sinh từ các hoạt động khai thác đá:*

Căn cứ thời gian hoạt động, khối lượng đá khai thác hàng năm của Dự án cũng như số liệu đánh giá của Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO) thiết lập hệ số ô nhiễm phát sinh bụi tại các công đoạn khai thác và chế biến đá thì tải lượng bụi phát sinh trong các công đoạn khai thác đá được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.13. Tải lượng bụi tại các công đoạn khai thác đá

TT	Hoạt động	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn đá)*	Khối lượng (tấn/năm)	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Hoạt động nổ mìn	0,4	92.200 (36.000m ³)	108.000	400
2	Bóc xúc đá	0,14	92.200 (36.000m ³)	37.800	140
3	Vận chuyển đá về bãi tập kết	0,17	92.200 (36.000m ³)	45.900	170

*Nguồn: * Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)*

Ghi chú: Thời gian khai thác, chế biến là 270 ngày/năm.

Hoạt động khai thác đá lộ thiên sử dụng công nghệ khoan, nổ mìn phá đá sẽ làm phát sinh một lượng lớn bụi phát tán vào môi trường không khí. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít tùy thuộc vào công suất khai thác của mỏ, điều kiện thời tiết cũng như việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi phát sinh từ công tác khoan nổ mìn phá đá vào môi trường được tính

theo công thức Gifford & Hanna (4.47):

$$C_m = 10^3 \times M \times L / (U \times H) + C_{\text{nền}} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

C_m : Nồng độ chất ô nhiễm phát thải ra môi trường (mg/m³).

$C_{\text{nền}}$: Nồng độ môi trường nền (mg/m³)

H: Độ cao hòa trộn chất ô nhiễm (m).

U: Vận tốc gió trung bình (m/s); $U_{\text{hè}} = 2,4$ m/s; $U_{\text{đông}} = 2,5$ m/s (Theo Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình).

M: Công suất phát thải chất ô nhiễm nguồn mặt (g/m².s)

Bảng 3.14. Nồng độ bụi tại các công đoạn khai thác và chế biến đá

TT	Hoạt động	Tải lượng bụi(mg/m ² .s)	Thông số tính toán				Nồng độ mg/m ³		
			L (m)	U (m/s)		H (m)	C ₀ mg/m ³	M.Hè	M.Đông
				Hè	Đông				
1	Hoạt động nổ mìn	0,42	180	2,4	2,5	10	0,06	2,64	2,56
2	Bóc xúc đá	1,54	50	2,4	2,5	10	0,06	2,41	2,34

- Tải lượng bụi phát sinh từ khoan nổ mìn phá đá:

Hoạt động khai thác đá lộ thiên sử dụng công nghệ khoan, nổ mìn phá đá sẽ làm phát sinh một lượng lớn bụi phát tán vào môi trường không khí. Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít tùy thuộc vào công suất khai thác của mỏ, điều kiện thời tiết cũng như việc áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn là khá lớn (400 kg/ngày). Tuy nhiên, với phương pháp nổ mìn vi sai theo hàng thì mảnh đá vụn bị văng ra trong quá trình nổ sẽ được hạn chế, đá tại vị trí nổ mìn chỉ bị nứt ra, hạn chế đá vụn. Các hạt bụi có kích cỡ nhỏ (< 0,05 mm) chiếm tỷ lệ rất ít sẽ tung lên cao khoảng 10 – 15m. Bụi này cùng với khói thuốc nổ sẽ cuốn theo gió lan tỏa ra xung quanh.

Từ kết quả tính toán nồng độ bụi từ quá trình khoan nổ mìn phá đá ở bảng trên, so sánh với Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế ngày 10 tháng 10 năm 2002 - Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (Nồng độ bụi ≤ 4mg/m³) cho thấy nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép.

Bụi đá có tỷ trọng lớn nên bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn lan truyền do gió chỉ trong phạm vi hẹp. Dự báo trong phạm vi bán kính > 300m tính từ nguồn phát thải, nồng độ bụi sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Tuy nhiên để đảm bảo bụi phát sinh trong quá trình này không gây ô nhiễm môi

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

trường, tác động xấu đến sức khỏe các hộ dân trong khu vực, công nhân làm việc tại khu mỏ thì chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý phù hợp để giảm thiểu bụi.

Tuy nhiên, do công nhân ở đây tiếp xúc với bụi thường xuyên và lâu dài (23 năm khai thác mỏ) nên nếu không có các biện pháp giảm thiểu và bảo vệ thích hợp thì bụi phát sinh trong giai đoạn này có thể gây ra các bệnh nghề nghiệp như bệnh bụi phổi, tuyến lệ, hô hấp.

- Bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, đập đá sơ cấp:

Các hoạt động như bốc xúc đá lên phương tiện vận tải, quá trình đập đá bằng đầu đập thủy lực, bốc xúc đá từ bãi xúc trung gian lên phương tiện vận chuyển cũng tạo ra một lượng bụi đáng kể gây ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh bãi chế biến, đặc biệt là khi thời tiết khô hanh, có gió. Theo kết quả tính toán ở trên thì tải lượng bụi phát sinh tại công đoạn bốc xúc là 140kg/ngày. Tải lượng nguồn thải này tương đối lớn, tuy nhiên các tác động của bụi chỉ mang tính chất cục bộ do bụi đá có tỷ trọng lớn nên dễ sa lắng. Đối tượng chịu tác động chính (nếu không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu thích hợp) là cán bộ, công nhân làm việc tại bãi bốc xúc, công nhân vận hành máy.

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh tại công đoạn bốc xúc đá ở bảng trên so sánh với Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT của Bộ Y tế ngày 10/10/2002 Quyết định về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động (Nồng độ bụi $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$) cho thấy, nồng độ bụi tại bãi bốc xúc có giá trị nằm trong giới hạn cho phép.

Mức độ tác động do bụi phát sinh trong quá trình hoạt động khai thác và chế biến đá phụ thuộc vào nồng độ bụi, hướng gió, khoảng cách từ nguồn thải đến các đối tượng xung quanh, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường mà Chủ Dự án thực hiện trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

Bụi đá có tỷ trọng lớn nên bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn lan truyền do gió chỉ trong phạm vi hẹp. Dự báo trong phạm vi bán kính $> 300\text{m}$ tính từ nguồn phát thải, nồng độ bụi sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

Khu vực Dự án có hướng gió chủ đạo về mùa hè là gió Tây Nam; khu dân cư gần nhất cách khu mỏ khoảng 500m về phía Đông Nam, cách bãi tập kết đá khoảng 500m về phía Đông Bắc, tuy khu dân cư nằm cuối hướng gió tuy nhiên khu dân cư này được ngăn cách với khu mỏ, bãi chế biến bởi diện tích rừng trồng lớn và khoảng cách tương đối xa nên hầu như không bị tác động do bụi phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án. Tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ nằm ở phía Tây Bắc khu mỏ, do chỉ cách mỏ khoảng 350m nên bụi phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án có thể ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án, đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân khai thác đá tại mỏ đá của Dự án.

Về mùa Đông, hướng gió chủ đạo là Đông Bắc và các hộ dân gần nhất sinh sống

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

cách khu mỏ khoảng 500m về phía Đông Nam, cách bãi tập kết đá khoảng 350m về phía Đông Bắc, nằm ở đầu hướng gió nên không bị tác động bởi bụi, khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn, bốc xúc, chế biến đá. Tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ nằm ở phía Tây Bắc khu mỏ, cách mỏ khoảng 350m và được ngăn cách bởi đồi núi và cây cối nên bụi phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án ít ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án, đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân khai thác đá tại mỏ đá của Dự án..

** Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đá từ bãi tập kết đến bãi chế biến:*

- Đối với tuyến đường vận chuyển đá từ bãi tập kết ra đường liên xã, đường QL12A, đường Hồ Chí Minh: Tuyến đường này phần lớn đã được bê tông hoặc nhựa hóa nên bụi hạn chế phát sinh trên tuyến đường vận chuyển khi có xe đi qua. Khối lượng đá vận chuyển đi tiêu thụ hàng năm khoảng 92.200 tấn/năm và sử dụng xe có tải trọng trung bình là 10 tấn để vận chuyển đá, quãng đường vận chuyển từ mỏ đá đến bãi chế biến là 80km. Tải lượng bụi do xe phương tiện vận chuyển làm phát sinh trên tuyến đường đất được tính theo công thức của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ như sau:

$$E = 1,7k (s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7}(w/4)^{0,5}[(365-p)/365], \text{ kg/(xe.km)} \quad (3.2)$$

Trong đó :

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km)

k- Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron).

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường (đường bê tông s=3,2)

S-Tốc độ trung bình của xe tải (S=30 km/h)

W- Tải trọng của xe, 10 tấn

w- Số lớp xe của ô tô (6 lớp)

p- Số ngày mưa trung bình trong năm (124 ngày)

Thay số vào công thức trên ta tính được tải lượng bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển là 0,459 kg/xe/km tương đương 0,255 mg/m/s.

Tải lượng bụi phát sinh do vận chuyển đá trong giai đoạn hoạt động là:

$$27.000 \text{ xe} \times 0,459 \text{ kg/xe/km} \times 80\text{km} = 991.440 \text{ kg bụi/quá trình vận chuyển.}$$

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C = 0,8E \{ \exp[-(z+h)^2/2 \sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2 \sigma_z^2] \} / (\sigma_z \cdot u).$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E: Nguồn thải (mg/m/s).

Z: Độ cao của điểm tính (m).

σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m).

U: Tốc độ gió trung bình (m/s).

H: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m).

Hệ số khuếch tán ô nhiễm theo phương σ_z , ứng với cấp ổn định khí quyển loại B và nồng độ bụi ở độ cao 2m, cách xe chạy 5m ta có:

$$\sigma_z = 0,53 \times 5^{0,73} = 1,72.$$

Thay các trị số vào công thức trên ta có nồng độ bụi vào mùa hè là:

$$C = 0,8 \times 0,255 \{ \exp[-(2)^2/2 \times 1,72^2] + \exp[-(2)^2/2 \times 1,72^2] \} / (1,72 \times 2,4) = 1,4 \text{ mg/m}^3.$$

Tương tự, nồng độ bụi trên tuyến đường vận chuyển vào mùa đông là 1,3 mg/m³. So sánh với Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, cho thấy nồng độ bụi trong không khí cách xe chạy 5m về cuối hướng gió mùa hè vượt quy chuẩn cho phép 4,7 lần và mùa đông vượt giới hạn cho phép 4,3 lần.

Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến thảm thực vật hai bên tuyến đường vận chuyển, đặc biệt thảm thực vật hai bên tuyến đường liên xã nối từ bãi chế biến ra tuyến đường liên xã, đường QL12A, đường Hồ Chí Minh; ảnh hưởng đến đời sống các hộ dân sinh sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển. Vì vậy, chủ Dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật thích hợp để giảm thiểu mức độ tác động đến người dân, đảm bảo phát triển kinh tế - xã hội và an ninh trật tự khu vực.

b2) Đối với khí thải động cơ:

* Khí thải phát sinh từ các phương tiện khai thác:

Theo kết quả tính toán nhu cầu tiêu thụ nhiên liệu đầu vào cho sản xuất đá của Dự án đã được trình bày tại Bảng 1.6 thì lượng dầu Diesel (0,5%S) tiêu thụ cho các thiết bị hoạt động (máy khoan, máy nén khí, máy xúc, đầu đập thủy lực, ô tô vận tải) là 30.000 lít/năm, tương đương 25.500 kg/năm (1 lít dầu tương đương 0,85kg).

Bảng 3.15. Tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do các phương tiện khai thác

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm(kg/tấn dầu)*	Nhiên liệu (tấn dầu)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/năm)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Hàm lượng chất ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT
1	Bụi TSP	4,3	25,5	109,65	0,38	0,032	0,3
2	SO ₂	0,1		2,55	0,0083	0,0074	0,35
3	NO ₂	70		1.785	6,61	-	0,2
4	CO	14		357	1,32	0,24	30

5	VOC	4		102	0,38	-	-
---	-----	---	--	-----	------	---	---

Nguồn^(*): Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)

Ghi chú: - Dầu Diesel có hàm lượng lưu huỳnh là 0,5%, 1 năm làm việc 270 ngày.

Hàm lượng chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình vận chuyển đá từ mỏ về bãi chế biến được tính theo công thức (theo sách Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chân; Tập 1. Mục 4.3: Nguồn đường):

$$C = \frac{10^3 \times \eta \times M \times B}{\sqrt{\pi} \times C_z \times u \times x^{1-n/2}} \times e^{-1/C_z^2 \times x^{2-n}} \quad (\text{mg/m}^3)$$

Trong đó:

M: Tải lượng đơn vị chất ô nhiễm của nguồn đường (g/s.m).

x,y: Tọa độ điểm tính toán (m). x = 150m; y=0m (trên mặt đất)

u: Vận tốc gió trung bình (m/s); u = 2,4 m/s (Theo Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình- huyện Lệ Thủy).

Cy, Cz: Hệ số khuếch tán theo phương ngang và phương đứng. Trong điều kiện bình thường có thể nhận Cy=Cz=0,05.

η: Hệ số kể đến thời gian đo (lấy mẫu) các thông số môi trường.

$$\eta = 1 + (5 - \Delta t) / (2 \times \Delta t 0,9)$$

Δt: Thời gian lấy mẫu (phút). Đối với chất ô nhiễm là bụi và khí SO₂: Δt=20ph; Đối với CO: Δt=5ph.

B: Tra theo Phụ lục 4: Sách ô nhiễm không khí & XLKT-GS.TS. Trần Ngọc Chân; Tập 1. B = 200,01

Theo số liệu tính toán từ bảng trên cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ các phương tiện máy móc khai thác là không lớn, phát thải trong khoảng thời gian dài với không gian rộng. Dự báo, nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí phát sinh từ các phương tiện máy móc hoạt động sẽ nằm trong giới hạn so với quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT và đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân điều khiển các phương tiện khai thác và các công nhân làm việc gần các phương tiện trên.

* Bụi, khí thải động cơ từ hoạt động vận chuyển sản phẩm tiêu thụ:

Công suất mỏ là 36.000m³ đá nguyên khai/năm, tương đương 92.200tấn (1m³ đá ≈ 2,7 tấn).

Đá sản phẩm sẽ được vận chuyển từ khu mỏ đến bãi chế biến tại huyện Cam Lộ, tỉnh Quảng Trị, cự ly vận chuyển trung bình là 80km và được vận chuyển chủ yếu bằng ô tô có tải trọng 10 tấn, sử dụng nhiên liệu là dầu DO với hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,5%.

Số chuyến xe vận chuyển trong năm là: 92.200/10 = 9.220 (chuyến/năm).

Tổng quãng đường vận chuyển (tính cả đi và về): $9.220 * 160 = 4.320.000$ (km/năm).

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có công suất từ 3,5 - 16,0 tấn, ước tính tổng lượng chất thải khí sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án với thời gian hoạt động 270 ngày/năm là:

Bảng 3.16. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg)/1.000km*	Tổng chiều dài (1.000 km)	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Bụi	0,9	4.320	3.888	14,4
2	SO ₂	4,15S	4.320	8,96	0,03
3	NO _x	14,4	4.320	62.208	230,4
4	CO	2,9	4.320	12.528	46,4
5	THC	0,8	4.320	3.456	12,8

Ghi chú: (*): Tổ chức Y tế thế giới - WHO 1993.

+ Tính toán khuếch tán

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton. Thông thường có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh như: các yếu tố về khí tượng (Khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, lượng mưa...), yếu tố về địa hình (Khu vực gò đất, đồi núi hay khu vực bằng phẳng...), các công trình xây dựng trong khu vực (độ cao của các công trình...).

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông (nguồn đường) là nguồn thải liên tục, ở độ cao gần mặt đất và hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó, để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z, ta sử dụng công thức mô hình của Sutton:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\left\{\exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³.

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s.

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương

gió thổi, $\delta_z = cxd + f$. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968):

$$\delta_z = 0,53 \times 0,73, \text{ m.}$$

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió.

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u=2,5 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=0m.

Trên tuyến đường vận chuyển: Hoạt động vận chuyển đá sẽ làm tăng số lượng xe lưu thông trên các tuyến đường. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển phát sinh một lượng lớn bụi do phát sinh từ mặt đất do hoạt động của các phương tiện lôi cuốn bụi và phát tán vào môi trường.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

C hất ô nhiễm	Đ ộ cao tính toán	E (mg/m.s) (*)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x (mg/m ³)							QCVN0 5:2013/BTN MT (mg/m ³)
			1	2	3	5	10	30	50	
δ_z			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22	
TSP	z = 1	0,33	0,07	0,13	0,12	0,10	0,07	0,03	0,02	0,3
	z = 2		0,00	0,02	0,04	0,06	0,06	0,03	0,02	
SO ₂	z = 1	0,08	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,35
	z = 2		0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	
NO _x	z = 1	4,3	0,88	1,64	1,63	1,35	0,91	0,43	0,30	0,2
	z = 2		0,00	0,24	0,56	0,81	0,76	0,41	0,29	
CO	z = 1	2,19	0,45	0,83	0,83	0,69	0,46	0,22	0,15	30
	z = 2		0,00	0,12	0,28	0,41	0,38	0,21	0,15	

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

Như vậy, với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đá (khi chưa thực hiện các biện pháp giảm thiểu) thì số liệu kết quả được in đậm cao hơn so với QCVN 05:2013/BTNMT. Các số liệu kết quả nồng độ khí phát sinh trong quá trình vận chuyển còn lại nằm trong giới hạn cho phép QCVN

05:2013/BTNMT

b3) Khí thải từ hoạt động nổ mìn

Theo Bảng 1.3, khối lượng thuốc nổ sử dụng là 92.400 kg/năm. Lượng thuốc nổ dự kiến lớn nhất sử dụng trong 1 đợt nổ là 1.250 kg/đợt nổ (Theo Thuyết minh Báo cáo kinh tế kỹ thuật). Tải lượng nguồn thải này được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.18. Tải lượng khí thải từ hoạt động nổ mìn

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm ^(*) (lít/kg thuốc nổ)	Thuốc nổ (kg/đợt nổ)	Nồng độ chất ô nhiễm (lít/đợt nổ)
1	CO	13,9 ÷ 40,1	1.250	17.375 – 50.125
2	NO	0,8 ÷ 7,8		1.000 – 9.375

Nguồn^(): Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)*

Khí thải và bụi tạo thành khi nổ mìn hoà lẫn vào không khí, xâm nhập vào đất đá, chứa đầy các khe nứt và lỗ hổng trong đất đá gây ảnh hưởng đến con người, chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Khu mỏ cách xa khu dân cư tập trung gần nhất khoảng 500 m nên đối tượng chịu tác động trực tiếp là toàn bộ công nhân làm việc tại khu mỏ của Dự án, cán bộ công nhân làm việc tại mỏ. Tuy nhiên, việc sử dụng thuốc nổ Anfo nên nồng độ các chất khí độc hại được giảm thiểu đáng kể do thuốc nổ Anfo là loại thuốc nổ sạch, ít gây độc hại cho môi trường và hiện nay đang được sử dụng rộng rãi trong các Dự án khai thác đá.

Như vậy, nếu sử dụng thuốc nổ Anfo trong quá trình nổ mìn khai thác và phương pháp nổ vi sai thì dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh vẫn nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT.

b4) Mùi hôi từ hoạt động tại khu mỏ và khu vực phụ trợ

Tại khu mỏ: Công nhân không tiến hành sinh hoạt, ăn uống nên việc phát sinh mùi hôi từ rác thải sinh hoạt, nước thải, chất thải vệ sinh... là không đáng kể. Rác thải chủ yếu là giấy loại, vỏ chai nhựa...

Tại khu phụ trợ: Tại đây sẽ diễn ra các hoạt động sinh hoạt, ăn uống của công nhân sau ca làm việc. Các loại rác thải sinh hoạt phát sinh như bao bì, thức ăn dư thừa, chất thải vệ sinh... nếu không được thu gom, xử lý thích hợp sẽ gây mùi hôi thối khó chịu, làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Ngoài ra, mùi hôi có thể phát sinh từ hệ thống cống rãnh, thùng chứa rác... Tuy nhiên, mức độ gây ảnh hưởng của nguồn thải này là rất ít nếu chủ Dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

2). Tác động đến môi trường nước

a) Nguồn gốc phát sinh

Các nguồn nước thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn khai thác mỏ bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc trong khu mỏ. Chủ yếu là nước rửa mặt, rửa tay chân thông thường sau ca làm việc...

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác, bãi tập kết, khu phụ trợ.

b) Dự báo tải lượng

b1) Nước thải sinh hoạt

Số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại khu vực khai thác mỏ là 31 người. Công nhân sau ca làm việc sẽ rửa tay chân tại mỏ, sau đó một bộ phận về nghỉ tại nhà riêng còn một bộ phận khác (khoảng 15 người) về ăn uống, nghỉ ngơi tại khu tập thể của Công ty.

Nước dự kiến được lấy từ giếng khoan/giếng đào trong khu vực phụ trợ để cấp cho hoạt động sinh hoạt hằng ngày của cán bộ, công nhân lao động. Số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ là 31 người, trong đó số người lưu trú tại khu nhà tập thể khoảng 15 người, còn lại là công nhân địa phương (sau khi làm việc, công nhân địa phương sẽ về sinh hoạt tại gia đình). Theo TCVN 33-2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì đối với điểm dân cư nông thôn, tiêu chuẩn cấp nước là 100lít/người/ng.đ, lượng nước thải ra chiếm 80% lượng nước sử dụng. Tổng lượng nước thải sinh hoạt được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3.1. Tổng lượng nước thải sinh hoạt

TT	Người lao động	Số lượng công nhân	Lượng nước sử dụng trung bình cho mỗi người (lít/người/ngày)	Lượng nước thải sinh hoạt chiếm 80% lượng nước cấp (m ³ /ngày)
1	Công nhân không ở lại tại mỏ (người)	20	20	0,32
2	Công nhân ở lại tại mỏ (người)	11	100	0,88
Tổng				1,2

Trong đó:

+ Nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,24 m³/ngày đêm;

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,96 m³/ngày đêm.

Đặc điểm của nước thải sinh hoạt là chứa hàm lượng các chất hữu cơ (BOD/COD), hàm lượng các chất dinh dưỡng (Nitơ, photpho), hàm lượng chất rắn cao và chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường khu vực và là nguồn gây bệnh cho cán bộ, công nhân lao động. Nồng độ của các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.19. Khối lượng chất ô nhiễm thải vào môi trường

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)*	Tải lượng chất ô nhiễm (31 người) (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008 (B)
1	BOD ₅	45 ÷ 54	0,68 ÷ 8,10	292 ÷ 345	50
2	COD	72 ÷ 102	1,08 ÷ 1,53	500 ÷ 695	-
3	TSS	70 ÷ 145	1,05 ÷ 2,18	495 ÷ 927	100
4	Dầu mỡ	10 ÷ 30	0,15 ÷ 0,45	65 ÷ 195	20
5	Tổng Nitơ (N)	6 ÷ 12	0,17 ÷ 0,34	35 ÷ 80	-
6	Amoni	2,4 ÷ 4,8	0,04 ÷ 0,07	18 ÷ 36	10
7	Tổng photpho	0,6 ÷ 4,5	0,009 ÷ 0,675	4,0 ÷ 30	-

Nguồn: (*) Tổ chức Y tế Thế giới (WHO – 1993)

Ghi chú: - QCVN 14:2008: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

$$- C_{max} = C * K, \text{ với } K=1.$$

b2) Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn đổ xuống khu vực Dự án gồm:

- Nước mưa chảy tràn trên khu mỏ khai thác với diện tích 10.000 m²;
- Nước mưa chảy tràn khu phụ trợ với diện tích: 43.000m²;
- Nước mưa chảy tràn xung quanh mỏ đổ về với diện tích khoảng 15.000m².

Với lượng mưa ngày lớn nhất là 747mm/ngày, lượng mưa chảy tràn trên diện tích khu vực thi công, được tính như sau:

$$Q = \Psi * F * q$$

Trong đó:

Ψ: Hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực Dự án;

F: Diện tích mỗi khu vực công trình của Dự án;

q: Lượng mưa lớn nhất ngày: 747mm.

Bảng 3.20. Lưu lượng nước mưa chảy về khu mỏ và khu phụ trợ

TT	Khu vực	Diện tích (m ²)	Hệ số dòng chảy bề mặt *	Lượng mưa (mm/ng.đ)	Lượng mưa (m ³ /ng.đ)
1	Khu vực mỏ khai thác, bãi bốc xúc	10.000	0,7	747	18.302

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

2	Khu vực bãi tập kết kết đá, khu phụ trợ	43.000	0,9	747	6.723
3	Khu vực xung quanh đở về	15.000	0,7	747	7.844
	Tổng	68.000			32.869

Nguồn: (*) Mạng lưới thoát nước – Tiến sỹ Nguyễn Trung Việt – Trần Thị Mỹ Diệu

Địa hình khu mỏ có hướng nghiêng về phía Đông Bắc, khu vực núi đá vôi có các sườn dốc ngấn, nên nước mưa thoát dễ dàng trong quá trình khai thác. Toàn bộ lượng nước mưa sẽ thoát về phía Đông Bắc theo khe cạn hiện có ở chân lèn Bạc. Tổng lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất tại khu mỏ là 32.869m³/ngàyđêm. Lượng nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo các chất rắn trên bề mặt (đất đá, rác thải,...) gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực, làm bồi lấp các khe nước cạn xung quanh khu vực Dự án nếu Chủ Dự án không có các biện pháp thu gom và xử lý thích hợp.

3). Chất thải rắn thông thường

a) Nguồn gốc phát sinh

Hoạt động khai thác, chế biến đá xây dựng sẽ làm phát sinh các chất thải rắn khác nhau, bao gồm:

- Chất thải từ hoạt động khai thác như thảm thực vật bị chặt bỏ, đá phi nguyên liệu.

- Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động;

b) Dự báo tải lượng

b1) Chất thải từ hoạt động khai thác

- Thảm thực vật bị chặt bỏ: Thực vật hiện diện trên diện tích khu vực dự kiến khai thác chủ yếu là các loại cây bụi, dây leo nhỏ nên khối lượng thảm thực vật bị chặt bỏ trong quá trình khai thác là không đáng kể. Thảm thực vật này sẽ được chặt bỏ theo từng giai đoạn khai thác của Dự án nhằm hạn chế được hoạt động chặt phá tràn lan trên một diện tích rộng, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường khu vực; tạo điều kiện thuận tiện cho quá trình thu gom sinh khối và giữ gìn vệ sinh môi trường khu vực xung quanh.

b2) Rác thải sinh hoạt

Theo tham khảo từ các mỏ đá trong khu vực thì lượng rác thải trung bình trên đầu người của người lao động làm việc tại mỏ là 0,3 kg/ngày. Với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại Dự án trong giai đoạn này là 31 người, vậy tải lượng rác thải sinh hoạt là 31 x 0,3 = 9,3 kg/ngày..

Lượng rác thải này tuy không nhiều, nhưng lại chứa nhiều thành phần chất hữu cơ dễ phân hủy trong điều kiện tự nhiên; nếu không được thu gom và xử lý thích hợp

có thể gây mùi hôi thối, quá trình phân hủy rác thải gây ảnh hưởng đến môi trường đất xung quanh điểm đổ thải, gây ô nhiễm nước mặt khu vực khi rác thải bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn ra các khu vực xung quanh.

4). Chất thải nguy hại

Trong quá trình hoạt động của dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như: dầu động cơ, dầu bôi trơn tổng hợp loại thải, giẻ lau dính các thành phần nguy hại, bóng đèn huỳnh quang,...

Trung bình, lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện khai thác tại khu mỏ ước tính khoảng 7 lít/lần/phương tiện. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình từ 6 tháng/lần. Dự kiến, số lượng phương tiện và máy móc trong khu mỏ khi nâng công suất là 5 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu thải phát sinh ước tính là 35 lít/lần thay (70 lít/năm).

Đối với các loại CTNH khác (chủ yếu giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang, bình ắc quy hỏng) qua thực tế từ hoạt động khai thác đá của các mỏ đá có công suất tương tự (36.000m³/năm), khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 15kg/năm.

Các loại chất thải nguy hại là nguồn thải có mức ô nhiễm cao, nếu không được quản lý tốt có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc trong khu mỏ, gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước mặt, nước ngầm tại khu vực xung quanh điểm đổ thải. Tuy nhiên, từ khi hoạt động đến nay, chủ dự án đã bố trí các thùng thu gom chất thải nguy hại và khu lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định nên chưa xảy ra hiện tượng chất thải nguy hại làm ô nhiễm đến môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh. Trong thời gian tới, chủ dự án tiếp tục duy trì các biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại để giảm thiểu tác động của nguồn thải này đến mức thấp nhất.

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

1). Tác động do tiếng ồn và độ rung:

* Tác động do tiếng ồn:

Phát sinh chủ yếu từ khâu nổ mìn phá đá, khoan phá đá quá cỡ, bốc xúc, vận chuyển và chế biến đá. Đây là nguồn gây ô nhiễm khó chịu cho cán bộ, công nhân dự án và người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã, dân cư sống dọc hai bên và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào địa hình, loại thiết bị sử dụng để khai thác, vận chuyển và phụ thuộc vào cường độ ồn.

Lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1) \quad (\text{CT.3.4})$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA.

- Tiếng ồn phát sinh do hoạt động sản xuất:

Bảng 3.2. Tổng hợp tiếng ồn theo khoảng cách

TT	Nguồn phát sinh tiếng ồn	Độ ồn (khoảng cách)	Lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách (m)							
			10	50	70	80	90	100	150	300
1	Máy khoan phá đá	66 - 75 dBA (50m)	79,98	66	63,08	61,92	60,89	59,98	56,46	50,46
			-	-	-	-	-	-	-	-
			88,98	75	72,08	70,92	69,89	68,98	65,46	59,46
2	Nổ mìn	60 dBA (300m)	89,54	75,56	72,64	71,48	70,46	69,54	66,02	60
3	Nghiền sàng	83,6 - 84,1dBA (50m)	97,58	83,6	80,67	79,51	78,49	77,58	74,06	68,04
			-	-	-	-	-	-	-	-
			98,08	84,1	81,17	80,02	79,00	78,08	74,56	68,54
4	Bóc xúc và vận chuyển đá về giàn nghiền	81,1 – 83,5 dBA (50m)	95,08	81,1	78,17	77,02	76,00	75,08	71,56	65,54
			-	-	-	-	-	-	-	-
			97,50	83,5	80,58	79,42	78,40	77,48	73,96	67,94

Kết quả tính toán ở bảng trên so sánh QCVN 24/2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc cho thấy, tiếng ồn do các hoạt động sản xuất gây ảnh hưởng tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu mỏ. Cụ thể như sau:

- Tiếng ồn do máy khoan phá đá:

Theo các số liệu thu thập được từ các mỏ đá có công suất tương tự (tại khai trường khi có máy khoan nổ mìn hoạt động: Mỏ đá Lèn Thanh Thủy xã Tiến Hóa của Công ty TNHH XDTH Thanh Tiến; Mỏ đá tại Khe Lau, xã Quảng Đông của Công ty TNHH Khai thác vật liệu và xây dựng Hồng Lĩnh...), dự báo cường độ tiếng ồn do máy khoan xoay đập thủy lực gây ra ở mức 66 - 75 dBA. Tiếng ồn ở đây chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy khoan do thường xuyên tiếp xúc, không ảnh hưởng đến các khu dân thôn Trung Tín cách khu mỏ khoảng 400 m về phía Đông Bắc do khoảng cách tương đối xa và được ngăn cách bởi diện tích rừng trồng lớn.

- Tiếng ồn do nổ mìn:

Dự án sẽ sử dụng phương án nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan cấp phép nên khi nổ mìn (nổ vi sai) sẽ giảm đáng kể tiếng ồn lớn phát sinh. Tuy nhiên, tiếng ồn tức thời do nổ mìn sẽ vang đi xa, trong thời gian nổ mìn, tiếng nổ tức thời tại vị trí cách tâm nổ 300m là khoảng 60dBA. Tiếng ồn do nổ mìn chỉ xảy ra tức thời và được dự báo trước nên các tác động đến cán bộ, công nhân làm việc tại Dự án và các mỏ lân cận chỉ mang tính chất tức thời và có thể chấp nhận được. Đối với khu dân cư gần nhất (cách khu mỏ khoảng 500m) có khoảng cách khá xa nên tiếng ồn lan truyền từ khu mỏ

đến các hộ dân này sẽ được giảm thiểu đáng kể.

- Tiếng ồn do bốc xúc và vận chuyển:

Để thực hiện công tác bốc xúc và vận chuyển đá từ khu vực tiếp nhận đến hệ thống máy nghiền sàng, Chủ dự án sử dụng 02 máy xúc, 01 đầu đập thủy lực (để phá đá quá cỡ) và 02 xe chở đá; quá trình hoạt động của các phương tiện này sẽ góp phần làm tăng tiếng ồn trong khu vực. Dự báo độ ồn cộng hưởng khi có nhiều thiết bị hoạt động cùng lúc sẽ lớn hơn 85dBA, vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc và Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Quyết định của Bộ Y tế Về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động (tiêu chuẩn cho phép là ≤ 85 dBA).

Đá sau khi đưa về bãi tập kết sẽ được vận chuyển đi đến bãi chế biến bằng đường bộ. Quá trình vận chuyển bằng đường bộ sẽ đi qua khu dân cư sinh sống 2 bên tuyến đường liên xã, đường Hồ Chí Minh. Quá trình vận chuyển sẽ làm phát sinh tiếng ồn trong khu vực. Tiếng ồn phát sinh trên tuyến đường vận chuyển dự báo trong khoảng 60 – 75dBA và cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT nên sẽ gây ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển. Mức độ tác động của tiếng ồn được khái quát qua bảng sau:

Bảng 3.21. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

Nguồn: Viện nghiên cứu KHKT Bảo hộ lao động, 2004.

Đối tượng bị tác động của tiếng ồn là công nhân làm việc trên công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính), người tham gia giao thông và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển. Trong quá trình khai thác, do thời gian khai thác dài (23 năm) nên tác động về tiếng ồn đối sức khỏe của cán bộ, công nhân dự án và các đối

trường liên quan được đánh giá ở mức độ khá lớn nếu không có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

* Tác động do độ rung:

* Tác động do độ rung

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động nổ mìn (chỉ phát sinh tức thời) và hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công đường di chuyển thiết bị, bạt đỉnh núi,... Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.3. Độ rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dB (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Xe ủi đá	79	69
3	Phương tiện vận tải hạng nặng	74	64
4	Máy khoan	63	55

Nguồn: Trung tâm KH & CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 63 - 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Do khu dân cư gần nhất cách khu mỏ khoảng 500m về phía Đông Nam và xung quanh khu vực dự án là đồi núi, rừng tự nhiên nên các tác động của độ rung do hoạt động thi công, xây dựng đến các khu vực xung quanh, các công trình trong khu vực không đáng kể.

2). Tác động do chấn động khi nổ mìn phá đá:

Trong quá trình khai thác chế biến đá, phát sinh chấn động rung từ quá trình nổ mìn trong lỗ khoan của khu mỏ khai thác. Khi nổ mìn, phần năng lượng không tham gia vào việc phá hủy đá, có thể gọi là năng lượng hao phí. Nó được chuyển hóa ra các dạng khác là chấn động rung, sóng va đập không khí, sóng chấn động trong các mạch nước và nhiệt độ. Trong trường hợp này, rung động là một dạng chuyển động hình thành bởi nguồn năng lượng do nổ mìn cộng với một phần phát sinh khi có sự chuyển động của khối đá. Rung động là hệ quả không mong muốn của quá trình nổ mìn phá đá và truyền ra môi trường xung quanh gây ảnh hưởng xấu đến đời sống và nứt gãy công trình ở sát khu vực nổ mìn.

Trong quá trình khai thác chủ dự án sẽ tuân thủ theo đúng phương án nổ mìn

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

được cơ quan có thẩm quyền cấp phép trước khi mở đi vào khai thác. Để đảm bảo các khoảng cách an toàn đến các công trình xung quanh và con người khi có hoạt động nổ mìn thì phải đảm bảo theo đúng QCVN 01:2019/BCT, cụ thể như sau:

i). Khoảng cách an toàn do địa chấn:

Khoảng cách an toàn chấn động đối với các công trình dân dụng xung quanh khu mỏ do nổ một phát mìn tập trung được tính theo công thức sau:

$$r_o = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}$$

Trong đó:

r_c : Khoảng cách an toàn (m);

KC: hệ số kể đến tính chất đất nền cần bảo vệ, $KC = 6,0$

α : hệ số phụ thuộc vào tác dụng nổ, $\alpha = 1$ (do nổ mìn ở mỏ với mục đích khai thác);

Q: Tổng khối lượng chất nổ/lần nổ ($Q = 477$ kg – Theo Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án)

Vậy khoảng cách an toàn chấn động do nổ mìn là:

$$r_o = 6 \times 1 \times \sqrt[3]{477} = 46,8 \text{ m}$$

ii). Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng xung kích

* Đối với các công trình:

Theo QCVN 02:2008/BCT, khoảng cách an toàn r_s để sóng xung kích gây ra khi nổ mìn không còn đủ mạnh để gây tác hại đối với các công trình được tính theo công thức:

$$r_s = k_s \sqrt{Q} \text{ (m)}$$

Trong đó:

r_s : khoảng cách an toàn sóng xung kích (m)

k_s : là hệ số, phụ thuộc vào điều kiện phân bố vị trí, lượng thuốc nổ. Theo QCVN 02:2008/BCT, chúng tôi chọn bậc an toàn III bảng D6 có $k_s = 4$ (khối thuốc nổ để ngầm).

Q = khối lượng thuốc nổ (kg) dự kiến lớn nhất cho một lần nổ $Q = 477$ kg – Theo Thuyết minh Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án.

Thay vào công thức trên chúng ta có: $r_s = 4 \times \sqrt{477} = 87 \text{ m}$

* Khoảng cách an toàn r_{min} do tác động của sóng xung kích đối với người theo yêu cầu công việc phải tiếp cận tối đa tới chỗ nổ mìn được xác định theo công thức:

$$r_{min} = K_s \times \sqrt[3]{Q} \text{ (m)}$$

Trong đó:

Ks: Hệ số an toàn đối với người ($K_s = 15$);

Q: Lượng thuốc nổ dự kiến lớn nhất cho một lần nổ ($Q = 477\text{kg}$ – Theo Thuyết minh Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án);

Thay vào công thức trên ta có:

$$r_o = 15 \times 1 \times \sqrt[3]{477} = 117 \text{ m}$$

Nếu có hầm trú ẩn cho công nhân thì khoảng cách trên có thể giảm 1/3 ($r_{\min} = 40\text{m}$). Trong các trường hợp khác thì khoảng cách r_{\max} phải tăng thêm 2 lần ($r_{\max} = 240\text{m}$).

iii). Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí

$$r_s = k_s \sqrt{Q}$$

rs: là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, tính bằng mét:

Q: là tổng số khối thuốc nổ, tính bằng kilogam = 477kg

ks: là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại, chọn $k_s = 10$

$$r_s = 10 \sqrt{477} = 218\text{m}$$

iv). Khoảng cách an toàn của các mảnh đá văng khi nổ mìn:

Khoảng cách an toàn đảm bảo cho người tránh khỏi các mảnh đá văng được xác định theo thiết kế hoặc hộ chiếu nổ mìn.

Theo các thông số lỗ khoan nổ mìn đã chọn và quy phạm an toàn quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp thì bán kính nguy hiểm theo tính toán là 300m.

Trong quá trình khai thác đá chủ dự án sẽ tuân thủ nghiêm ngặt quy trình kỹ thuật về an toàn trong công tác nổ mìn để hạn chế các mảnh đá văng ra xa. Điều này sẽ đảm bảo an toàn cho nhà điều hành mỏ, thiết bị máy móc và công nhân làm việc tại khu mỏ. Từ kết quả tính toán và khảo sát hiện trạng xung quanh khu mỏ chúng tôi liệt kê được các đối tượng bị ảnh hưởng bởi chấn động từ hoạt động nổ mìn như sau:

- Đối với khu dân cư gần nhất cách khu mỏ khoảng 500m về phía Đông Nam:

Tác động do chấn động, sóng xung kích, mảnh đá văng đối với hoạt động nổ mìn phá đá của dự án được đảm bảo.

- Đối với khu nhà điều hành:

Được xây dựng cách khu mỏ khai thác khoảng 80m về phía Bắc nên khoảng cách an toàn đối với chấn động, sóng xung kích là đảm bảo đối với công trình, tuy nhiên không đảm bảo với con người, đối với mảnh đá văng theo QCVN 02:2008/BTC đối với công trình là đảm bảo còn đối với người vẫn chưa đảm bảo.

- Đối với tập kết đá cách khu mỏ tại điểm gần nhất 40m khoảng cách an toàn đối với chấn động công trình là đảm bảo. Tuy nhiên sóng tác động của sóng xung kích và

mảnh đá văng theo QCVN 02:2008/BTC đối với công trình chưa đảm bảo (khoảng cách tối thiểu $\geq 150\text{m}$). Đối với người an toàn đối với chấn động, sóng xung kích, mảnh đá văng vẫn chưa đảm bảo nên nếu trong quá trình nổ mìn nếu vẫn diễn ra tại bãi tập kết thì chấn động, sóng xung kích, mảnh đá văng có thể gây mất an toàn cho CBCN làm việc tại đây.

Nếu chủ Dự án không thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong quá trình khai thác sẽ xảy ra các sự cố chấn động, đá văng... ảnh hưởng đến khu vực nghiên sàng và sức khỏe, tính mạng của công nhân đang làm việc tại khu vực mỏ. Để đảm bảo an toàn cho cán bộ, công nhân lao động, trong quá trình nổ mìn phá đá, chủ dự án sẽ di dời toàn bộ công nhân ra khỏi phạm vi bán kính nguy hiểm nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho công nhân làm việc.

- Đối với tuyến đường liên xã cách khu mỏ 350 m về phía Tây Nam khoảng cách an toàn do mảnh đá văng (Quy chuẩn quy định khoảng cách an toàn đối với công trình là 150m) được đảm bảo.

- Đối với người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã cách khu mỏ điểm gần nhất là 350m (Theo QCVN02:2008/BCT thì bán kính nguy hiểm đá văng đối với người khi ở thấp là 200 m và khi nổ trên sườn dốc là 300 m) là đảm bảo. Tuy nhiên để đảm bảo an toàn tối đa, trong quá trình khai thác chủ dự án sẽ bố trí người cảnh giới và đặt biển cảnh báo thời gian nổ mìn, để người dân tạm thời không lưu thông qua khu vực này trong thời gian nổ mìn. Mặt khác, khi đi vào khai thác, chủ dự án sẽ áp dụng phương pháp nổ mìn định hướng nổ về phía Đông Bắc, với phương pháp này, đá tại vị trí nổ sẽ bị nứt ra và rơi xuống bãi bốc xúc, hiện tượng đá văng về phía Tây Bắc sẽ được giảm thiểu đáng kể.

Như vậy, hoạt động nổ mìn có thể gây mất an toàn đối với hoạt động của công nhân làm việc ở khu mỏ, các mỏ lân cận và người lưu thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua khu mỏ nếu khu mỏ khai thác không thực hiện đúng theo quy định. Vì vậy, chủ dự án sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng, chính quyền địa phương trong quá trình nổ mìn và áp dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp trong thời gian nổ mìn để đảm bảo an toàn cho người, công trình và phương tiện xung quanh dự án.

3). Gia tăng lưu lượng các phương tiện vận tải

Khối lượng đá khai thác là $36.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (khoảng 92.200 tấn/năm). Sản phẩm được vận chuyển bằng đường bộ, một xe có thể vận chuyển khoảng 10 tấn đá thì tổng số xe tham gia vận chuyển ước tính trung bình là 9.220 lượt/năm, với thời gian làm việc trong năm là 270 ngày thì vận chuyển trung bình khoảng 100 lượt xe/ngày. Như vậy, với mật độ vận chuyển đá trong ngày tương đối nhiều nên hoạt động vận chuyển đá sẽ làm gia tăng lưu lượng phương tiện vận chuyển trên các tuyến đường và tăng mức độ tác động làm hư hỏng các tuyến đường.

Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện tham gia vận chuyển đá từ khu mỏ về bãi chế biến sẽ làm cản trở quá trình lưu thông, tăng nguy cơ gây mất an toàn giao thông trên tuyến đường Hồ Chí Minh, đường liên xã, đặc biệt tại đoạn giao giữa

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

đường liên xã với đường Hồ Chí Minh nơi tập trung mật độ dân cư sinh sống đông và là đoạn đường vận chuyển đá chung của các mỏ đang khai thác trong khu vực.

4). Tác động tới môi trường sinh thái lân cận, làm thay đổi địa hình cảnh quan khu mỏ

Diện tích khai thác mỏ là 1ha, diện tích bãi tập kết đá và khu phụ trợ 4,32ha. Toàn bộ diện tích là đất đồi núi thuộc quyền quản lý của chính quyền địa phương. Trên bề mặt khu mỏ, bãi chế biến có các loại cây bụi nhỏ, dây leo, cây keo, bạch đàn,... Quá trình xây dựng, khai thác và chế biến sẽ làm phá hủy toàn bộ thảm thực vật nói trên, làm giảm nơi sinh sống, cư trú của các loài động vật trong vùng. Xét về mặt môi trường thì sự thay đổi này là không có lợi. Tuy nhiên, ảnh hưởng của nó không lan truyền ra ngoài khu vực mỏ (nếu có biện pháp quản lý tốt) và hệ sinh thái khu vực núi đá vôi này là rất nghèo nàn, chủ yếu là cây bụi, dây leo, côn trùng.

Ngoài ra, việc khai thác đá sẽ làm thay đổi hiện trạng cảnh quan, địa hình khu vực mỏ. Tuy nhiên, khu vực mỏ không có giá trị về mặt cảnh quan thiên nhiên cần được bảo tồn nên mức độ tác động không lớn.

5). Khả năng trượt lở đất, đá

Theo báo cáo khảo sát thăm dò mỏ đá xây dựng Lèn Lạc Thiên cho thấy, khu mỏ chủ yếu là đá vôi, cứng chắc và nứt nẻ mạnh, độ nguyên khối không cao. Càng xuống sâu mức độ phong hóa giảm dần và đá càng tươi, cứng chắc. Khối đá vôi cao hơn bề mặt xung quanh từ 0 đến 130m. Cho nên nếu khai thác theo thiết kế được phê duyệt sẽ ít khả năng để lại hàm ếch. Tuy nhiên, khu mỏ áp dụng phương pháp khai thác khấu theo lớp đứng, từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong, tại vị trí nổ mìn, khối đá sẽ bị nứt ra và lăn theo trọng lực về bãi bốc xúc. Khi xuất hiện các khối đá treo, khe nứt nếu không được phát hiện và xử lý kịp thời sẽ làm các tầng đá lăn, đá rơi, nhất là khi xuất hiện những cơn mưa lớn... Điều này có thể làm ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân làm việc tại khu mỏ, đặc biệt là tại bãi bốc xúc và nghiền sàng. Do đó, chủ Dự án sẽ cắt cử người theo dõi các tầng đá treo, khe nứt sau khi nổ mìn để có biện pháp xử lý kịp thời nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân lao động trong khu vực mỏ.

Để hạn chế khả năng trượt lở đá trong và sau quá trình khai thác, chủ Dự án sẽ để lại bờ mỏ với góc nghiêng là 750, thực tế quá trình khai thác đá tại các mỏ đá trên địa bàn tỉnh Quảng Bình, việc để lại bờ mỏ với góc nghiêng như trên là hợp lý, đảm bảo đá không bị lăn xuống dưới chân mỏ.

6). Tác động đến sự phát triển kinh tế và xã hội của khu vực

Bên cạnh những tác động tiêu cực trong quá trình khai thác, quá trình hoạt động của Dự án cũng sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Việc hình thành dự án biến ưu thế về tiềm năng khoáng sản của khu vực thành kinh tế là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế trong vùng.

- Trong quá trình tuyển cán bộ và công nhân, chủ dự án sẽ ưu tiên tuyển chọn con em địa phương trong khu vực. Do đó sẽ tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định

cho một bộ phận lao động tại địa phương.

- Đóng góp một nguồn kinh phí đáng kể cho ngân sách địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí.

- Thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải...

7). Tác động của dự án khi đi vào hoạt động đến sản xuất và đời sống của người dân trong khu vực

- Bụi từ quá trình khai thác và vận chuyển trên tuyến đường từ khu mỏ - khu chế biến - đi tiêu thụ sản phẩm sẽ bám vào bề mặt lá cây, giảm khả năng quang hợp, giảm khả năng sinh trưởng phát triển và năng suất của cây trồng;

- Tiếng ồn do hoạt động nổ mìn phá đá của dự án sẽ gây hoảng loạn cho gia súc của người dân khi chăn thả xung quanh khu vực dự án.

- Trong thời gian nổ mìn, nếu không báo trước cho người dân tham gia sản xuất tại rừng cao su, người chăn thả gia súc gần khu mỏ biết trước thì có thể gây nguy hiểm tới tính mạng cho các đối tượng này trong quá trình tham gia sản xuất tại đây.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn khai thác, chế biến

a) An toàn sức khỏe

Công nhân làm việc tại mỏ trong một thời gian dài có thể gặp một số bệnh nghề nghiệp như:

- Bệnh bụi phổi do bụi đá và các chất ô nhiễm khác trong không khí;

- Bệnh điếc do tiếng ồn;

- Ngoài ra còn có một số tai nạn nghề nghiệp khác.

b) Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do

* Nguồn gốc phát sinh:

- Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu;

- Bảo quản và sử dụng thuốc nổ không theo quy định;

- Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của cán bộ, công nhân viên và lao động vào các khu vực dễ cháy;

- Sự cố về các thiết bị điện, do thiên tai.

* Các tác động do sự cố cháy nổ gây ra:

- Thiệt hại về tài sản;

- Gây ảnh hưởng đến sức khỏe và có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng con người;

- Ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường đất, nước và không khí;

- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực.

Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố cháy nổ là rất thấp, bên cạnh đó công tác

PCCC của khu mỏ sẽ luôn được đặt trong tư thế sẵn sàng nên việc khắc phục sự cố cháy nổ luôn được đảm bảo kịp thời và nhanh chóng.

c) Sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Trong quá trình khai thác, bốc xúc nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác, đặc biệt khi khu vực xuất hiện mưa lớn sẽ làm tăng khả năng sạt lở bờ moong. Vách bờ sạt lở sẽ gây ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Ngoài ra, độ rung phát sinh trong quá trình nổ mìn cũng có thể gây sạt lở bờ moong khai thác.

d) Tai nạn lao động

- Trong quá trình khoan đặt mìn và nổ mìn có thể gây ra các trường hợp tai nạn lao động do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật, do đá văng. Việc dự trữ vật liệu nổ nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ;

- Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bốc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án;

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân;

- Nếu không kiểm tra kỹ khu vực trước khi nổ mìn thì quá trình nổ mìn sẽ gây chấn động làm lăn một số tảng đá từ trên đỉnh núi xuống có thể gây mất an toàn cho cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ;

- Tai nạn lao động có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã;

- Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị, không chấp hành các quy định về an toàn lao động như: không mang bảo hộ lao động, vận hành máy móc, thiết bị kém an toàn...;

- Sự cố mất an toàn đối với các thiết bị và công nhân thao tác trên các tầng cao, sự cố đá lăn...

e) Sự cố tai nạn giao thông

- Trong giai đoạn khai thác, sản phẩm được vận chuyển bằng đường đường bộ, việc vận chuyển đá sẽ làm gia tăng lưu lượng giao thông trên các tuyến đường, gia tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt là tại đoạn giao giữa đường đường liên xã với đường QL12A, đường Hồ Chí Minh, đường liên xã đoạn khu vực dự án nếu lái xe không tuân thủ các quy định của luật an toàn giao thông. Vì vậy, chủ dự án cần có biện pháp xử lý kịp thời sự cố hư hỏng đường.

- Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bốc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ đụng phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, khi mìn nổ sẽ gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các

đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án.

f) Sự cố đá văng ảnh hưởng đến tuyến đường liên xã

Khu vực mỏ cách tuyến đường liên xã điểm gần nhất khoảng 200m về phía Tây Bắc, theo QCVN 01:2019/BCT thì khoảng cách này chưa đảm bảo an toàn đối với con người nếu có sự cố mảnh đá văng, nếu quá trình khai thác không tuân thủ thiết kế phê duyệt (theo thiết kế định hướng nổ mìn về phía Đông Bắc để hạn chế mảnh đá văng về phía Tây Bắc) thì có thể xảy ra hiện tượng đá văng gây ảnh hưởng đến việc lưu thông trên tuyến đường. Vì vậy, chủ dự án sẽ bố trí lịch nổ mìn thích hợp, làm việc với chính quyền địa phương để thông báo cho người lưu thông trên đường liên xã, tạm thời ngừng lưu thông khi có nổ mìn.

g) Sự cố nổ mìn bất khả kháng do yếu tố sét khi trời giông

Khi thời tiết có sấm sét, nếu đang tiến hành đặt mìn, kíp nổ thì sét có thể đánh tia lửa điện trúng kíp nổ gây nổ mìn và nó có thể gây thiệt hại đến tính mạng cho công nhân làm việc tại khu vực này.

h) Sự cố các tảng đá treo nằm ở trên cao

Các tảng đá treo có thể xuất hiện sau quá trình nổ mìn khai thác đá, các tảng đá treo này nếu không được xử lý sẽ lăn xuống bãi bốc xúc, chế biến gây mất an toàn cho phương tiện, thiết bị và CBCN làm việc tại mỏ và tại các mỏ xung quanh. Do vậy, trong quá trình khai thác của Dự án, các tảng đá treo nằm trên cao sẽ được xử lý bằng cách khoan nổ mìn hoặc cạy bẫy đá nên không gây nguy hiểm cho công nhân, máy móc thiết bị tham gia khai thác. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình khai thác, công nhân sẽ tiến hành kiểm tra và xử lý các tảng đá treo khi phát hiện được để đảm bảo an toàn.

i). Sự cố cháy rừng

Trong quá trình làm việc, do sử dụng lửa bất cẩn của cán bộ, công nhân làm việc trên khai trường có thể gây cháy diện tích rừng ngoài phạm vi khu mỏ ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực bị cháy.

l) Sự cố ngập lụt vào mùa mưa lũ

Theo khảo sát thực tế và hỏi người dân trong khu vực, vào mùa mưa nước lũ sẽ không ảnh hưởng đến bãi tập kết, khu phụ trợ cũng như khu mỏ. Nước mưa hiện tại được chảy theo địa hình và thoát về cống thoát nước ngang đường liên xã.

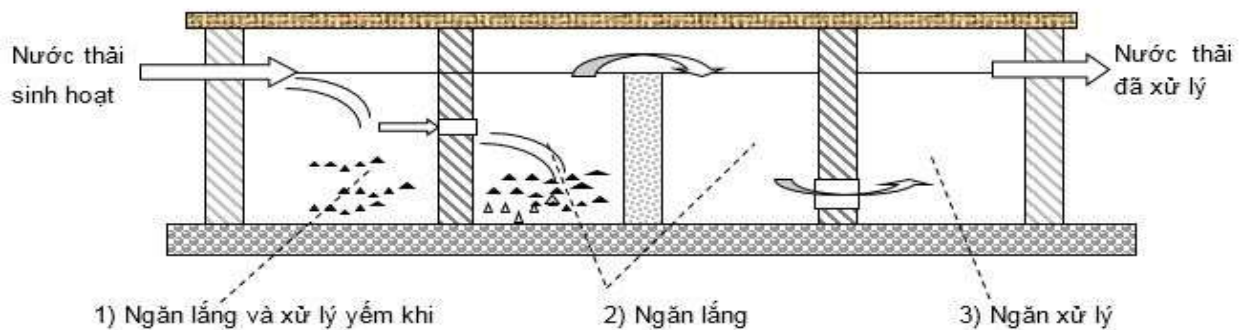
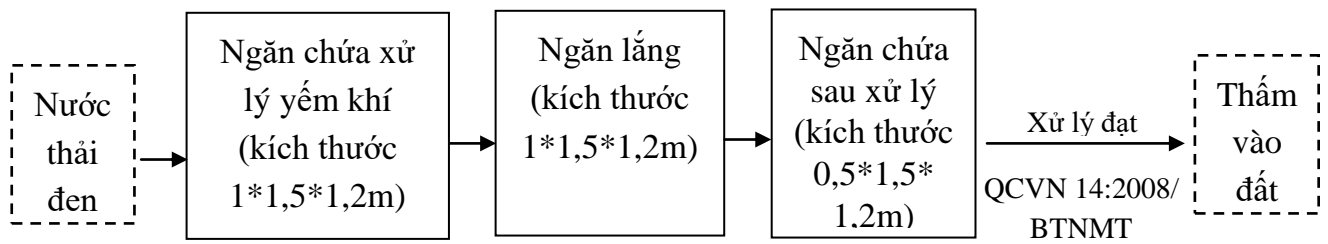
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Về nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,24m³/ngày đêm. Lượng nước thải này được thu gom về xử lý tại hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn dưới khu vực nhà vệ sinh. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích tối thiểu khoảng 5m³ (D*R*C = 2m*1,5m*1,8m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN

14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt được thấm vào đất.



Sơ đồ bể tự hoại tại nhà vệ sinh của khu tập thể.

* Tính toán khả năng chứa của bể tự hoại:

Tổng thể tích phần lắng của bể tự hoại W bao gồm thể tích phần chứa nước W_n và thể tích phần chứa bùn W_b : $W = W_n + W_b$

- Thể tích phần nước được tính theo công thức:

$$W_n = K \times Q = 1,2 \times 0,24 = 0,29 \text{ (m}^3\text{)}$$

Trong đó: + K : Hệ số lưu lượng, $K = 1,2$

+ Q : Lưu lượng nước thải đen qua bể tự hoại ($Q = 0,24 \text{ m}^3\text{/ngày}$)

- Thể tích phần bùn được tính theo công thức sau:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 - P_1) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 - P_2)/100.000$$

Trong đó: + a : Tiêu chuẩn cần lắng cho 1 người, $a = 0,5 \text{ l/người.ngày.đêm}$

+ N : Số công nhân viên, $N = 31$ người

+ t : Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, $t = 90 - 180$ ngày.đêm

+ $0,7$: Hệ số tính đến 30% cặn đã được phân hủy

+ $1,2$: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết để xử lý cặn tươi)

+ P_1 : Độ ẩm của cặn tươi, $P_1 = 95\%$

+ P_2 : Độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, $P_2 = 90\%$

$$W_b = 0,5 \times 31 \times 180 \times (100 - 95) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 - 90)/100.000 = 1,2 \text{ (m}^3\text{)}$$

* Thể tích tổng cộng phần lắng của bể tự hoại sẽ là:

$$W = W_n + W_b = 0,29 + 1,2 = 1,49 \text{ m}^3$$

Như vậy, tổng dung tích bể tự hoại cần thiết tại khu tập thể là khoảng $1,49 \text{ m}^3$.

Trong khi đó bể tự hoại đã được xây dựng với tổng thể tích $4,5\text{m}^3$, kích thước $2,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,2\text{m}$ hoàn toàn đảm bảo xử lý nguồn ô nhiễm nước thải sinh hoạt.

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: $0,96\text{ m}^3/\text{ngày đêm}$. Lượng nước thải này được thu gom về xử lý tại bể lắng lọc 02 ngăn đạt tiêu chuẩn ở khu vực nhà điều hành. Bể lắng lọc có tổng thể tích tối thiểu khoảng 6m^3 ($D \times R \times C = 3\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn.

- Nước mưa chảy tràn:

Địa hình khu vực phụ trợ thấp dần từ hướng Đông Bắc xuống Tây Nam, địa hình khu mỏ thấp dần từ Đông Bắc xuống Tây Nam. Vì vậy, để thu gom nước mưa chảy tràn tại khu vực này, chủ Dự án sẽ bố trí hệ thống mương thoát nước dọc theo tuyến đường nội bộ khu mỏ với tổng chiều dài khoảng 200m, rộng 1m, sâu 0,7m để thu gom nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích khu mỏ, khu vực xung quanh đờ về và trên bãi tập kết rồi dẫn về các hố lắng trước khi thoát ra khe cạn ở phía Nam khu mỏ rồi chảy ra sông Nan. Đào 2 hố lắng ở phía Tây Nam bãi tập kết có dung tích tối thiểu mỗi hố 24m^3 ($D \times R \times C = 4 \times 3 \times 2\text{m}$). Để tăng hiệu quả lắng cặn trước khi chảy về hố lắng, trên hệ thống mương thoát nước mưa, cứ khoảng 50m chủ Dự án sẽ bố trí 01 hố ga lắng cặn; hố ga lắng cặn có kích thước rộng 1,5m, sâu 1m, dài 1,5m. Do bột đá tại khu vực có tỷ trọng lớn nên sẽ được lắng cặn một phần trên hệ thống mương dẫn, hố ga thu nước trước khi chảy về hố lắng. Tại hố lắng, cặn trong nước mưa chảy tràn sẽ tiếp tục được lắng xuống đáy trước khi chảy ra khe cạn phía Nam mỏ về sông Nan.

Với lưu lượng nước mưa chảy tràn khu vực bãi chế biến, khu mỏ, khu vực xung quanh là $32.869\text{ m}^3/\text{ngày.đêm} = 1.369\text{ m}^3/\text{h} \approx 0,38\text{ m}^3/\text{s}$ và tiết diện mương thu nước là $1 \times 0,7 = 0,7\text{m}^2$ thì vận tốc dòng chảy là $0,93\text{ m/s}$. Theo TCVN 7957:2008 Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì vận tốc dòng chảy lớn nhất trong mương dẫn nước mưa là 1 m/s . Như vậy, việc xây dựng mương thoát nước có kích thước $1\text{ m} \times 0,7\text{ m}$ hoàn toàn đáp ứng được khả năng thoát nước mưa chảy tràn tại khu mỏ, khu vực xung quanh và bãi chế biến của dự án.

Định kỳ nạo vét hệ thống thoát nước mưa, hố ga, hố lắng trước, trong và sau mỗi trận mưa lớn, kịp thời tu sửa khi có sự cố bồi lấp, sạt lở hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng thoát nước tại các khu vực của Dự án.

Kho mìn của Dự án được xây dựng theo quy định, có mái che nên nước mưa chảy tràn tại kho mìn tương đối sạch và thoát ra môi trường theo hướng địa hình.

Khu văn phòng, nước mưa chảy tràn tương đối sạch nên được cho thoát theo hướng địa hình.

3.2.2.2. Về rác thải

- Đối với rác thải sinh hoạt:

Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Bố trí 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

- Đối với thảm thực vật bị chặt bỏ:

+ Khai thác đến đâu mới chặt bỏ thảm thực vật đến đó, không tiến hành chặt bỏ một lúc trên diện rộng;

+ Thảm thực vật bị chặt bỏ trong quá trình khai thác được thu gom và tận dụng

để đun nấu hoặc đốt bỏ như chất thải rắn sinh hoạt;

- Đất đá thải: Khối lượng đá phi nguyên liệu của dự án khoảng $720\text{m}^3/\text{năm}$ (bằng 2% công suất khai thác $36.000\text{m}^3/\text{năm}$) sẽ được thu gom và sử dụng vào mục đích khác nhau, không được thải ra môi trường xung quanh, gây chiếm dụng đất, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước trong khu vực. Loại đá này sẽ được thu gom và tập trung tại bãi chứa đá để bán cho các đơn vị làm đường giao thông có nhu cầu về đá base và tu sửa tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng trong quá trình hoạt động của dự án. Trong quá trình hoạt động, đá base sinh ra được chủ dự án thu gom và sử dụng hết, không ảnh hưởng đến hoạt động của dự án.

- Chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau... chủ dự án sẽ thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy có nắp đậy kín loại 50L, có dán nhãn cảnh báo CTNH và dựng 1 nhà kho diện tích khoảng 5m^2 , nằm cạnh xưởng cơ khí, có mái che, cửa khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ, tuyệt đối không đổ chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh. Khi CTNH đầy sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng ở Quảng Ngãi hoặc Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý. Hàng năm, chủ dự án sẽ báo cáo công tác thu gom, lưu giữ CTNH cho phòng Quản lý Môi trường – Sở Tài nguyên và môi trường. Quá trình thu gom, quản lý CTNH tại khu vực dự án sẽ tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

3.2.2.3. Về bụi, khí thải

Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác, chế biến đá. Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu sau:

* Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động nổ mìn:

- Áp dụng phương pháp nổ mìn được cấp có thẩm quyền cấp phép và loại chất nổ có cân bằng ôxy bằng hoặc xấp xỉ bằng không, loại chất nổ ít phát thải khí độc hại (như thuốc nổ ANFO).

- Đối với việc sử dụng thuốc nổ cho một lần nổ và đường kính lỗ khoan phải tuân thủ giấy phép do Sở Công Thương cấp nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn khai thác.

- Sử dụng đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ, giảm thiểu lượng thuốc nổ.

* Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển:

- Tất cả các thùng phải che bạt phủ kín, không chất đá vượt quá thành xe, không chở quá tải, phải chạy theo đúng tốc độ quy định;

- Chỉ sử dụng xe đảm bảo an toàn về vệ sinh môi trường, được các cơ quan chức năng có thẩm quyền kiểm định và cho phép lưu thông;

- Sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại có hàm lượng lưu huỳnh thấp;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

- Không tập trung xe vận chuyển trên các tuyến đường, đặc biệt là tại đoạn giao giữa tuyến đường vào mỏ với tuyến đường cấp phối, đoạn giao giữa đường cấp phối với đường Hồ Chí Minh nhằm tránh thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong một thời điểm;

- Tiến hành phun ẩm với tần suất tùy thuộc vào điều kiện thời tiết trên tuyến đường từ khu mỏ ra đường cấp phối và từ đường cấp phối ra đường Hồ Chí Minh để hạn chế bụi phát sinh (nguồn nước được lấy từ sông Nan bơm lên xe tạt để phục vụ

phun ẩm); Tăng tần suất phun ẩm lên 4 - 6 lần/ngày vào các thời điểm nắng nóng, khô hanh kéo dài và có nhiều phương tiện vận chuyển.

- Để lại vành đai thực vật có sẵn tại những khu vực chưa tiến hành khai thác, bảo vệ diện tích cây xanh hiện có để ngăn bụi phát tán ra khu vực xung quanh;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh toàn bộ bề mặt các khu vực Dự án để hạn chế bụi cuốn khi có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa lớn;

- Kiểm tra tất cả các thiết bị tại công trường, thực hiện điều chỉnh và sửa chữa cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu đảm bảo bảo vệ môi trường và yêu cầu an toàn khi vận hành;

- Trang bị khẩu trang chống bụi, găng tay, áo quần bảo hộ cho công nhân làm việc tại khu mỏ.

* Bụi phát sinh tại bãi tập kết đá

- Bố trí vòi nước để phun ẩm bãi chứa đá nguyên liệu, sản phẩm trong quá trình lưu chứa và trước khi bốc xúc lên phương tiện vào những ngày trời khô nóng, nhiều gió để hạn chế bụi cuốn do gió ra môi trường xung quanh;

- Trang bị khẩu trang chống bụi, găng tay, áo quần bảo hộ cho công nhân làm việc tại khu vực khai thác và chế biến đá.

* Đối với mùi hôi, khí thải từ thùng chứa rác đặt trong khu mỏ, khu nhà điều hành và khu tập thể:

- Thực hiện công tác thu gom và xử lý rác thải hàng ngày, không để rác thải tồn đọng lâu gây mùi hôi khó chịu;

- Đảm bảo thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

3.1.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

1). Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Chủ dự án sẽ sử dụng thuốc nổ Anfo, phương pháp nổ mìn, thời gian nổ mìn theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cấp thẩm quyền cấp phép, để giảm tác động tiêu cực tới môi trường;

- Thông báo thời gian nổ mìn cho các hộ dân trong khu vực;

- Trang bị cho công nhân thiết bị chống ồn khi làm việc (nút bịt tai,...), đặc biệt tại khu vực nghiền sàng và bãi bốc xúc;

- Sử dụng các phương tiện, máy móc và thiết bị đã được đăng kiểm theo quy định và chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, máy móc bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn cũng như rung động do thiết bị thi công tạo ra;

- Bố trí lịch làm việc hợp lý cho công nhân, đặc biệt là các công nhân làm việc ở những vị trí có tiếng ồn lớn, liên tục nhằm tránh công nhân tiếp xúc với tiếng ồn lớn trong thời gian dài;

- Định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân làm việc trực tiếp tại các khu vực có phát sinh tiếng ồn lớn, liên tục và kéo dài để đề phòng và phát hiện sớm những bệnh lý liên quan đến nghề nghiệp cho công nhân.

- Chăm sóc và bảo vệ diện tích rừng trong khuôn viên Dự án để che chắn và hạn chế tiếng ồn gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

2). Biện pháp hạn chế tác động đến kinh tế - xã hội

- Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý những người từ địa phương khác đến sống và làm việc ở đây, và sẽ đăng ký tạm trú tạm vắng cho những đối tượng này;

- Đảm bảo các chính sách cho công nhân từ nơi khác đến;

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Giải quyết mềm dẻo các xung đột về mặt xã hội và môi trường đối với dân cư xung quanh khu vực khu mỏ;

- Có chế độ, chính sách ưu tiên tuyển dụng người dân địa phương vào làm việc tại khu mỏ;

- Hỗ trợ cho người dân và chính quyền địa phương trong việc xây dựng các công trình công cộng, phúc lợi xã hội;

3). *Biện pháp đảm bảo an toàn cho dân cư khu vực và người lưu thông trên tuyến đường cấp phối đoạn qua Dự án trong quá trình nổ mìn*

- Đặt biển cảnh báo có ghi rõ thời gian nổ mìn, tần suất nổ mìn, chỉ giới an toàn ($\geq 300m$) tại đường vào khu mỏ để cảnh báo cho người dân trong khu vực và các đối tượng khác không đi vào vùng nguy hiểm trong thời gian trước và trong khi nổ mìn;

- Chủ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để thống nhất thời gian nổ mìn, để chính quyền địa phương có kế hoạch thông báo cho người dân khu vực nhằm đảm bảo an toàn cho người dân trong thời gian khu mỏ nổ mìn khai thác;

- Nổ mìn vào đúng thời gian mà sở Công thương cấp phép, trước khi khoan nổ mìn khoảng 30phút, chủ Dự án sẽ thông báo bằng loa hoặc kêng để các đối tượng đang làm việc tại các khu vực xung quanh mỏ được biết và di chuyển đến vùng an toàn; người lưu thông trên đường cấp phối đoạn qua khu mỏ biết để tạm thời ngừng lưu thông qua khu vực này;

- Lịch nổ mìn cố định, nếu có thay đổi thì chủ Dự án sẽ báo cho người dân và chính quyền địa phương biết để có biện pháp thích hợp nhằm hạn chế tối đa các thiệt hại cho người dân và các đối tượng khác.

4). *Sự cố sụt lún, trượt lở đá*

- Để phòng tránh sụt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường, trong hoạt động khai thác sẽ tuân thủ đúng phương án thiết kế khai thác đã được phê duyệt;

- Đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác mỏ hiện hành. Góc nghiêng sườn tầng khai thác $\leq 75^\circ$. Sau mỗi tầng khai thác cần lấy mẫu phân tích tính chất cơ lý của đất đá để tính toán chiều rộng và góc dốc bờ moong hợp lý;

- Tiến hành kiểm tra các tầng đá treo, hàm ếch để kịp thời xử lý đảm bảo an toàn trước khi tiến hành khai thác, bóc xúc đá;

- Khi tiến hành các thao tác thủ công ở trên sườn dốc có độ cao trên 3m thì sẽ đặt sàn đỡ có bề rộng tối thiểu là 1m và phải đeo dây an toàn;

- Tiến hành kiểm tra các tầng đá treo trước và sau mỗi đợt nổ mìn để kịp thời phát hiện và cạy bẫy các tầng đá treo trên cao trước khi bóc xúc, vận chuyển;

- Khi cạy gỡ đá ở trên tầng cao bố trí người gác để không cho người hoặc xe, máy móc vào trong vùng nguy hiểm;

- Tránh thi công khi thời tiết có mưa để tránh rửa trôi đất đá gây trượt lở;

- Quá trình khai thác mỏ tuân thủ các quy định tại QCVN 04:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

5). *Biện pháp giảm thiểu rủi ro trong quá trình sử dụng vật liệu nổ*

* Đảm bảo an toàn trong quản lý và sử dụng vật liệu nổ:

Vấn đề an toàn trong việc quản lý và sử dụng chất nổ tại mỏ khai thác và chế biến đá tại lèn Bạc của Công ty TNHH Lộc Trường Thạch là rất quan trọng và luôn đảm bảo tuân thủ đúng các qui phạm kỹ thuật dưới đây:

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

- Quy phạm kỹ thuật về chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178 - 2004);
- Quy chuẩn kỹ thuật về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp (QCVN 01:2019/BCT);
- An toàn nổ/ yêu cầu chung (TCVN 3255-86).

* Đảm bảo an toàn trong quá trình khoan nổ mìn

Nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình khoan nổ mìn khai thác đá, chủ Dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng thuốc nổ Anfo và phương pháp nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép nhằm đảm bảo an toàn và hạn chế mảnh đá văng;

- Trước khi tiến hành nổ mìn khai thác đá, chủ dự án sẽ thông báo cho chính quyền, công an địa phương và các hộ dân sinh sống gần khu mỏ, người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua dự án được biết về địa điểm, thời gian nổ mìn, giới hạn của vùng nguy hiểm về các tín hiệu, ý nghĩa của các tín hiệu dùng khi nổ mìn;

- Đối với cán bộ, công nhân lao động, máy móc, thiết bị làm việc tại khu mỏ: trước khi tiến hành nổ mìn chủ Dự án sẽ thông báo bằng loa, kêng để các cán bộ, công nhân lao động làm việc tại bãi nghiền sàng, bãi bốc xúc, khu văn phòng tạm thời dừng hoạt động sản xuất, kịp thời sơ tán người, di chuyển máy xúc, ô tô vận tải đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 300m);

- Tần suất nổ mìn đảm bảo thực hiện theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép, làm việc với chính quyền địa phương để đưa ra thời gian nổ mìn hợp lý. Nghiêm chỉnh chấp hành hộ chiếu khoan nổ mìn đã được cơ quan chức năng phê duyệt;

- Có biển báo thể hiện thời gian nổ mìn, chỉ giới an toàn đặt tại đoạn giao giữa đường vào khu mỏ với tuyến đường cấp phối để người dân và các đối tượng khác biết;

- Tuyệt đối không để lại các bãi mìn câm tại bãi nổ. Khi phát hiện mìn câm cần tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý thích hợp;

- Không dùng tay hay bất cứ vật gì moi hay rút dây lầy kíp trong các lỗ mìn của Dự án ra ngoài;

- Không đục hoặc khoan tiếp vào lỗ mìn mà trong đó chất nổ chỉ cháy phụt lên, mặc dù trong lỗ khoan không còn chất nổ, để nổ tiếp lỗ mìn này phải đợi một thời gian cho lỗ mìn nguội hẳn đi mới được nạp chất nổ lại. Các cách xử lý:

+ Đối với lỗ mìn nông dưới 1m và có đoạn nút lỗ ngắn dưới 0,4 m thì có thể giải quyết bằng cách lợi dụng khe nứt sẵn có để bắn kích thích làm nổ phát mìn câm. Trường hợp không thực hiện được thì khoan một lỗ khoan khác song song với lỗ mìn câm, khoảng cách và chiều sâu lỗ này tùy thuộc vào chiều sâu và lượng thuốc nổ của lỗ mìn bị câm, nhưng khoảng cách giữa hai lỗ không nhỏ hơn 0,3 m kể từ miệng hai lỗ khoan. Chiều sâu lỗ khoan mới phải gần bằng chiều sâu lỗ mìn câm. Vị trí và hướng của lỗ khoan mới do chỉ huy nổ mìn quyết định, nhưng phải có sự tham gia ý kiến của từng công nhân đã khoan và nạp chất nổ vào lỗ khoan cũ.

+ Đối với lỗ khoan lớn bị câm: Cho khoan một lỗ khoan khác song song với lỗ mìn câm một khoảng cách 3m kể từ miệng hai lỗ khoan và chiều sâu lỗ khoan mới phải gần bằng chiều sâu lỗ mìn câm để cân bằng kích thích.

- Thợ mìn, thủ kho, người vận chuyển, bốc dỡ và người phục vụ công tác nổ mìn là người có đủ năng lực pháp lý, được đào tạo theo qui định của pháp luật về giáo dục, dạy nghề và được huấn luyện theo nội dung quy định tại Phụ lục C của QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển,

sử dụng và tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp trước khi trực tiếp làm việc với thuốc nổ;

- Người chỉ huy nổ mìn: Là người đủ điều kiện về trình độ và kinh nghiệm theo quy định pháp luật quản lý vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN), chịu trách nhiệm hướng dẫn, điều hành, giám sát toàn bộ công việc bảo quản, vận chuyển, sử dụng thuốc nổ tại khu vực nổ mìn và thực hiện các biện pháp xử lý, ngăn chặn cần thiết để đảm bảo quá trình nổ mìn an toàn, hiệu quả, không xảy ra thất thoát thuốc nổ;

- Ngừng hoàn toàn công tác nạp, nổ mìn khi phát hiện có bão, sấm chớp;

- Kiểm tra và loại trừ sự thâm nhập của dòng điện lạc, dòng cảm ứng điện từ trường vào mạng nổ mìn điện;

- Duy trì khoảng cách với các nguồn thu, phát sóng điện từ tần số radio (RF) theo quy định tại Phụ lục 6, QCVN 01:2019/BCT;

- Đặt biển báo cấm sử dụng thiết bị thu, phát sóng điện từ tần số radio cầm tay trên đường vào, cách nơi có thuốc nổ 50m; ở những nơi không thực hiện được quy định này, phải có biện pháp cấm sử dụng thiết bị thu, phát sóng điện từ tần số radio trong phạm vi khoảng cách quy định tại Phụ lục B, QCVN 01:2019/BCT;

- Không để VLNCN bị va đập, xô đẩy hoặc chịu nhiệt độ cao quá mức quy định của nhà sản xuất. Không đẩy, ném, kéo lê hòm có chứa VLNCN. Không kéo căng hoặc cắt ngắn dây dẫn của kíp điện, kíp phi điện. Không dùng bất cứ vật gì chọc vào kíp nổ và không sửa chữa kíp điện, kíp phi điện thành kíp nổ thường;

- Nổ mìn theo đúng giờ quy định trong hộ chiếu nổ mìn do Sở Công thương cấp phép. Trong thời gian nổ mìn, tuyệt đối sẽ nghiêm cấm người không có phận sự qua khu vực nguy hiểm của bãi mìn;

- Mỗi đợt nổ sẽ nộp hộ chiếu cụ thể xác định rõ: Vị trí nổ, phương pháp nổ, chủng loại vật liệu nổ; Các thông số kỹ thuật cụ thể có cả sơ đồ đấu nối mạng nổ; tổng số vật liệu nổ sử dụng; các biện pháp bảo đảm an toàn, xác định bán kính an toàn, vị trí cảnh giới, người cảnh giới, thời gian và hiệu lệnh nổ, người chỉ huy nổ mìn; vật liệu nổ ở nhóm nào, sẽ bảo quản và sử dụng ở nhóm ấy.

- Nghiêm cấm công nhân hút thuốc trong khu vực nạp nổ. Người tham gia gây nổ sẽ không được giữ vật liệu nổ;

- Khi dùng thuốc nổ sẽ không bẻ, cắt gây ma sát. Khi nạp mìn sẽ dùng gậy gỗ tre để tránh gây ra ma sát mạnh và phát ra tia lửa điện khi gập vật liệu rắn, không bẻ gập ngò thuốc khi nạp kíp hoặc dây nổ để đảm bảo truyền nổ tốt, không cuộn tròn hoặc bẻ gãy dây dẫn tín hiệu;

- Trước và sau khi nổ mìn sẽ có tín hiệu rõ ràng (gõ keng, còi hiệu, còi báo);

- Quy định trách nhiệm của cán bộ chỉ đạo và công nhân làm công tác nổ mìn.

6). An toàn trong quá trình vận chuyển đá

- Chỉ sử dụng những phương tiện vận chuyển được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Đảm bảo tải trọng xe vận chuyển, chạy đúng tốc độ theo quy định và phù hợp với cấp đường đi vào dự án và các tuyến đường cấp phối, Hồ Chí Minh;

- Khi có các sự cố về sụt lún hay hư hại nền đường giao thông khu vực do hoạt động vận chuyển sản phẩm gây ra, chủ Dự án cam kết sẽ tiến hành khắc phục, nâng cấp và sửa chữa kịp thời để đảm bảo hoạt động vận chuyển và lưu thông của người dân được thuận tiện;

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, đảm bảo hoạt động an toàn;

- Không dừng xe tại các vị trí giao cắt với đường giao thông trong khu vực, đảm bảo thuận lợi cho người dân đi lại;

- Lắp đặt biển báo tại đoạn giao nhau giữa đường vào khu mỏ và tuyến đường cấp phối.

- Chủ dự án cam kết sử dụng phương tiện vận chuyển tuân thủ theo trọng tải phù hợp với cấp đường đi vào dự án, đảm bảo không làm xuống cấp và hư hỏng các tuyến đường, đặc biệt tuyến đường bê tông liên xã do dân tự đầu tư xây dựng; chủ dự án sẽ làm việc với các địa phương để thỏa thuận phương án vận chuyển đá đi tiêu thụ qua các tuyến đường giao thông nông thôn của các xã có liên quan, trường hợp nếu để hư hỏng chủ dự án sẽ có trách nhiệm khắc phục, sửa chữa.

7). Phòng ngừa tai nạn lao động tại khu mỏ

Để đảm bảo an toàn lao động, chủ dự án sẽ thực hiện các quy định tại QCVN 05/2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác, chế biến đá và ban hành nội quy đối với các hoạt động trong khu vực mỏ nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động. Các biện pháp mà chủ dự án tuân thủ bao gồm:

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp QCVN 01:2019/BCT;

+ Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên TCVN 5178-2004;

+ Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326 -91;

+ Thông tư 31/2018/TT-BLĐTBXH ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội Quy định chi tiết về công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động;

+ Thông tư 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 02 năm 2014 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội Hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;

- Các thiết bị sử dụng phải có sổ hướng dẫn quy trình vận hành, nội quy sử dụng và được duy tu bảo dưỡng thường xuyên theo định kỳ và đúng kỹ thuật;

- Toàn thể cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ phải được đào tạo, học tập về công tác an toàn trong khai thác mỏ, an toàn vệ sinh lao động và phải qua kiểm tra, sát hạch cấp chứng chỉ của các cơ quan chức năng trước khi làm việc;

- Tiêu chuẩn trình độ, năng lực của Giám đốc điều hành mỏ thực hiện theo Quy định tại Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

- Khi xảy ra sự cố về an toàn lao động, Giám đốc điều hành mỏ phải áp dụng ngay các biện pháp khẩn cấp để khắc phục sự cố; cấp cứu, sơ tán người ra khỏi khu vực nguy hiểm; kịp thời báo cáo các cơ quan nhà nước có thẩm quyền; bảo vệ tài sản, bảo vệ hiện trường xảy ra sự cố;

- Khi bố trí công nhân làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất phải xem xét cụ thể tại hiện trường, nếu đảm bảo an toàn mới được bố trí công việc;

- Khi đưa người và thiết bị vào làm việc ở các tầng mới phải kiểm tra sườn tầng và mặt tầng, cách mép tầng 0,5 m không có những hòn đá hoặc bất kỳ vật gì rơi xuống tầng dưới;

- Cán bộ, công nhân viên được biên chế làm việc tại mỏ phải có sức khỏe, trình độ chuyên môn được trang bị bảo hộ lao động và có chứng chỉ về an toàn lao động phù hợp với công việc được phân công;

- Chủ dự án cam kết không tiến hành hoạt động đồng thời trên một tuyến công tác để tránh rủi ro do hoạt động của người đang công tác trên cao làm đá rơi xuống người đang hoạt động tầng dưới;

- Thường xuyên kiểm tra khu vực mỏ để phát hiện các tảng đá treo để tiến hành xử lý. Phương án xử lý là tiến hành khoan nổ mìn hoặc cạy bẫy cho đá lăn xuống, trước khi tiến hành xử lý phải thông báo cho các bộ công nhân viên và người dân được biết để tránh xa, đảm bảo an toàn;

- Yêu cầu mỗi cán bộ, công nhân trong đơn vị phải cam kết thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy phạm quy trình sản xuất. Phải thường xuyên giáo dục để nâng cao nhận thức cho mỗi thành viên trong đơn vị, nhằm đáp ứng tối đa yêu cầu của công tác sản xuất, kinh doanh của Công ty. Trong quá trình khai thác cần phải chấp hành nghiêm túc quy trình công nghệ khai thác, cần đặc biệt chú trọng khâu an toàn lao động, không được lơ là chủ quan, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và các phương tiện khai thác cũng như vận chuyển.

8). Phương án phòng chống cháy, nổ, chống sét

- Phối hợp với Công an phòng cháy chữa cháy tỉnh xin được cấp phép PCCC. Đồng thời, xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho Dự án khi đi vào hoạt động, trang bị đầy đủ các thiết bị cứu hỏa (06 bình chữa cháy MFZ8), bố trí hòng nước hợp lý, thực hành các phương án phòng cháy, chữa cháy.

- Để có thể kịp thời dập tắt hỏa hoạn, chủ dự án đã lắp đặt các bình khí CO₂ tại các vị trí thuận tiện sử dụng.

- Tổ chức tập duyệt về các phương pháp ứng cứu khi cháy nổ xảy ra.

- Thường xuyên nhắc nhở kiểm tra đề phòng sự cố xảy ra về hỏa hoạn cũng như sự cố về điện.

- Lắp đặt biển báo không được sử dụng lửa tại các khu vực dễ cháy.

9). Phương án phòng sự cố nổ mìn bất khả kháng do sét

Đối với sự cố nổ mìn bất khả kháng do sét: chủ Dự án sẽ cử người thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, khi thời tiết khu vực có giông sét thì sẽ không tiến hành đặt mìn, kíp nổ nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân.

10). Phương án phòng chống sự số đá văng

Trong quá trình nổ mìn có thể xuất hiện các mảnh đá văng ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên đoạn đường cấp phối đi qua khu vực mỏ. Để phòng sự cố này xảy ra, Chủ dự án sẽ phối hợp làm việc với chính quyền địa phương, người dân trong khu vực để có lịch khoan nổ mìn hợp lý, nhằm đảm bảo an toàn cho người dân khu vực; đảm bảo khoảng cách an toàn của các mảnh đá văng khi nổ mìn ở thấp (bán kính nguy hiểm đối với người là 200m) và khi nổ mìn trên sườn dốc (bán kính nguy hiểm đối với người là 300m).

11). Phòng chống cháy rừng

Lắp đặt biển báo cháy rừng tại các khu vực phía Bắc, Đông Nam khu mỏ, phía Đông Bắc bãi chế biến để công nhân được biết và thực hiện.

Không sử dụng lửa tại khu vực dễ cháy rừng.

Nếu xảy ra cháy thì phải huy động toàn bộ lực lượng công nhân của Công ty tham gia chữa cháy đồng thời thông báo với chính quyền địa phương, người dân, cảnh sát PCCC để tiến hành chữa cháy kịp thời, đúng quy trình.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành công trình bảo vệ môi trường

Chủ dự án tiến hành thành lập Tổ khai thác khoáng sản và cải tạo môi trường, tiến hành xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

3.4.1. Sự phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

- Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để xác định và định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ liệu về các ngành nghề, hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải,...) trong giai đoạn khai thác được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu,... giả định. Trong thực tế, thì điều kiện thực tế của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó xác định chính xác 100%.

- Phương pháp liệt kê

Báo cáo liệt kê các hoạt động của Dự án từ đó nhận dạng và liệt kê các nguồn gây tác động môi trường của Dự án cũng như các tác động môi trường với danh mục các hoạt động của Dự án, một ma trận được hình thành với trục tung là các hoạt động của Dự án, còn trục hoành là các tác động môi trường. Từ đó, mối quan hệ nhân quả giữa các hoạt động và các tác động đồng thời được thể hiện, ô nằm giữa hàng và cột trong ma trận sẽ được dùng để chỉ khả năng tác động. Kết quả được thể hiện dưới dạng bảng biểu, tổng hợp tác động môi trường và KT-XH của Dự án. Tuy nhiên, phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

- Phương pháp so sánh

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực Dự án.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn hoạt động của Dự án.

- Phương pháp thông kê và xử lý số liệu

Tiến hành khảo sát thực địa tại địa phương nơi thực hiện Dự án. Thu thập số liệu thông qua các câu hỏi, phỏng vấn trực tiếp...

Sau khi thu thập, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và được xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (đất, nước, không khí, ...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

- Phương pháp kế thừa

Tìm hiểu, thu thập các nghiên cứu, đề tài về môi trường, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội tại và xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

Các tài liệu này được hội đồng đánh giá nên có mang tính chính xác cao.

- Phương pháp phân tích mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu ở hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Phương pháp này đòi hỏi kỹ năng thao tác, xử lý chuyên nghiệp. Phương pháp này cho kết quả trực quan nhằm phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án từ đó đưa ra các đánh giá tác động môi trường và các biện pháp phòng ngừa chính xác.

- Phương pháp điều tra xã hội học

Việc điều tra xã hội học giúp thu thập thêm được các thông tin mang tính khách quan, thực tế, tăng khả năng tin cậy cho các đánh giá tại báo cáo.

3.4.2. Về độ tin cậy của các đánh giá

Mức độ chi tiết và độ tin cậy của đánh giá được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.16. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIẢI ĐOẠN KHAI THÁC		
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển, khai thác	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian khai thác, số lượng máy móc khai thác. Khuyết điểm: Thực tế tải trọng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến. Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.
Tiếng ồn	Hoạt động của máy móc	Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi. Khuyết điểm: Mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.
Nước thải	- Sinh hoạt của công nhân - Phun xịt lớp xe - Nước mưa chảy tràn	Về lưu lượng và các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải trọng ô nhiễm trung bình tham khảo từ Wastewater Engineering. Treatment, Disposal, Reuse. Do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau. Về lưu lượng nước thải phun xịt lớp xe: Nước hải được

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		tính toán theo định mức cấp nước TCXDVN . Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải rắn thông thường	Hoạt động khai thác và sinh hoạt của công nhân	Việc tính toán dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà Chủ dự án dự kiến cho việc thực hiện Dự án. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không tránh khỏi các sai khác.
Tác động khác	<ul style="list-style-type: none"> - Giao thông trong khu vực - Kinh tế xã hội - Trật tự an ninh tại địa phương 	<p>Phân tích và đánh giá khác chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn.</p> <p>Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy.</p> <p>Kết quả đánh giá đáng tin cậy.</p>
GIẢI ĐOẠN ĐÓNG CỬA MỎ		
Sự cố	Cháy rừng, TNLD	Phân tích và đánh giá khác chi tiết dựa trên các Dự án tương tự đã thực hiện
San gạt	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung	<p>Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</p> <p>Tính toán dựa vào khối lượng vật liệu, thời gian thực hiện, số lượng máy móc.</p>

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 đối với dự án khai thác khoáng sản

Căn cứ vào Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Căn cứ vào đặc điểm khu mỏ sau khi kết thúc khai thác và quy hoạch của địa phương để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho phù hợp. Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất của khu vực chúng tôi lựa chọn Phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho khu mỏ như sau:

a. *Phương án 1: Cải tạo khu vực mỏ để trồng bạch đàn*

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi. Đất sau khi phục hồi được xếp vào loại đất trồng rừng sản xuất, theo đơn giá quy định trong Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình, giá trị đất rừng sản xuất tại khu vực dự án là 4.000 đồng/m², tổng diện tích đất của Dự án là 60.000m². Như vậy, tổng giá trị đất đai sau phục hồi của phương án 1 là $G_m = 240.000.000$ đồng.

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng là: 1.326.522.000 đồng. (Căn cứ theo dự toán đính kèm ở phụ lục của Báo cáo)

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán, đất tại khu vực trước thời điểm mở mỏ là đất rừng sản xuất. Theo quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình ban hành theo Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình thì $G_c = 4.000$ đồng/m². Do đó, tổng giá trị nguyên thủy của đất đai khu vực trước khi mở mỏ là $G_c = 240.000.000$ đồng.

Chi phí phục hồi đất cho phương án 1 là $I_p = -6,34$

b. *Phương án 2: Cải tạo khu vực mỏ để trồng cây keo lá tràm*

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi. Đất sau khi phục hồi được xếp vào loại đất trồng rừng sản xuất, theo đơn giá quy định trong Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình, giá trị đất rừng sản xuất tại khu vực dự án là 4.000 đồng/m², tổng diện tích đất của khu mỏ là 60.000m². Như vậy, tổng giá trị đất đai sau phục hồi của phương án 1 là $G_m = 240.000.000$ đồng.

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng là: 1.298.295.000 0

đồng. (Căn cứ theo dự toán)

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán, đất tại khu vực trước thời điểm mở mỏ là đất rừng sản xuất. Theo quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình ban hành theo Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình thì $G_c = 4.000$ đồng/m². Do đó, tổng giá trị nguyên thủy của đất đai khu vực trước khi mở mỏ là $G_c = 240.000.000$ đồng.

Chi phí phục hồi đất cho phương án 2 là $I_p = - 6,21$

Chỉ số phục hồi đất của phương án 2 lớn hơn phương án 1. Hiện trạng, loại cây trồng chủ yếu tại khu mỏ là cây bụi dại, dễ phát quang. Ngoài ra, so với cây bạch đàn thì cây keo lá tràm có khả năng cải tạo đất tốt hơn, cành lá phát triển mạnh, sau khi trồng 1-2 năm rừng đã khép tán, cải thiện được tiểu khí hậu, đất đai nơi trồng, che chắn hạn chế dòng chảy tốt hơn cây bạch đàn. Vì vậy, đơn vị tư vấn sẽ lựa chọn phương án 2.

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 4,5ha (Trong đó, diện tích mỏ 3,5ha, diện tích khu phụ trợ là 1,0ha). Khối lượng công việc cải tạo phục hồi môi trường được tính như sau:

* Phương án cụ thể được trình bày như sau:

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 60.000 m². Trong đó:

- Diện tích mỏ 10.000 m²;
- Diện tích khu phụ trợ: 50.000 m².

Khối lượng công việc cải tạo phục hồi môi trường được tính như sau:

- Đối với khu vực khai thác: 10.000 m². Trong đó:

+ Diện tích để lại bờ mỏ là 1.245 m²: Sẽ để nguyên hiện trạng cho phục hồi tự nhiên.

+ Tạo hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh đáy mỏ: Nhằm ngăn lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực xung quanh núi đổ trực tiếp vào mỏ làm rửa trôi tầng đất phủ, trong quá trình đắp đất, Chủ dự án sẽ đắp đất đáy moong khai thác cách bờ moong kết thúc khai thác 1m để tạo thành hệ thống mương xung quanh mặt bằng kết thúc khai thác với kích thước $L \times B \times H = 440 \times 1 \times 0,7$ m (diện tích 440m²).

+ Diện tích mặt bằng kết thúc khai thác (coste +20m): 9.000m². Sau khi kết thúc khai thác sẽ phủ đất màu dày 0,7m, san gạt tạo mặt bằng, trồng cây xanh. Đất dùng để cải tạo lớp đất bề mặt khu mỏ trước khi trồng cây xanh dự kiến sẽ mua tại mỏ đất tại xã Kim Phú, cách khu mỏ 0,2 km sẽ được cấp phép khai thác và sử dụng đã được Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND.

- Diện tích bãi chế biến (bãi chứa đá thành phần, bãi xay chế biến, đường nội mỏ, mương thu nước): 50.000m². Cụ thể như sau:

Đối với khu vực bãi chứa: 700m²: Phần diện tích này, trước đây vốn là nền đất tự nhiên nên sau khi kết thúc khai thác sẽ tháo dỡ hệ thống nghiền, cào bóc lớp đá phủ bề mặt (dày khoảng 20cm) và tiến hành trồng cây phục hồi môi trường mà không cần đắp thêm đất màu. Lớp đất đá bốc xúc tại khu vực này với thành phần chủ yếu là đá vụn sẽ được hợp đồng với các công ty làm đường để sử dụng đắp nền đường.

+ Đối với khu vực xây dựng các hạng mục phụ trợ (khu nhà làm việc, nhà ở,...), bãi đỗ xe có tổng diện tích 300m². Sau khi kết thúc khai thác sẽ sử dụng máy xúc, máy khoan phá tường kết hợp nhân công tháo dỡ công trình hạ tầng kỹ thuật của khu phụ trợ, đối với các loại có thể tái sử dụng được như sắt, thép, cửa,... bán cho người thu mua phế liệu, đối với bê tông, gạch vỡ sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Do khu vực phụ trợ có địa hình khá bằng phẳng, nền đất tự nhiên, đảm bảo cây trồng sinh trưởng và phát triển bình thường nên sau khi tháo dỡ các công trình hạ tầng sẽ tiến hành đào hố trồng cây mà không cần phủ đất màu.

** Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường*

Tác động do hoạt động cào xúc lớp đất đá tại bãi bốc xúc, chế biến đá thành phẩm

Sau khi kết thúc khai thác mỏ sẽ tiến hành tháo dỡ khu phụ trợ, kho chứa chất thải nguy hại hiện có tại bãi chế biến và vận chuyển hết các sản phẩm còn lại của dự án đi tiêu thụ. Một phần đá vụn còn sót lại tại bãi chứa đá thành phẩm, với diện tích 700m² có chất lượng không đảm bảo sẽ tiến hành cào bóc với chiều dày khoảng 20cm, thì khối lượng đất đá vụn phát sinh trong quá trình này khoảng 140m³. Lượng đá này sẽ được tận dụng để tu sửa tuyến đường nội mỏ sau khai thác, phần còn lại sẽ được hợp đồng với các Công ty làm đường để sử dụng đắp nền đường.

Tác động từ quá trình vận chuyển đất màu về đắp tại khu mỏ để trồng cây xanh, phục hồi môi trường cho dự án:

Tổng diện tích cần đắp đất màu để trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường là 50.000m², đắp đất dày 0,7m, khối lượng đất cần đắp là 17.020m³. Lượng đất màu này dự kiến sẽ mua tại mỏ đất, cách khu mỏ 5 km đã được UBND tỉnh phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018.

Khối lượng đất phủ cần vận chuyển về san lấp là 4.086m³ tương ứng với 5.720 tấn (1m³ ≈ 1,4tấn). Các ảnh hưởng đến môi trường trong giai đoạn này chủ yếu là bụi từ hoạt động xúc bóc, vận chuyển và san lấp đất phủ, khí thải của các phương tiện vận chuyển đất phủ.

(i). Đối với bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển:

Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chiều

dài của tuyến vận chuyển, mật độ phương tiện lưu thông, chất lượng nền đường... Do đó, phương án và kế hoạch vận chuyển của Dự án sẽ quyết định đến tải lượng cũng như nồng độ bụi phát sinh.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (1)$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/km) (tính riêng cho từng lượt xe chạy)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,2 cho bụi có kích thước <10µm)

s: Hệ số tính đến loại mặt đường. Với đường đất phục vụ Dự án chọn s = 30, trên đường nhựa s = 5,5.

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35km/h)

W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 10 bánh)

p: Số ngày mưa trung bình trong năm. Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì ở khu vực Lệ Thủy, số ngày mưa trung bình năm là 124 ngày.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu trên đường đất là 1,32 kg/km, trên đường nhựa là 0,24 kg/km.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E_1 \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³;

E₁: Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức (1) trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h). Đối với tuyến đường đất E₁= 12,83 mg/m.s và với tuyến đường nhựa/bê tông E₁= 2,33 mg/m.s;

δ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z = 0,53x^{0,73}; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u=2,9 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=0m;

Thay số vào Công thức (2) ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x và độ cao z được trình bày ở các Bảng sau:

Bảng 4.1. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên tuyến đường đất vận chuyển đất san lấp

Độ cao tính toán	E_1 ($\text{mg}/\text{m.s}$)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		20	40	60	80	100	120
z = 1	12,83	1,77	1,08	0,81	0,66	0,458	0,289
z = 2		1,66	1,06	0,80	0,65	0,454	0,286

Bảng 4.2. Nồng độ (mg/m^3) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa vận chuyển đất san lấp

Độ cao tính toán	E_1 ($\text{mg}/\text{m.s}$)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)				
		5	15	20	25	40
z = 1	2,33	0,76	0,39	0,32	0,28	0,197
z = 2		0,46	0,35	0,30	0,26	0,192

Kết quả tính toán ở 2 Bảng trên cho thấy, ở khoảng cách gần nguồn phát sinh, ban đầu nồng độ bụi có xu hướng tăng và giảm theo hình parabol, thể hiện sự chuyển động của bụi dưới tác động của gió và trọng lực; đến một khoảng cách nhất định, nồng độ bụi sẽ giảm dần theo khoảng cách và độ cao.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$) cho thấy:

- Trên tuyến đường đất: Ở độ cao 1 m và 2 m, nồng độ bụi ở khoảng cách dưới 120 m (trường hợp không có cây che chắn) ở cuối hướng gió sẽ cao hơn quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT. Các tuyến đường này không có dân cư sinh sống hoặc dân cư sinh sống thưa thớt, hai bên đường chủ yếu là đất trồng cây lâu năm của các hộ dân nên bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển của Dự án sẽ gây tác động đến thảm thực vật hai bên tuyến đường và người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường.

- Trên tuyến đường nhựa: Ở độ cao 1 m và 2 m, nồng độ bụi ở khoảng cách 25m trở lên ở cuối hướng gió sẽ thấp hơn quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT. Vào mùa hè, khi gió Tây Nam hoạt động mạnh sẽ cuốn theo bụi sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường.

(ii). Đối với khí thải của phương tiện vận chuyển:

Khối lượng đất khai thác trong quá trình thực hiện Dự án sẽ được vận chuyển

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn, sử dụng nguyên liệu Diesel. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu Diesel là 0,05%.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án trên quãng đường với tổng chiều dài được tính toán như sau:

Bảng 4.3. Số lượng xe và tổng chiều dài quãng đường vận chuyển

Khối lượng đất cần vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Cự ly vận chuyển (km)	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
5.720	572	5 x 2 lượt	5.720

Số lượt xe vận chuyển tính cho cả lượt đi và lượt về.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận tải

Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1.000km) (*)	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng(kg/thời gian vận chuyển)	Tải lượng (E) mg/s
Bụi khói	0,9	5,72	5,15	0,006
SO ₂	4,15S		23,7	0,027
NO _x	1,44		8,23	0,009
CO	2,9		16,6	0,019
VOCs	0,8		4,58	0,005

Nguồn: (*)Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993

Ghi chú:

- Tổng quãng đường vận chuyển 5.720km; Vận tốc vận chuyển trung bình 35km/h; Thời gian vận chuyển 864.000s;

- S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%.

Ước tính tương đối tại từng thời điểm nhất định, ở một điểm phát sinh xác định trên tuyến đường vận chuyển, nguồn phát sinh được xem là một nguồn điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E_1 \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z.u} \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³;

E₁: Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức (3.1) trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h). Đối với tuyến đường đất E₁= 17,08 mg/m.s và với tuyến đường nhựa/bê tông E₁= 3,13 mg/m.s;

δ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z= 0,53x^{0,73} (m).

z: Độ cao của điểm tính toán: 1(m).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0 (m).

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 2,9 (m/s).

x: Khoảng cách từ nguồn phát thải (m).

Kết quả tính toán được thể hiện ở Bảng dưới đây:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi (mg/m³) trong không khí trên tuyến đường đất

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		50	70	90	110	130	150
z = 1	17,08	0,0088	0,0021	0,0012	0,0008	0,0005	0,0004

Bảng 4.6. Nồng độ bụi (mg/m³) trong không khí trên tuyến đường liên xã

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		3	5	10	16	20	25
z = 1	3,13	0,9947	0,1625	0,0356	0,0127	0,0078	0,0048

Kết quả tính toán ở 2 Bảng trên cho thấy, ở khoảng cách gần nguồn phát sinh, ban đầu nồng độ bụi có xu hướng tăng và giảm theo hình parabol, thể hiện sự chuyển động của bụi dưới tác động của gió và trọng lực; đến một khoảng cách nhất định, nồng độ bụi sẽ giảm dần theo khoảng cách và độ cao.

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, tại tuyến đường đất ở khoảng cách trên 50 m từ nguồn thải, nồng độ của các khí ô nhiễm đạt quy chuẩn; tại tuyến đường liên xã ở khoảng cách dưới 3m nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép. Do đó, đối với trên các tuyến đường vận chuyển chủ dự án sẽ tích cực thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu

bụi nhằm hạn chế tác động ảnh hưởng đến người dân xung quanh tuyến đường.

(iii). Bụi phát sinh do hoạt động san lấp đất phủ khu vực hoàn thổ:

Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm thì khi tiến hành đắp 01 tấn đất, cát thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (*hệ số ô nhiễm bụi*). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình san nền được thể hiện ở trong bảng sau:

Bảng 4.7. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/h)	Tải lượng bụi (mg/s)
5.720	0,134	766	25,5	3,2	888,9

Ghi chú: Thời gian san lấp là 1 tháng (tính ngày làm việc 8h).

Từ kết quả tính toán ở trên cho thấy, tải lượng bụi phát sinh trong thời gian đắp đất trồng cây là 888,9mg/s, diện tích đắp đất là 5.838m² thì lưu lượng phát thải M = 888,9/5.838= 0,15 mg/m²s.

Để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong không khí dưới hướng gió của công trình, áp dụng mô hình “Hộp cố định” với giả thiết như sau:

- Gió thổi vuông góc với chiều rộng của khu vực phát thải, với tốc độ gió trung bình u (m/s) tại khu vực không thay đổi; chiều rộng của khu vực phát thải là b (m); l là chiều dài của khu vực phát thải;

- Chuyển động rối của khí quyển làm cho chất ô nhiễm được hòa trộn một cách triệt để và đều đặn đến độ cao hòa trộn H(m) và sự hòa trộn không vượt ra ngoài hình hộp này, nồng độ chất ô nhiễm phân bố đồng đều giữa các vị trí trong hình hộp chữ nhật có kích thước b, l, H, không có sự khác biệt giữa phía đầu gió và phía cuối gió.

Với những giả thiết nêu trên ta có phương trình cân bằng chất ô nhiễm trong phạm vi “Hộp cố định” khi quá trình hòa trộn đã hoàn toàn ổn định như sau: $C_0 \cdot u \cdot b \cdot H + M \cdot b \cdot l = C \cdot u \cdot b \cdot H$;

$$C = C_0 + M \cdot l / (u \cdot H), \text{ (mg/m}^3\text{)}; \text{ (4)}$$

- C: (mg/m³): Nồng độ chất ô nhiễm trong khu vực thi công;

- C₀ (mg/m³) là nồng độ nền trong không khí; C₀ = 0,134 mg/m³.

- M (mg/m².s) là tải lượng phát thải đơn vị của nguồn mặt có diện tích bằng diện tích khu vực thi công;

- l = 140m (chiều dài moong khai thác);

- u = 2,9 (m/s); H = 10m

Bảng 4.8. Nồng độ bụi trong không khí từ hoạt động san lấp đất

Nồng độ nền (mg/m ³)	Tải lượng (mg/m ² .s)	Nồng độ bụi (mg/m ³)	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
0,134	0,015	0,854	≤ 0,3

So sánh nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động san lấp đất phủ với 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 (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với bụi toàn phần $\leq 4\text{mg/m}^3$) cho thấy, nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn. Tuy nhiên, nồng độ bụi này sẽ tăng lên vào những ngày thời tiết khu vực khô nóng, khi gió phơn Tây Nam hoạt động mạnh. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động của bụi phát sinh trong quá trình đắp đất hoàn thổ.

Tác động do nước thải và chất thải rắn từ hoạt động của cán bộ công nhân:

Số lượng cán bộ công nhân làm việc trong quá trình đóng cửa mỏ khoảng 10 người. Hoạt động sinh hoạt hàng ngày sẽ làm phát sinh một lượng nước thải và chất thải rắn. Ước tính 1 người trong 1 ngày thải ra 0,3kg rác và sử dụng 100 lít nước (lượng nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước sử dụng). Như vậy lượng nước thải và chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ là:

- Chất thải rắn: 3kg/ngày
- Nước thải: 0,8m³/ngày

Đặc điểm ô nhiễm do loại nước thải sinh hoạt gây ra là chứa hàm lượng hữu cơ (BOD/COD), hàm lượng các chất dinh dưỡng (Nitơ, photpho), hàm lượng chất rắn cao và chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý tốt thì đây là một trong những nguồn phát sinh mùi hôi và gây ô nhiễm đến môi trường khu vực.

Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ các loại bóng đèn huỳnh quang, đèn led, đồ dùng điện tử bị hư hỏng, giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhờn loại thải...ước tính tải lượng thải khoảng 1kg/năm.

Do khối lượng chất thải nhỏ, lực lượng lao động chủ yếu là người địa phương nên mức độ tác động đến môi trường khu vực là không đáng kể.

Tác động do đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển đất vào khu mỏ:

Trong quá trình vận chuyển đất nếu xe vận chuyển chở đất quá thùng xe, không phủ bạt che và vận chuyển đất vào những ngày mưa làm đất bám theo lốp xe thì sẽ làm phát sinh lượng đất rơi vãi trên tuyến đường này, phát sinh bụi, gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc trong khu mỏ. Do vậy, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật để hạn chế tác động này.

Tác động do tiếng ồn:

- Các phương tiện vận chuyển đất màu sẽ phát sinh tiếng ồn trong quá trình vận chuyển. Dự báo độ ồn do phương tiện vận chuyển đất phủ trên các tuyến đường vận

chuyên khoảng 60 - 70dBA, có thể vượt mức 70dBA khi có nhiều phương tiện vận chuyển cùng một lúc và sẽ vượt mức áp âm cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (≤ 70 dBA từ 6h - 21h).

Sự cố sạt lở đất:

- Trong quá trình san gạt đất, vào những ngày mưa lớn, do lượng mưa từ bờ mỏ đổ về nên rất dễ gây xói mòn đất, sạt lở đất trên diện tích khu vực cải tạo, phục hồi môi trường (nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý) gây cản trở, bồi lấp hệ thống mương rãnh thoát nước từ khu mỏ cũng như làm giảm chất lượng nguồn nước tiếp nhận.

Tác động đến kinh tế - xã hội:

- Sinh hoạt hàng ngày của cán bộ công nhân viên có thể làm phát sinh mâu thuẫn với các hộ dân sống gần khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự khu vực nếu không có sự quản lý tốt.

Các nguồn tác động như trên sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của cán bộ công nhân làm việc trên công trường và gây ảnh hưởng tới đời sống, sinh hoạt của dân cư khu vực nếu không có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

* Tai nạn lao động, giao thông:

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân trong các hoạt động phủ đất, trồng cây.

- Hoạt động vận chuyển đất màu đến khu vực dự án và đi lại của cán bộ, công nhân sẽ làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên đường, tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông. Nếu cán bộ, công nhân và lái xe không có ý thức tuân thủ các quy định của luật an toàn giao thông.

* Sự cố sạt lở lớp đất phủ khi có mưa lớn, ngập lụt:

Trong quá trình tiến hành phủ đất cải tạo, trồng cây xanh vào những ngày mưa lớn, kéo dài có thể gây ra hiện tượng sạt lở đất, gây ảnh hưởng đến chất lượng công trình cải tạo, phục hồi môi trường và ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mặt của khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý hợp lý việc tiêu thoát nước, tránh tình trạng rửa trôi lớp đất phủ khi có mưa lớn.

* Sự cố cây trồng bị chết trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

Trong quá trình tiến hành trồng cây, một số cây con sẽ bị chết do thời tiết, sâu bệnh, vận chuyển,... làm giảm số lượng cây, ảnh hưởng đến khả năng cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

* Sự cố trượt lở, nứt gãy bờ mỏ khi để phục hồi tự nhiên:

Diện tích bờ mỏ để nguyên hiện trạng cho phục hồi tự nhiên. Nếu kết thúc khai thác Dự án không tuân thủ gốc dốc bờ moong theo thiết kế, không tiến hành kiểm tra các tảng đá treo và xử lý hết đá treo thì có thể xảy ra hiện tượng trượt lở bờ mỏ, gây ảnh hưởng đến các đối tượng bên dưới bờ mỏ như cây trồng, nguy hiểm đến tính mạng con người.

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

- Biện pháp giảm thiểu nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

+ Xe vận chuyển đất sẽ được phủ bạt, không chở đất vượt quá thùng xe, chạy đúng trọng tải cho phép trên các tuyến đường, đúng tốc độ quy định để hạn chế đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

+ Trong quá trình vận chuyển đất, tiến hành phun ẩm để giảm thiểu lượng bụi phát sinh trên tuyến đường dân sinh đoạn đi qua khu dân cư.

+ Bố trí các phương tiện vận chuyển đất hợp lý, tránh tập trung các phương tiện một lúc để hạn chế bụi và khí thải phát thải tập trung;

+ Bố trí các thùng hoặc bao bì thu gom chất rác và sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác của xã để vận chuyển đổ thải đúng nơi quy định;

+ Đối với nước thải sinh hoạt, sẽ sử dụng nhà vệ sinh lưu động để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này.

+ Đối với rác thải nguy hại thu gom lưu trữ tại thùng chứa chất thải nguy hại có dán nhãn cảnh báo và đựng trong kho chứa chất thải nguy hại. Sau đó, hợp đồng với đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Chỉ sử dụng các phương tiện cơ giới đã được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

+ Trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động như áo quần, mũ, kính, găng tay, giày bảo hộ... cho công nhân;

- Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động không liên quan đến chất thải

+ Sử dụng những máy móc và phương tiện đã được cơ quan đăng kiểm, cấp phép để hạn chế khí thải, tiếng ồn động cơ;

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy để hạn chế khí phát thải và tiếng ồn;

+ Trang bị ốp tai chống ồn cho cán bộ công nhân tại các khu vực phát sinh nhiều tiếng ồn;

+ Tránh xúc đất, san gạt đất vào những ngày có thời tiết xấu (mưa lớn) nhằm giảm thiểu hiện tượng xói lở đất;

- Biện pháp giảm thiểu những rủi ro, sự cố trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

+ Đối với sự cố mất an toàn lao động: Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân, công nhân được tập huấn an toàn về lao động;

+ Đối với cây trồng bị chết do trồng không đúng quy trình: Công ty cam kết chăm sóc, trồng dặm cây chết và bảo vệ cây trồng trong 3 năm đầu đảm bảo cho sự thích nghi và phát triển của cây đối với môi trường khu vực nhằm nâng cao hiệu quả của dự án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Đối với sự cố rửa trôi tầng đất phủ:

▪ Khi đắp đất phủ để trồng cây, Công ty sẽ tạo hệ thống mương thoát nước quanh đáy mỏ cách bờ mỏ 1m để tạo thành mương thoát nước xung quanh đáy mỏ để dẫn nước mưa khu vực xung quanh đổ về chảy theo hệ thống mương này, tránh chảy trực tiếp vào móng khai thác gây rửa trôi đất phủ.

▪ Trong quá trình san gạt đất đắp tại khu mỏ, chủ dự án sẽ tạo các rãnh thoát nước bề mặt về hệ thống mương thoát nước xung quanh để nước mưa chảy tràn tại các khu vực này thoát nước nhanh, qua đó hạn chế được khả năng đất bị cuốn theo nước mưa chảy tràn.

+ Đối với sự cố trượt lở bờ mỏ: Tuân thủ theo thiết kế góc dốc bờ mỏ kết thúc khai thác là 55⁰, khoảng cách an toàn mép ngoài tầng 2-3m, mặt khác độ cứng của đá vôi khá cao (bậc 3 – 5) nên giảm thiểu được các tác động do sụt lún, trượt lở, nứt gãy của bờ mỏ.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường được thể hiện cụ thể ở bảng dưới đây.

Bảng 4.9. Tổng hợp khối lượng công việc thực hiện để cải tạo, PHMT

TT	Các thông số	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Khu vực mỏ khai thác			
1	Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn	m ²	440	Đắp đất đáy mỏ cách bờ mỏ 1m để tạo thành mương thu nước xung quanh khu vực khai trường, tổng chiều dài 400 m, rộng 1m, sâu 0,7m
2	Diện tích mặt bằng để lại sau khi kết thúc khai thác ở coste +20 m.	m ²	50.000	- Lượng đất màu này dự kiến được lấy tại khu vực xã Kim Phú, cách mỏ khoảng 200m về phía Đông Bắc (). - Đào hố trồng cây xanh.
2.1	Vận chuyển đất trồng cây	m ³	17.020	Cự ly vận chuyển khoảng 0,2km.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

2.2	Tổng số cây xanh	cây	6.078	Loại cây trồng: Keo lai. Mật độ cây trồng: 2.500 cây/ha.
2.3	Đào hố, lấp hố trồng cây	hố	6.078	Kích thước hố 30 x 30 x 30 cm, cự ly trồng hàng cách hàng 2 m, mỗi cây trong hàng cách nhau 2 m
2.4	Trồng dặm cây chết	%	30	Loại cây trồng: Keo lai. Mật độ trồng dặm: 2.500 cây/ha.
2.5	Chăm sóc cây sau khi trồng (thời gian 3 năm)	Cây	6.078	Phát dọn thực bì, bón phân, vun gốc cây trồng
II	Bãi chế biến, khu phụ trợ			
1	Diện tích cào, bóc lớp đất đá bề mặt dày 20cm	m ²	9.000	Cào, bóc bằng máy ủi (cào bóc trong phạm vi giàn nghiền sàng và chứa đá thành phẩm của dự án)
2	Khối lượng đất đá cào, bóc tại một góc của bãi chế biến	m ³	1.940	Sử dụng để thi công tuyến đường giao thông hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu san lấp.
3	Khu phụ trợ	m ²	300	Tháo dỡ công trình, sau đó trồng cây xanh
4	Diện tích trồng cây xanh	m ²	50.000	
5	Tổng số cây xanh	Cây	2.500	Loại cây trồng: Keo lai. Mật độ cây trồng: 2.500 cây/ha.
6	Đào hố, lấp hố trồng cây	hố	2.500	Kích thước hố 30 x 30 x 30 cm, cự ly trồng hàng cách hàng 2 m, mỗi cây trong hàng cách nhau 2 m
7	Trồng dặm cây chết	%	30	Loại cây trồng: Keo lai. Mật độ trồng dặm: 2.500 cây/ha.
8	Chăm sóc cây sau khi trồng (thời gian 3 năm)	Cây	2.500	Phát dọn thực bì, bón phân, vun gốc cây trồng
9	Tháo dỡ hạng	m ³	80	Tháo dỡ tường gạch

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

	mục công trình (Nhà để xe, xưởng cơ khí, kho vật tư, kho mìn, khu văn phòng)	m ²	300	Tháo dỡ nền xi măng
		m ²	580	Tháo dỡ mái tôn
		m ²	12	Tháo dỡ cửa
		Tấn	0,3	Tháo dỡ kết cấu sắt, thép
		m ²	50	Tháo dỡ vách ngăn
10	Vận chuyển tường gạch, nền xi măng	m ³	110	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ

* Các loại máy móc, thiết bị phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường:

TT	Loại	Công suất (tải trọng)
1	Máy ủi	108 CV
2	Xe ô tô tự đổ	15T, 7T
3	Máy khoan bê tông, máy hàn, cắt	-
4	Các loại cuốc, xẻng...	

* Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó các sự cố trong quá trình thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường:

+ Đối với sự cố tai nạn lao động: Người lao động được phổ biến công tác an toàn trong quá trình lao động, công nhân lái máy thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành.

+ Để phòng tránh sự cố sạt lở, trượt đá đối với khu mỏ sau khi khai thác, Công ty sẽ tiến hành kiểm tra mức độ an toàn khu mỏ sau khi kết thúc khai thác, trước khi tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Để phòng tránh quá trình rửa trôi đất phủ tại khu vực mỏ, trong quá trình đắp đất trồng cây, chủ dự án sẽ xếp đá hộc đáy mỏ cách bờ mỏ 1m để tạo thành mương thu nước xung quanh khu vực khai trường, tổng chiều dài 400 m, rộng 1 m, cao 0,7m, đồng thời giữ lại mương thoát nước mưa trong quá trình khác mỏ.

+ Sự cố trồng cây bị chết do quy trình trồng cây không đúng kỹ thuật, do thời tiết: Sử dụng cây non còn trong bầu và tiến hành bón lót phân trước khi trồng và tưới nước cho cây trong suốt thời gian chăm sóc đồng thời theo dõi tình hình phát triển của cây để có phương án xử lý khi cây non bị héo úa, ... Công ty cam kết sẽ chăm sóc, bảo vệ cây trong 3 năm đầu, đảm bảo cây trồng sinh trưởng, phát triển tốt mới bàn giao cho đơn vị quản lý. Thời gian trồng cây tốt nhất là vụ Thu Đông (từ tháng 9 đến tháng 11) và vụ Xuân (từ tháng 2 đến tháng 3).

(*) Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Keo lai

a. Làm đất

Sau khi phủ đất phải để ổn định một thời gian mới tiến hành trồng cây để đảm bảo cho đất được nén lại và tích trữ nước nhằm đảm bảo tỷ lệ sống cho cây trồng và tránh hiện tượng xói lở.

- Hồ trồng cây có kích thước 30 x 30 x 30 cm.

- Cuốc hồ theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn.

b. Thời vụ trồng

- Vụ thu: từ tháng 9 đến tháng 11 dương lịch lúc có thời tiết thích hợp.

- Vụ Xuân: từ tháng 2 đến tháng 3 dương lịch lúc có thời tiết thích hợp.

c. Mật độ trồng

Trồng mật độ: 2.500 cây/ha. Hàng x hàng = 2 m; cây x cây = 2 m.

d. Tiêu chuẩn cây giống

Cây khoẻ mạnh, xanh tốt, không sâu bệnh, không cụt ngọn, còn nguyên bầu, không trầy xước, dập nát, chiều cao cây từ 25 - 30 cm. Tuổi cây từ 3 - 3,5 tháng (nếu trồng vào vụ xuân), 2,5 - 3 tháng (nếu trồng vào vụ thu).

e. Bón phân

Bón phân cho mỗi hố 0,2 kg NPK. Đập đất to nhỏ, loại bỏ đá, rễ cây, tạp vật khác, lấp 1/2 hố. Trộn đều phân NPK với đất, bỏ vào hố, dùng quốc xáo trộn đất, sau đó lấp đất đầy hố.

h. Trồng cây

- Chọn ngày có mưa phùn hoặc mưa nhỏ liên tục, thời tiết râm mát, không có gió heo đê trồng. Trước khi trồng dùng dao lam rạch bỏ vỡ bầu, không được làm vỡ bầu hay biến dạng bầu. Dùng cuốc, bay khơi rộng lòng hồ vừa đủ đặt bầu, chiều sâu cao hơn chiều cao của bầu từ 1-2cm. Đặt cây ngay ngắn, thẳng thân, thân thẳng, lấp đất lèn chặt, vun thêm đất mặt xung quanh gốc cao trên cổ rễ 2-3cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 15 – 20 ngày, tiến hành kiểm tra toàn bộ rừng trồng, nếu cây bị hư hỏng hoặc chết phải tiến hành trồng dặm lại, chỉnh sửa những cây nghiêng bị đổ.

i. Chăm sóc cây Keo lai

Cây Keo lai khi mới trồng còn thấp dễ bị cát vùi lấp, nghiêng ngã. Rừng trồng Keo lai phải chăm sóc cẩn thận trong 3 năm đầu.

k. Chăm sóc nuôi dưỡng

Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc 2 lần trước mùa sinh trưởng.

Lần 1 (sau khi trồng 1-2 tháng, kết hợp trồng dặm), tiến hành xới đất xung quanh gốc sâu 15-20 cm, vun đắp đầy gốc, đường kính xung quanh gốc rộng 0,6-0,8m. Bón thúc 0,05 kg phân NPK. Trộn đều phân với đất nhỏ, bỏ đều 2 rãnh rồi lấp đầy rãnh.

Lần 2 tiến hành trước mùa sinh trưởng và các công việc tương tự lần một nhưng không bón phân.

Chăm sóc năm thứ 2:

Lần 1, xới đất xung quanh gốc rộng 0,8 -1m, vun đất đắp đầy gốc. Bón thúc 0,05 kg NPK trộn đều phân với đất nhỏ, rồi lấp đất.

Lần 2 chăm sóc như lần một không bón phân.

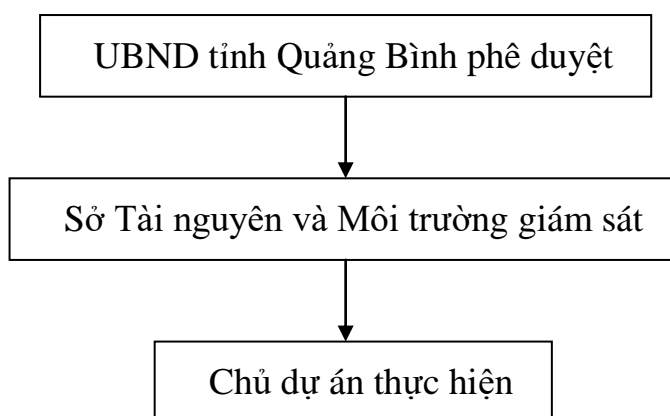
Chăm sóc năm thứ 3:

Xới đất quanh quanh gốc rộng 0,8 - 1m, vun đất đắp đầy gốc.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Chương trình quản lý

* Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hợp tác xã sản xuất vật liệu xây dựng Huy Hoàng là Đơn vị thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường trên toàn bộ diện tích khu mỏ sau khi kết thúc khai thác. Hằng năm chủ dự án sẽ ký quỹ một khoản tiền theo số tiền đã tính toán ở trên tại Chi nhánh Ngân hàng Phát triển Quảng Bình để thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường theo đúng quy định của Nhà nước.

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
I	Khu vực khai thác					
1.1	Khối lượng đất đắp	17.020 m ³	26.187	445.702.740	Kết thúc khai thác	Sau 6 tháng thi công
1.2	Tổng số cây xanh	6.078 cây	31.904	193.913.718		
1.3	Trồng dặm	1.823 cây	9.571	17.448.298		
II	Bãi chế biến, khu phụ trợ, kho mìn					

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

3.1	Khối lượng cào xúc	8.850 m ³	892.389	78.976.427	Kết thúc hoàn thổ khu vực khai thác	Sau 5 tháng thi công
3.2	Tổng số cây xanh	2.500 cây	31.904	79.750.655		
3.3	Trồng dặm	750 cây	9.571	1.944.152		
3.4	Tháo dỡ tường gạch	80m ³	340.736	27.258.880		
3.5	Tháo dỡ nền xi măng	300m ²	386.701	23.202.060		
3.6	Tháo dỡ mái tôn	580m ²	6.330	3.671.400		
3.7	Tháo dỡ cửa	12m ²	8.440	101.280		
3.8	Tháo dỡ kết cấu sắt, thép	0,3 tấn	1.371.500	347.951		
3.9	Vận chuyển tường gạch, nền xi măng	110m ³	1.023.927	112.632		

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

+ Sau khi thực hiện xong từng hạng mục Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, chủ dự án sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, xác nhận việc hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Sau 03 năm, chủ dự án sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, giám định Phương án cải tạo, phục hồi môi trường để cấp Giấy xác nhận việc hoàn thành toàn bộ nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi đã được cấp có thẩm quyền cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường thì chủ dự án sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Trong quá trình thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường, chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan quản lý về môi trường tiến hành kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện cũng như chất lượng các hạng mục phương án cải tạo, bao gồm:

+ Trồng cây: Cây trồng là cây Keo lá tràm được trồng theo đúng thiết kế và kỹ thuật quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về trồng rừng, các hạng mục bao gồm: Số lượng cây trồng/ha; khoảng cách giữa các cây; thể tích hố, bón phân và trồng cây đúng kỹ thuật;

+ Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;

+ Phối hợp với chính quyền và người dân địa phương thực hiện công tác bảo vệ và chăm sóc cây trồng theo đúng quy định;

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

+ Chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng tiến hành giám sát các tác động môi trường, các sự cố môi trường trong quá trình thực hiện để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động bất lợi đến môi trường khu vực.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

4.4.1.2. Dự toán tổng chi phí phục hồi môi trường (M)

Chi phí tổng hợp để thực hiện các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.5. Tổng chi phí phục hồi môi trường

TT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá ban hành (đồng)			Hệ số điều chỉnh			Đơn giá sau hiệu chỉnh (đồng)			Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
					VL	NC	Máy	VL	NC	Máy	VL	NC	Máy		
I	Khu vực moong khai thác (đáy moong, khu nhà văn phòng và 01 hố lửng)														1.020.400.222
2	AB.62122	San gạt mặt bằng	100 m ³	880			332.889			1,6		999.324		532.622	468.707.360
3		Trồng cây đáy moong	ha	8,8								532.622	48.280.537		424.868.726
4		Làm hàng rào bảo vệ	m	2.000									84.552		169.104.000
II	Khu vực SCN và khu phụ trợ														31.569.708
-	AA.22112	Phá dỡ kết cấu nền bê tông	m ³	55		89.070	114.870		1,14			101.540	114.870	216.410	11.902.550
-	AA.22121	Phá dỡ tường gạch	m ³	58,8		35.628			1,14			40.616		40.616	2.388.216
-	AA.22121	Phá nền gạch xi măng	m ²	335		35.628			1,14			40.616		40.616	13.606.333
-	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn	m ²	402		5.844			1,14			6.662		6.662	2.678.188
-	AA.31312	Tháo dỡ cửa gỗ	m ²	40		7.792			1,14			8.883		8.883	355.315
-	AA.31531	Tháo dỡ thiết bị vệ sinh	Bộ	2		16.203			1,14			18.471		18.471	36.943
-	AL.73210	Bốc xếp, vận chuyển mái tôn	100 m ²	4,02		16.202	130.556		1,14			18.470	130.556	149.026	599.086

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

-	AL.75110	Vận chuyển cửa gỗ	100 m ²	0,04		6.396	69.630		1,14		7.291	69.630	76.921	3.077	
III	Lắp đặt biển báo		Biển báo	20										3.702.210	
-	AD.31111	Làm cột đỡ biển báo bê tông cốt thép, cột dài 3,1-3,8 m	cột	20	40.502	32.124			1,14		40.502	36.621	1.542.467	1.156.845	
-	AD.32531	Làm biển báo bê tông cốt thép, biển tam giác, kích thước 0,7x0,7x0,7 (m)	cái	20	2.225	124.481	25.558		1,14		2.225	141.908	25.558	3.393.827	2.545.365
IV	Cải tạo tuyến đường vào mỏ		100m³	23,22										54.486.217	
1	AB.56211	Vận chuyển đá bằng ô tô tự đổ cự ly ≤500m bằng ô tô 12 tấn	100 m ³	23,22			1.536.284					1.536.284	35.672.514	35.672.514	
2	AB.62122	San đầm đất mặt bằng bằng máy đầm 16 tấn, độ chặt yêu cầu K=0,90	100 m ³	23,22		83.725	446.744		1,14	1,6	95.447	714.790	18.813.703	18.813.703	
V		Tổng chi phí (I+II+III+IV)												1.110.158.357	
VI	Quyết định số 79/QĐ-BXD của Bộ XD	Chi phí giám sát trong quá trình cải tạo (2,566% V)												28.486.663	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

VII	Thông tư số 14/20 21/TT- BXD	Chi phí duy tu, bảo trì công trình (10% V)																111.015.836
VIII		Tổng chi phí trực tiếp (V+VI+VII)																1.249.660.856
IX		Chi phí trực tiếp khác (1,5%VIII)																18.744.913
X	Thông tư số 11/2021/TT-	Công trực tiếp chi phí (VIII+IX)																1.268.405.769
XI	BXD Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng	Chi phí chung (5%X)																63.420.288
XII		Giá dự toán (X+XI)																1.331.826.057
XIII		Thu nhập chịu thuế tính trước 5,5%(XII)																73.250.433
XIV		Tổng (XII+XIII)																1.405.076.490
XV		Chi phí nhà tạm (1%XIV)																14.050.765
XVI		Tổng chi phí phục hồi môi trường làm tròn (XIV+XV)																1.419.127.255

4.4.3. Tính toán khoảng tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.3.1. Hình thức ký quỹ

Theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, thời gian ký quỹ được thực hiện trong vòng 01 năm, tương đương với thời gian khai thác của Dự án.

4.4.3.2. Số tiền ký quỹ (A)

Số tiền ký quỹ bằng tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

$A = M = 1.419.127.255$ (đồng) (Bằng chữ: Một tỷ, bốn mươi chín triệu, một trăm hai mươi bảy nghìn, hai trăm năm mươi lăm nghìn đồng./.)

4.4.3.3. Thời điểm ký quỹ:

Chủ đầu tư sẽ thực hiện ký quỹ 1 lần; trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

4.4.4. Đơn vị nhận ký quỹ

Chủ đầu tư sẽ thực hiện ký quỹ phục hồi môi trường một lần tại Quỹ BVMT Quảng Trị.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Quản lý môi trường của Dự án là tổ chức thực hiện các giải pháp và biện pháp BVMT nhằm đảm bảo phát triển bền vững. Từ nhận thức đó, trong quá trình thực hiện Dự án, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý như sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, BVMT trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện;

- Xây dựng nội quy, quy chế về vệ sinh và an toàn lao động, xây dựng kế hoạch bảo hộ lao động và công tác BVMT trong khu vực;

- Có bộ phận chuyên môn về công tác BVMT nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường. Khi phát hiện các hoạt động của Dự án có tác động xấu đến môi trường hoặc xảy ra sự cố về môi trường thì phải báo ngay với Chủ dự án biết để kịp thời giải quyết và xử lý;

- Phân công trách nhiệm cho các phòng ban cơ sở chịu trách nhiệm về việc BVMT nơi mình đang quản lý;

- Phối hợp cùng với các cơ quan chức năng, tổ chức tuyên truyền, huấn luyện, giáo dục, phổ biến cho công nhân và người lao động nắm vững và chấp hành tốt pháp luật về BVMT của Nhà nước, các qui định của địa phương về công tác BVMT và biện pháp thực hiện;

- Thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường, báo cáo định kỳ về BVMT theo quy định;

- Công khai Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt kết quả thẩm định theo quy định tại Điều 114 của Luật Bảo vệ môi trường 2020 tại UBND xã Kim Phú, tỉnh Quảng Trị.

Trên cơ sở tổng hợp các hoạt động của Dự án, các tác động xấu tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong các giai đoạn hoạt động của Dự án được nêu tại các *Chương 1 và 3*, chúng tôi đề ra chương trình quản lý môi trường cụ thể ở bảng sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường của Dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn mở vỉa và xây dựng cơ bản	<ul style="list-style-type: none"> - Mở vỉa - Tạo tuyến đường vận chuyển - Tạo diện khai thác ban đầu 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải. - Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án. - Chất thải rắn, CTNH. - Tiếng ồn, độ rung. - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt nhà vệ sinh di động phục vụ nhu cầu sinh hoạt của công nhân. Sau khi kết thúc xây dựng, Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý chất thải từ nhà vệ sinh di động. - Đối với cây trồng, thỏa thuận, hợp đồng với đơn vị thu mua để bán các thân cây, các phần còn lại của cây như lá, cành,... được tập trung khu vực nhà điều hành sau đó hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý để giảm thiểu lượng CTR phát sinh. Chủ dự án sẽ tiến hành chặt cây, thu dọn bề mặt địa hình theo tiến độ khai thác nhằm đảm bảo cảnh quan, đóng góp giảm thiểu ô nhiễm môi trường bụi, hạn chế thấm nước mặt gây ra sạt lở đất. - Đối với đất thải, khối lượng đất này là sản phẩm của Dự án. 	668.000.000	Quý II/2025	Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>Do đó, Chủ dự án sẽ tập kết trong khuôn viên Dự án để khai thác vận chuyển.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 03 thùng chứa CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE để thu gom CTR sinh hoạt. - Bố trí 02 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE để thu gom CTNH. 				
Giai đoạn khai thác	<p>Hoạt động khai thác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xúc bốc - San gạt - Vận chuyển 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải. - Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án. - Nước thải xịt, rửa lốp xe. - Chất thải rắn, CTNH. - Tiếng ồn, độ rung. - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi vãi trên tuyến đường từ Dự án đến điểm giao với đường Liên xã. - Bố trí 01 trạm xịt, rửa xe tự động tại vị trí sau khi ra khỏi ranh giới dự án chuẩn bị vào đường Liên xã để làm sạch xe. - Bố trí hệ thống phun nước giảm bụi dọc tuyến đường Liên xã. - Lắp tua dây cao su tiếp xúc bánh xe để giảm bụi có thể xả ra từ bánh xe khi vận chuyển trên đường. 		Quý II/2025	Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển trong khu mỏ và từ công khu mỏ đến đường Liên xã với tần suất đảm bảo tuyến đường luôn được giữ ẩm và không phát tán bụi. Số lượng xe bồn: 01 xe, dung tích 5 m³/xe. - Sử dụng bạt che kín các thùng xe, khi vận chuyển không chở quá thành xe, không vận chuyển quá trọng tải thiết kế của xe. - Đào mương thu gom nước mưa xung quanh khu mỏ để dẫn nước mưa chảy tràn về hồ lắng. - Xây dựng 01 hồ lắng để thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh khu mỏ. - Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm ở vị trí hồ lắng để tránh các tai nạn đáng tiếc xảy ra. - Thực bì, rễ cây được tập kết gần mố M2 của mỏ sau đó hợp 				

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>đồng đơn vị chức năng vận chuyên, xử lý để giảm thiểu lượng CTR phát sinh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bùn thải tại hồ lắng trong khu mỏ được thu gom và tập kết tại cạnh mốc M2 để tận dụng san lấp hồ lắng khi cải tạo phục hồi môi trường. - Xây dựng kho chứa CTNH (diện tích 10 m²) nằm cạnh nhà điều hành để lưu giữ CTNH, kết cấu: khung thép, mái tôn. Số lượng thùng thu gom: 02 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) chất liệu bằng nhựa HPDE, định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyên, xử lý tần suất 01 năm/lần. 				
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt - CTR sinh hoạt - Trật tự xã hội	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí thùng chứa rác. - Ban hành nội quy sinh hoạt. - Bố trí nhà vệ sinh di động. 				
Giai đoạn đóng cửa	- Sau khi khai thác xong:	Bụi và khí thải, chất thải rắn	Chủ dự án tiến hành thu gom CTR, dọn vệ sinh sạch sẽ tại	1.419.127.255 (đồng) (Bằng)	Thực hiện cuốn		Cán bộ phụ trách quản

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
mỏ	<p>+ San lấp hồ lắng. + San lấp mương thoát nước. + Trồng cây với mật độ trồng 2.200 cây/ha trên diện tích khoảng 6 ha. - Tháo dỡ kho CTNH, trạm cân. - Duy tu bảo dưỡng tuyến đường từ Dự án đến điểm giao với đường liên xã với chiều dài tuyến khoảng 1.700m.</p>	Tiếng ồn, độ rung	khu vực Dự án và hợp đồng tổ đội thu gom rác thải của thôn vận chuyển xử lý theo quy định, thu gom lá cây và tập kết tại các gốc cây để tạo độ ẩm và cung cấp chất hữu cơ cho cây.	<i>chữ: Một tỷ, bốn mươi chín triệu, một trăm hai mươi bảy nghìn, hai trăm năm mươi lăm nghìn đồng./.)</i>	chiều.	Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng	lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án

5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

(1) Giám sát môi trường không khí

- Số điểm giám sát: 02 điểm.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí đang đang khai thác.

+ 01 vị trí tại công khu mỏ.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi, SO₂, CO, NO₂.

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

(2) Giám sát nước thải

- Số điểm giám sát: 01 điểm.

- Vị trí giám sát:

+ Nước thải sau xử lý tại hồ lắng.

- Thông số giám sát: pH, TSS, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C, cột B),

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

(3) Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

(4) Giám sát sự cố môi trường

- Giám sát các sự cố có thể xảy ra như sụt lún, sạt lở đất,... hoặc khi có phản ánh của người dân và chính quyền để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Tần suất giám sát: liên tục.

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ

(1) Giám sát sự sinh trưởng và phát triển của cây

Trong thời gian đầu cây con còn yếu nên có thể sinh trưởng không tốt. Vì vậy cần theo dõi thường xuyên tình hình sâu bệnh, tỷ lệ cây con chết, mức tăng trưởng của cây để trồng dặm và tăng cường chăm sóc cây.

Tần suất giám sát: 01 tháng/lần trong năm đầu tiên và 03 tháng/lần trong 02 năm còn lại.

(2) Giám sát các sự cố môi trường

Giám sát các sự cố có thể xảy ra như sụt lún, xói lở đất, cháy rừng,... hoặc khi có phản ánh của người dân và chính quyền địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.

Tần suất giám sát: Liên tục.

(3) Giám sát công tác quản lý CTR

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

Vị trí giám sát: Toàn bộ phạm vi khu vực Dự án.

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

CHƯƠNG 6
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG
(Đang thực hiện tham vấn)

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo ĐTM Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá” nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ và chi tiết các tác động chính của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, đồng thời đưa ra những phương án giảm thiểu tác động xấu đến môi trường có tính khả thi.

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, báo cáo đưa ra một số kết luận như sau:

- Tác động tích cực của Dự án là khai thác được nguồn tài nguyên dồi dào của địa phương, đáp ứng nguồn đất san lấp phục vụ cho nhu cầu xây dựng các công trình trên địa bàn và các khu vực lân cận.

- Dự án thực hiện đã giúp các lao động có công ăn việc làm ổn định, đồng thời đóng góp cho ngân sách địa phương một phần kinh phí đáng kể thông qua nguồn đóng thuế.

- Trong giai đoạn khai thác:

Giai đoạn này những tác động đến môi trường khi Dự án thực hiện là không tránh khỏi, đặc biệt là những tác động về bụi và tiếng ồn nhưng hậu quả của chúng sau khi thực hiện các biện pháp giảm thiểu là không nặng nề, có thể chấp nhận được.

- Trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo đúng hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

2. Kiến nghị

- Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện Dự án.

- Hợp tác xã Sản xuất VLXD Huy Hoàng kính đề nghị UBND tỉnh Quảng Trị thẩm định và phê duyệt Báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

3. Cam kết

Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu, không chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam bao gồm:

- Thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu tác động xấu (ô nhiễm do khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung, chất thải rắn, nước thải,...), phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường như đã nêu trong báo cáo này.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu những tác động tiêu cực của Dự án tới đời sống của người dân khu vực Dự án.

- Cam kết cải tạo sửa đoạn đường từ khu vực dự án ra đường T100 trước khi thực hiện dự án. Sau khi kết thúc dự án sẽ tiến hành bàn giao cho địa phương quản lý.

- Thực hiện tốt các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

- Cam kết phối hợp với các cơ quan chuyên môn để thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường không khí, môi trường nước như đã đề cập trong báo cáo.

- Cam kết thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường đúng quy định.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Lạc Thiện, xã Minh Hoá, xã Tân Hoá, huyện Minh Hoá”

- Khi có sự cố môi trường phát sinh trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án sẽ báo cáo ngay với các cơ quan chức năng có thẩm quyền để giải quyết kịp thời.
- Cam kết đóng đầy đủ các loại thuế và phí môi trường theo quy định.

TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ, Đánh giá tác động môi trường, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2008.
2. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1997.
3. Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2006.
4. Trần Hiếu Nhuệ và nhóm tác giả, Quản lý chất thải rắn, tập 1, NXB Xây dựng, 2001.
5. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2002.
6. Nguyễn Đức Khiển, Quản lý chất thải nguy hại, NXB Xây dựng, 2010.
7. Alexander P.Economopoulos, Assessment of source of air, water and land pollution-part 1, WHO, Geneva 1993.
8. Số liệu thống kê về khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội khu vực Dự án.
9. Niên giám thống kê tỉnh Quảng Trị năm 2022.

PHỤ LỤC

HÌNH ẢNH TỔ CHỨC HỌP THAM VẤN

HÌNH ẢNH QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG