

CÔNG TY TNHH MTV DỊCH VỤ VÀ THƯƠNG MẠI ĐỨC TRỌNG LC

-----0-----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ LÀM VẬT LIỆU
XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÁ SÌ CHOANG,
XÃ VÀNG MA CHẢI, HUYỆN PHONG THỒ

Lai Châu, năm 2025

CÔNG TY TNHH MTV DỊCH VỤ VÀ THƯƠNG MẠI ĐỨC TRỌNG LC

-----0-----

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ LÀM VẬT LIỆU
XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÁ SÌ CHOANG,
XÃ VÀNG MA CHẢI, HUYỆN PHONG THỒ

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY TNHH MTV DỊCH VỤ
VÀ THƯƠNG MẠI ĐỨC TRỌNG LC



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đức Cường

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI NGUYÊN
VÀ MÔI TRƯỜNG SỐ DELTA



GIÁM ĐỐC
Hoàng Văn An

Lai Châu, tháng 7 năm 2025

MỤC LỤC

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.....	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác; các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	8
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	9
2.1. Căn cứ pháp lý thực hiện ĐTM.....	10
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	13
2.3. Tài liệu, dữ liệu cơ sở do chủ dự án tạo lập	14
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	14
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	16
4.1. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	16
4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường	17
4.3. Các phương pháp khác.....	17
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	17
5.1. Thông tin về dự án.....	18
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	20
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư	21
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	26
5.5. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường của chủ dự án	34
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	37
1.1. Thông tin về dự án.....	37
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	47
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	57
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	60
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	67
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	69
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	73
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	73
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực dự án.....	82
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	83
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	84

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	87
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	87
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	87
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	110
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	125
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	125
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	159
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	171
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	173
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	176
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	176
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	188
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	196
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	201
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	216
5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	216
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	222
CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN	225
I. Tham vấn cộng đồng.....	225
II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn	225
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	226
1. Kết luận	226
2. Kiến nghị.....	226
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư.....	227
TÀI LIỆU THAM KHẢO	229

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Giải thích từ viết tắt
1	BCT	Bộ Công thương
2	BHXXH	Bảo hiểm xã hội
3	BHYT	Bảo hiểm y tế
4	BTCT	Bê tông cốt thép
5	BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
6	BVMT	Bảo vệ môi trường
7	BXD	Bộ Xây dựng
8	BYT	Bộ Y tế
9	CBCNV	Cán bộ công nhân viên
10	CTNH	Chất thải nguy hại
11	CTR	Chất thải rắn
12	ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
13	GPMB	Giải phóng mặt bằng
14	HCHC	Hợp chất hữu cơ
15	KT-XH	Kinh tế - Xã hội
16	NCKT	Nghiên cứu khả thi
17	NTSH	Nước thải sinh hoạt
18	PCCC	Phòng cháy chữa cháy
19	QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
20	SKHĐT	Sở Kế hoạch và Đầu tư
21	TBA	Trạm biến áp
22	TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
23	TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
24	TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
25	UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
26	UBND	Ủy ban nhân dân
27	VLXD	Vật liệu xây dựng
28	WHO	Tổ chức Y tế thế giới
29	XDCB	Xây dựng cơ bản

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khếp góc khu vực thực hiện dự án.....	37
Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ.....	40
Bảng 1.3: Trữ lượng khai thác của mỏ	41
Bảng 1.4: Phạm vi thực hiện dự án và các hạng mục công trình đầu tư xây dựng	44
Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng các hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án.....	48
Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng điện của mỏ.....	51
Bảng 1.7: Nhu cầu sử dụng nước của mỏ.....	52
Bảng 1.11: Bảng tổng hợp các thông số khoan – nổ mìn.....	63
Bảng 1.12: Lịch biểu kế hoạch khai thác hàng năm của mỏ	65
Bảng 1.13: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ dự án	67
Bảng 1.14: Tổng mức đầu tư	70
Bảng 1.15: Cơ cấu tổ chức nhân sự dự kiến.....	71
Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm ($^{\circ}\text{C}$).....	76
Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%).....	76
Bảng 2.3: Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ).....	76
Bảng 2.4: Lượng mưa các tháng trong năm (mm)	77
Bảng 2.5: Vị trí đo đạc và lấy mẫu môi trường phục vụ lập ĐTM	82
Bảng 2.6: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí.....	82
Bảng 3.1: Lượng sinh khối phát sinh theo loại thảm thực vật.....	89
Bảng 3.2: Thống kê khối lượng dự kiến nguyên, vật liệu cần vận chuyển phục vụ thi công xây dựng	90
Bảng 3.3: Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH chưa qua xử lý	94
Bảng 3.4: Dự tính lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	96
Bảng 3.5: Tổng hợp khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng.....	98
Bảng 3.6: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình Sutton.....	100
Bảng 3.7: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa hè giai đoạn XD CB.....	100
Bảng 3.8: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa đông giai đoạn XD CB.....	100
Bảng 3.9: Nồng độ chất ô nhiễm của khí thải phát sinh trong giai đoạn XD CB	101
Bảng 3.10: Dự tính độ ồn khi các thiết bị hoạt động trong giai đoạn XD CB	103
Bảng 3.11: Phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB	103
Bảng 3.12: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn XD CB	106
Bảng 3.13: Kích thước bể tự hoại dự kiến xây dựng.....	115
Bảng 3.14: Kích thước lớp vật liệu lọc bố trí trong bể tự hoại.....	115
Bảng 3.15: Thông số bãi lọc ngầm trồng cây	117
Bảng 3.16: Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành.....	126
Bảng 3.17: Tải lượng bụi phát sinh do khoan nổ mìn	130
Bảng 3.18: Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh của mỏ	131
Bảng 3.20: Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh vào mùa đông	133

Bảng 3.21: Nguồn phát sinh khí thải trong giai đoạn khai thác mỏ	138
Bảng 3.22: Ước tính tải lượng ô nhiễm khí thải do sử dụng nhiên liệu trong các hoạt động khai thác mỏ (trung bình 1h)	140
Bảng 3.23: Dự tính mức ồn tại khai trường khi các thiết bị hoạt động đồng thời.....	143
Bảng 3.24: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu khai trường ...	143
Bảng 3.25: Dự tính mức ồn tại khu chế biến khi các thiết bị hoạt động đồng thời.....	145
Bảng 3.27: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh tại khu chế biến	145
Bảng 3.26: Tác hại của tiếng ồn ở các dải tần số	147
Bảng 3.27: Dự tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành.....	150
Bảng 3.30: Danh mục, kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường ...	171
Bảng 4.1: So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường	186
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường	217

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí và mối tương quan với các đối tượng xung quanh	39
Hình 1.2. Sơ đồ công nghệ khai thác và dòng thải phát sinh	61
Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ chế biến đá và dòng thải phát sinh.....	66
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất của mỏ	71
Hình 3.1. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB	104
Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	113
Hình 3.3. Hình ảnh thiết bị tách dầu mỡ.....	113
Hình 3.4. Kết cấu bãi lọc ngầm trồng cây	118
Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn.....	118
Hình 3.6. Biểu đồ nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách vào mùa hè	133
Hình 3.7. Biểu đồ nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách vào mùa đông	134
Hình 3.8. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu khai trường	144
Hình 3.9. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu chế biến.....	146
Hình 4.1. Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường	197

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Cùng với sự phát triển kinh tế - xã hội chung của tỉnh Lai Châu, các công trình hạ tầng giao thông, xây dựng phục vụ phát triển kinh tế, công trình công nghiệp không ngừng được đầu tư để tạo động lực thúc đẩy kinh tế địa phương phát triển, góp phần tăng thu nhập của người dân từ đó thúc đẩy xây dựng các công trình dân dụng, dẫn đến nhu cầu về nguồn cung cấp vật liệu xây dựng (VLXD) thông thường ngày càng lớn.

Với đà phát triển kinh tế của tỉnh như hiện nay và định hướng phát triển những năm tới, nhu cầu phát triển cơ sở hạ tầng kỹ thuật của khu vực và các vùng lân cận rất lớn, trong khi đó khu vực dự án hiện nay có rất ít mỏ cung cấp đá làm VLXD thông thường và chưa thể đảm bảo đáp ứng cho nhu cầu của thị trường.

Năm 2023, Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC đã được UBND tỉnh Lai Châu công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường mỏ đá Sì Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ tại Quyết định số 1046/QĐ-UBND ngày 21/7/2023 và cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2144/GP-UBND ngày 27/11/2023.

Kết quả thăm dò khoáng sản làm VLXD thông thường tại mỏ đá Sì Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 976/QĐ-UBND ngày 01/7/2024.

Dự án đã được UBND tỉnh Lai Châu cấp Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án tại Quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 27/6/2025.

Dự án là một dự án đầu tư mới có công suất khai thác là 40.000 m³/năm đá nguyên khối, sản phẩm là đá thành phẩm sau chế biến với các loại kích cỡ khác nhau làm VLXD thông thường, thuộc thẩm quyền cấp giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh. Đối chiếu số thứ tự 8 tại Phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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, thuộc dự án đầu tư nhóm II (theo tiêu chí về môi trường để phân loại dự án đầu tư); đối chiếu với quy định tại điểm b khoản 1 Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường; theo quy định tại khoản 3 Điều 35 của Luật Bảo vệ môi trường, thẩm quyền thẩm định, phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường thuộc UBND tỉnh Lai Châu.

Nội dung của báo cáo ĐTM được lập theo mẫu số 04 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên

và Môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường là tiền đề để Công ty thực hiện khai thác an toàn, hiệu quả, tận thu tối đa tài nguyên, bảo vệ môi trường sinh thái, sức khỏe con người và thực hiện đúng theo Luật Bảo vệ môi trường khi khai thác khoáng sản.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Dự án thuộc thẩm quyền chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư của UBND tỉnh Lai Châu.

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

1.3.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng

- Dự án phù hợp với Quy hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, cụ thể:

+ Dự án có thực hiện công tác quan trắc môi trường để kiểm soát ô nhiễm môi trường không khí tại dự án; Dự án có thực hiện công tác phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn, thực hiện tái chế chất thải để giảm lượng rác phát sinh, chất thải khác không vứt bừa bãi ra môi trường mà sẽ được thu gom xử lý theo quy định. Do đó dự án phù hợp với Điểm a, Điểm b Khoản 3, Điều 1: Nhiệm vụ về bảo vệ môi trường trong Quy hoạch Bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Dự án là thuộc “Vùng khác” phù hợp với định hướng phân vùng môi trường theo điểm a, khoản 4 Điều 1 của Quy hoạch.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, cụ thể:

+ Theo điểm b, khoản 1 mục IV: Tập trung phát triển kinh tế cửa khẩu tại Lào Cai và Hà Giang; công nghiệp chế biến, chế tạo, khai thác và chế biến sâu khoáng sản tại Yên Bái và Lai Châu.

+ Theo Khoản 5 mục IV: Dự án không nằm trong các khu vực hạn chế phát triển.

1.3.2. Quy hoạch tỉnh

Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2025 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

1.3.3. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

- Dự án phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường theo Điều 22, Điều 23, Mục 1, Chương III của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

- Các biện pháp xử lý chất thải của dự án đều phù hợp với quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.3.4. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

*** Về phương án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, vùng huyện**

- Dự án phù hợp với phương án quy hoạch phát triển vùng huyện Phong Thổ tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

*** Về phương án bảo vệ môi trường, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên, đa dạng sinh học**

- Dự án không thuộc Vùng bảo vệ nghiêm ngặt và Vùng hạn chế phát thải. Dự án thuộc Vùng khác theo Mục 1 – X, Điều 1 của Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án không thuộc Vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu theo Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/2/2025 của UBND tỉnh Lai Châu.

*** Về quy hoạch khoáng sản:**

- Dự án phù hợp với Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023, cụ thể:

+ Khu vực điểm mỏ đã có trong danh mục các khu vực khai thác khoáng sản của Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên tích hợp trong Quy hoạch tỉnh.

+ Khu vực dự án không nằm trong khu vực cấm hoạt động khoáng sản và khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản tích hợp trong Quy hoạch tỉnh.

Tại khu vực dự án không ghi nhận thấy có các công trình liên quan đến an ninh – quốc phòng, không có nhà dân và chưa phát hiện các di tích lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh, di chỉ khảo cổ học, không có công trình công nghiệp, công trình xây dựng, không có công trình giao thông; không có công trình thủy lợi, cấp nước sinh hoạt.

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

2.1. Căn cứ pháp lý thực hiện ĐTM

A. Văn bản pháp luật

➤ Luật Bảo vệ môi trường và các Luật, văn bản pháp luật liên quan

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 của Quốc hội;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều về việc thi hành luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- 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;
- Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

➤ Luật Khoáng sản

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010 của Quốc hội;
- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/7/2025;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;
- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

➤ Luật Xây dựng

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội; Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư số 14/2023/TT-BXD của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng;

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

➤ Luật Phòng cháy chữa cháy

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội;

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21/11/2019 của Bộ Công thương ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ;

- Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương;

➤ Luật Đất đai

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội;

- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15;

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

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất;

➤ Các văn bản pháp luật khác

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp;

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng;

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

- Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

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

- Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 4/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch vùng trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021 -2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 1486/QĐ-TTg ngày 29/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Kế hoạch thực hiện Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/2/2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

➤ Các văn bản pháp luật của địa phương

- Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 44/2021/QĐ-UBND ngày 06/12/2021 của UBND tỉnh Lai Châu điều chỉnh, bổ sung bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu ban hành kèm theo Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 1661/QĐ-UBND ngày 16/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Quy định tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai để tính phí bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Lai Châu;
- Quyết định số 07/2023/QĐ-UBND ngày 05/4/2023 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định quản lý khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu;
- Quyết định số 39/2023/QĐ-UBND ngày 18/12/2023 của UBND tỉnh Lai Châu quy định hệ số điều chỉnh giá đất năm 2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;
- Quyết định số 129/QĐ-SXD ngày 06/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu năm 2024;
- Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 16/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu năm 2024;
- Quyết định số 113/QĐ-SXD ngày 15/4/2025 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu về việc công bố chỉ số giá xây dựng các tháng 01, 02, 03 và quý I năm 2025;
- Công bố số 810/CB-SXD ngày 15/4/2025 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu Thông tin giá các loại vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu quý I năm 2025.

B. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

➤ Các quy chuẩn về chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

➤ Các quy chuẩn về chất lượng nước

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

➤ Các quy chuẩn về khai thác mỏ

- TCVN 5178:2004: Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên;
- TCVN 5326-2008: Tiêu chuẩn Quốc gia về kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;
- QCVN 04:2009/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác lộ thiên;
- QCVN 05:2012/BLĐTBXH Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia của Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội ban hành về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;
- QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

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

- Quyết định số 1046/QĐ-UBND ngày 21/7/2023 của UBND tỉnh Lai Châu công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ;

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2144/GP-UBND ngày 27/11/2023.

- Quyết định số 976/QĐ-UBND ngày 01/7/2024 UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt Kết quả thăm dò khoáng sản làm VLXD thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ.

- Quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án Khai thác khoáng sản làm VLXD thông thường mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ.

2.3. Tài liệu, dữ liệu cơ sở do chủ dự án tạo lập

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ;

- Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình: Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ;

- Bản đồ hiện trạng khai thác mỏ, hệ thống giao thông và các mạng kỹ thuật của mỏ tính đến thời điểm lập dự án;

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

Báo cáo ĐTM của Dự án được lập trên cơ sở nghiên cứu, tổng hợp các tài liệu điều tra, quy hoạch khu dự án và các văn bản pháp lý liên quan kết hợp với các đợt điều tra khảo sát hiện trạng về tình hình kinh tế - xã hội, hiện trạng môi trường khu vực dự án.

Báo cáo ĐTM do Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC làm Chủ dự án phối hợp với Công ty Cổ phần Tài nguyên và Môi trường số Delta lập.

Các thông tin về đơn vị tư vấn:

- Tên công ty: Công ty Cổ phần Tài nguyên và Môi trường Số Delta

+ Đại diện: Hoàng Văn An

Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: Số nhà 11, ngách 61/17, Phùng Chí Kiên, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

+ Điện thoại: 024.3756.7115

Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 270.

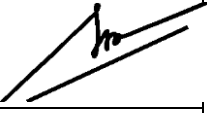
+ Quyết định số 67/GCN-BTNMT ngày 29/12/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

Báo cáo ĐTM của dự án được thực hiện gồm các bước sau:

- Bước 1: Thu thập các tài liệu cơ sở và các văn bản pháp lý về dự án đầu tư;
- Bước 2: Nhận định sơ bộ các yếu tố môi trường, kinh tế - xã hội và xây dựng kế hoạch khảo sát, thu thập dữ liệu, số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án; xác định vị trí, khối lượng lấy mẫu hiện trạng môi trường;
- Bước 3: Thực hiện khảo sát, đo đạc, lấy và phân tích mẫu hiện trạng môi trường khu vực dự án;
- Bước 4: Xây dựng các chuyên đề và tổng hợp báo cáo ĐTM;
- Bước 5: Tổ chức tham vấn cộng đồng và các cơ quan, tổ chức chính quyền địa phương;
- Bước 6: Hoàn thiện báo cáo ĐTM của dự án;
- Bước 7: Trình UBND tỉnh Lai Châu thẩm định báo cáo ĐTM và chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến hội đồng thẩm định (nếu có).

Dưới đây là danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM:

Bảng 1: Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM:

TT	Họ và tên	Chuyên ngành	Phụ trách	Chữ ký
I	Cán bộ Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC			
1	Nguyễn Đức Cường	Giám đốc	Xem xét và ký ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt	
II	Cán bộ Công ty Cổ phần Tài nguyên và Môi trường số Delta			
1	Hoàng Văn An	ThS. Khai thác mỏ	Giám đốc, Phụ trách chung	
2	Nguyễn Văn Đạo	KS. Khai thác mỏ	Khảo sát, điều tra hiện trạng mỏ. Thiết kế bản đồ, bản vẽ.	
3	Lê Văn Huy	KS. Môi trường	Kiểm tra, cố vấn kỹ thuật	
4	Đới Thị Phương	KS. Môi trường	Thành lập chính báo cáo ĐTM: Tổng hợp dữ liệu; phân tích, đánh giá tác động và đề xuất biện pháp xử lý; lập phương án cải tạo cho Dự án	
5	Trần Bá Trọng	KS. Môi trường	Tham gia lấy mẫu môi trường nền, đánh giá chất lượng môi trường nền; tham gia tham vấn cộng đồng, điều tra kinh tế xã	

TT	Họ và tên	Chuyên ngành	Phụ trách	Chữ ký
			hội khu vực Dự án.	
6	Vũ Thị Giang	KS. Kinh tế mỏ	Tính toán kinh tế, lập dự toán cải tạo cho Dự án	

Các thông tin về đơn vị phối hợp lấy mẫu và phân tích mẫu:

- + Tên công ty: Công ty Cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam.
- + Người đại diện: Đỗ Thị Duyên Chức vụ: Giám đốc
- + Trụ sở chính: Số 45, ngách 14/20, ngõ 214 đường Nguyễn Xiển, quận Thanh Xuân, Hà Nội.
- + Phòng thí nghiệm: Số 2 Đường Đức Diễn, Phường Phúc Diễn, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.
- + Quyết định số 163.2021/QĐ-VPCNCL ngày 19/03/2021 của Văn phòng công nhận chất lượng trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ về việc công nhận phòng thí nghiệm Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật HATICO Việt Nam.
- + Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 269.
- + Giấy chứng nhận Vilas số 1349.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp sử dụng trong quá trình lập báo cáo ĐTM cho dự án này được liệt kê dưới đây:

4.1. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

- **Phương pháp liệt kê số liệu:** Là phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ sử dụng nhưng thông tin không đầy đủ và không trực tiếp liên quan nhiều tới quá trình ĐTM.

Phương pháp này được sử dụng trong công tác thu thập dữ liệu, số liệu đầu vào, nhận dạng, phân tích các thông tin ban đầu và hoạt động phát triển, từ đó chọn ra một số thông số liên quan đến môi trường, liệt kê và cho các số liệu liên quan đến các thông số để chuyển tới người ra quyết định xem xét.

Phương pháp liệt kê số liệu về thông số môi trường đơn giản, sơ lược, tuy nhiên rất cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường hoặc trong hoàn cảnh không có đủ điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí để thực hiện về ĐTM một cách đầy đủ.

- **Phương pháp mô hình:** Phương pháp này được áp dụng để tính toán nồng độ và dự báo phạm vi ảnh hưởng của các chất ô nhiễm trong các giai đoạn của dự án. Các kết quả được tính toán cụ thể dựa theo tải lượng phát thải của WHO hoặc các tổ chức

có liên quan. Sau khi có kết quả, các kết quả này được so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn tương ứng và đưa ra các tác động cụ thể đối với từng đối tượng.

Phương pháp này được sử dụng tại chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm:** 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, CTR). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp BVMT kèm theo. Phương pháp này cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, CTR khi Dự án triển khai và được sử dụng để đánh giá, tính toán tải lượng tại chương 3.

4.2. Phương pháp khảo sát, thu mẫu xác định các thành phần môi trường

Các phương pháp đo đạc, thu mẫu, phân tích tại hiện trường và trong phòng thí nghiệm được sử dụng trong quá trình ĐTM cho dự án này đều là các phương pháp tiêu chuẩn của Việt Nam. Các phương pháp này được áp dụng phổ biến trong nghiên cứu về môi trường và có độ tin cậy cao.

4.3. Các phương pháp khác

- **Phương pháp so sánh:** Các số liệu, kết quả đo đạc, quan trắc và phân tích chất lượng môi trường nền, đã được so sánh với các QCVN, TCVN hoặc các tiêu chuẩn nước ngoài tương đương để rút ra các nhận xét về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Dự án. Ngoài ra, phương pháp này cũng để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường khi triển khai dự án dựa trên cơ sở so sánh nồng độ ô nhiễm môi trường đã được tính toán với các QCVN, TCVN.

Phương pháp này được sử dụng chủ yếu tại chương 2 và chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp khảo sát thực địa:** Nhằm có những hiểu biết đầy đủ về điều kiện tự nhiên, kỹ thuật cụ thể của khu vực tiến hành dự án để có thể đưa ra những nhận xét, đánh giá chính xác về các tác động gây ra bởi các hoạt động phát triển của dự án đối với các đối tượng môi trường khác nhau, trên cơ sở đó để có đối sách đề xuất trong báo cáo ĐTM có tính khả thi cao hơn.

- **Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng:** Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng được sử dụng là phương pháp phỏng vấn trực tiếp bằng phiếu câu hỏi hoặc họp lấy ý kiến trực tiếp của các đối tượng có thể chịu tác động. Đây là các phương pháp được áp dụng phổ biến cho nhiều loại hình dự án cần điều tra ý kiến của cộng đồng. Phương pháp này cho kết quả tổng hợp ý kiến của người dân về các vấn đề môi trường, KT-XH liên quan tới dự án. Độ tin cậy của các kết quả thu được là cao.

- **Phương pháp kế thừa:** Nhằm sử dụng số liệu tổng hợp lấy từ nguồn kết quả nghiên cứu của các đề tài khoa học, các dự án có tính chất tương tự về công nghệ, các kết quả nghiên cứu quan trắc, đo đạc của cơ quan chức năng như khí tượng, thủy văn, các nguồn tài nguyên thiên nhiên.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu.

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu).

- Chủ dự án đầu tư: Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC

5.1.2. Quy mô, công suất

- Dự án là Công trình khai thác mỏ khoáng sản làm VLXD thông thường (công trình có sử dụng vật liệu nổ). Công trình cấp II.

- Công suất khai thác: 40.000 m³/năm tương đương 58.400 m³/năm nguyên khai.

- Tổng diện tích đất sử dụng để thực hiện dự án là 3,66 ha, trong đó diện tích khai trường khu 1 là 1,12 ha, khai trường khu 2 là 1,1 ha và diện tích khu phụ trợ là 1,44 ha.

- Tuổi thọ dự án: 16 năm, trong đó thời gian chuẩn bị dự án và XD CB là 1,5 năm; thời gian hoạt động khai thác là 14,5 năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Công nghệ khai thác khoáng sản: khai thác bằng phương pháp lộ thiên sử dụng công nghệ khoan – nổ mìn phá đá và hệ thống khai thác khấu theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, chuyển tải đá bằng nổ mìn. Đá sau khi khai thác được xúc bốc, vận tải trực tiếp về khu chế biến.

- Công nghệ chế biến:

+ Sử dụng dây chuyền chế biến đá làm VLXD thông thường theo phương pháp nghiền sàng;

+ Sử dụng dây chuyền nghiền cát;

5.1.4. Phạm vi

a) Các hạng mục công trình của dự án đầu tư

❖ Các hạng mục công trình chính

- Công trình khai thác: khu vực khai trường khai thác diện tích 2,22 ha, bao gồm khai trường khu I là 1,12 ha và khu II là 1,1 ha.

- Công trình chế biến:

+ 01 trạm nghiền sàng chế biến đá làm VLXD thông thường với công suất 100 tấn/giờ được bố trí tại khu chế biến;

- + 01 dây chuyền nghiền cát;
- Công trình đầu tư xây dựng chính của dự án:
 - + San gạt mặt bằng khu phụ trợ và xén chân tuyến tạo bãi tiếp nhận đá;
 - + Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m;
 - + Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m;
 - + Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m (gần điểm góc số 4);
 - + Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m (gần điểm góc số 5 và số 8);
- + Tuyến đường nội mỏ:
 - + Xây dựng các công trình phục vụ sản xuất, điều hành mỏ và sinh hoạt CBCNV: 01 nhà điều hành và làm việc diện tích 36 m²; 02 nhà ở công nhân diện tích 30 m²; 01 nhà ăn ca diện tích 24 m²; 01 nhà vệ sinh diện tích 9 m²; 01 nhà kho thiết bị vật tư diện tích 48 m²; 01 nhà bảo vệ diện tích 23 m²; 02 kho chứa VLNCN dạng container di động; 01 bể chứa nước sinh hoạt 16 m³; 01 bể chứa nước PCCC 5,3 m³; 01 bể chứa nước phục vụ sản xuất 16 m³; Trạm cân;

❖ Các hạng mục công trình phụ trợ

- Hệ thống rãnh thoát nước mặt và tháo khô mỏ
- 02 ao lắng dung tích chứa 232 m³/ao lắng.
- 01 Trạm biến áp 35/6/0,4 kV, công suất 560 kVA.

b) Các hoạt động của dự án đầu tư

- Giai đoạn thi công, xây dựng: xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình, dây chuyền công nghệ phục vụ khai thác, chế biến; công trình phục vụ sinh hoạt công nhân; công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án.

- Giai đoạn vận hành:

- + Khai thác đá tại khai trường bằng phương pháp khoan - nổ mìn;
- + Xúc bốc, vận chuyển sản phẩm khai thác về khu chế biến bằng ô tô;
- + Chế biến đá, cát làm VLXD bằng phương pháp nghiền sàng;
- + Xúc bốc, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm tại khu phụ trợ bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường, trồng cây phủ xanh mặt bằng khu vực thực hiện dự án.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ vị trí thực hiện dự án và theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của

Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án được xác định là không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Thi công xây dựng tuyến đường công vụ và tạo diện khai thác ban đầu: công tác thi công sẽ phải sử dụng khoan nổ mìn lỗ khoan nhỏ để thi công khi gặp đá cứng, kết hợp cây bẫy thủ công. Do đó, công tác thi công sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và rung chấn ảnh hưởng đến môi trường, công nhân và người dân xung quanh khu vực dự án.

- San gạt mặt bằng khu phụ trợ: để tạo mặt bằng bằng phẳng chuẩn bị cho quá trình xây dựng khu văn phòng điều hành mỏ, khu chế biến và kết nối các khu vực mỏ sẽ sử dụng máy xúc TLGN để thi công phân đào và tận dụng khối lượng đất đá đào tại mặt bằng để thi công phân đắp bằng máy gạt kết hợp lu lèn chặt đạt K95. Hoạt động này sẽ phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực.

- Thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất, điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường: quá trình thi công các công trình xây dựng, lắp đặt thiết bị chủ yếu thực hiện thủ công, tuy nhiên sẽ làm phát sinh các loại CTR là VLXD dư thừa, vương vãi và nước thải thi công từ việc vệ sinh máy móc, thiết bị sau mỗi ca làm việc gây mất mỹ quan và ảnh hưởng xấu đến chất lượng môi trường khu vực dự án và nguồn tiếp nhận nước thải.

- Hoạt động của công nhân xây dựng: sẽ làm phát sinh các loại CTR và nước thải sinh hoạt (NTSH). Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân phát sinh và lây lan dịch bệnh.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động khai thác đá tại khai trường: Quá trình khai thác sẽ phải tiến hành khoan – nổ mìn, do đó sẽ phát sinh một lượng bụi lớn, khí thải và tiếng ồn, rung chấn,... gây ảnh hưởng đến môi trường mỏ và xung quanh khu vực dự án, gây mất mỹ quan môi trường. Ngoài ra, hoạt động này còn gây ra tình trạng đá văng, đá bay và sóng xung kích gây nguy hiểm cho người và công trình nếu không đảm bảo khoảng cách an toàn.

- Hoạt động chế biến đá VLXD và cát nghiền: hoạt động này sẽ phát sinh một lượng lớn bụi và tiếng ồn lớn ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí đặc biệt là vào mùa khô.

- Hoạt động xúc bốc, vận chuyển: bao gồm xúc bốc, vận chuyển đá về khu chế biến; xúc bốc tiêu thụ sản phẩm. Hoạt động của các máy móc thiết bị, phương tiện vận

chuyển sẽ phát sinh bụi, tiếng ồn và các chất khí độc hại trong khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu gây tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí.

- Hoạt động của cán bộ, công nhân viên (CBCNV): sẽ làm phát sinh các loại CTR và NTS. Các loại chất thải này nếu không được quản lý, thu gom sẽ làm mất mỹ quan và gây ô nhiễm môi trường khu vực, là tác nhân làm phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Hoạt động bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa các hư hỏng đột xuất của các máy móc thiết bị, phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh các loại CTNH nếu không quản lý tốt sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước khu vực. Tác động của các loại chất thải này là đặc biệt nghiêm trọng và mang tính lâu dài.

5.2.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Hoạt động phá dỡ các công trình phụ trợ sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và CTR là các loại phế liệu xây dựng, sắt thép ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí và làm suy thoái chất lượng đất nếu các loại CTR phát sinh không được thu gom, xử lý.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Nguồn phát sinh: hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng tại mỏ.

+ Quy mô: 1,0 m³/ngày;

+ Tính chất của nước thải:

- Nước thải từ nhà bếp: Chứa dầu mỡ, kèm theo vụn thực phẩm và rác thải hữu cơ. Chứa nhiều chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng như Nito, photpho.
- Nước từ khu tắm giặt: Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, các chất tẩy giặt. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và dễ xử lý.
- Nước thải từ khu nhà vệ sinh: gồm nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (toilet). Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chứa nhiều TSS, BOD₅, Amoni, phosphat, Coliform,...

- *Nước thải thi công xây dựng:*

+ Phát sinh từ quá trình rửa nguyên vật liệu, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công;

+ Quy mô: 1,0 m³/ngày;

+ Tính chất của nước thải: độ đục, TSS cao do xi măng, cát, bụi từ cối trộn bê tông xi măng, dụng cụ xây dựng,... và pH cao.

- *Nước mưa chảy tràn:*

+ Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án.

+ Tính chất: TSS, đất cát, chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực thi công là 404 kg.

b. Giai đoạn hoạt động

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Nguồn phát sinh: hoạt động sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ;

+ Quy mô: 1,5 m³/ng.đ;

+ Tính chất của nước thải:

- Nước thải từ nhà bếp: Chứa dầu mỡ, kèm theo vụn thực phẩm và rác thải hữu cơ. Chứa nhiều chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng như Nito, photpho.
- Nước từ khu tắm giặt: Loại nước thải này chứa chủ yếu chất rắn lơ lửng, các chất tẩy giặt. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và dễ xử lý.
- Nước thải từ khu nhà vệ sinh: gồm nước thải chứa phân, nước tiểu từ các khu vệ sinh (toilet). Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chứa nhiều TSS, BOD₅, Amoni, phosphat, Coliform,...

- *Nước tưới ẩm, dập bụi trạm nghiền và mặt bằng:*

+ Nguồn phát sinh: Từ hoạt động dập bụi tại mặt bằng, trạm nghiền và tuyến đường;

+ Quy mô: 4,8 m³/ngày.

+ Tính chất: Đặc thù của loại nước thải này đều dùng để dập bụi nên sẽ được thấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy. Vì vậy, loại nước này sẽ không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

- *Nước mưa chảy tràn:*

+ Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện dự án.

+ Quy mô: phát sinh lớn nhất là 5.204 m³/ngày.

+ Tính chất: TSS, đất cát, chất rắn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực khai trường là 544 kg và khu vực phụ trợ là 359 kg.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- *Nước thải sinh hoạt*

+ Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia CTPHMT.

+ Quy mô: 1,0 m³/ng.đ.

+ Tính chất của nước thải: chứa nhiều TSS, BOD₅, Amoni, phosphat, Coliform, ...

- *Nước mưa chảy tràn:*

+ Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn tại khu vực thực hiện cải tạo, PHMT.

+ Quy mô: phát sinh lớn nhất chủ yếu tại khu vực khai trường

+ Tính chất: TSS, đất cát, chất rắn tích tụ

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động đào đắp, san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu, thi công các hạng mục công trình và hoạt động của máy móc thi công.

- Quy mô: Nồng độ bụi phát sinh tại từng khu vực như sau:

+ Bụi phát sinh do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu

+ Bụi phát sinh do hoạt động đào đắp, san gạt mặt bằng

+ Bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn

+ Bụi do quá trình sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong

+ Bụi, khí thải do quá trình đốt cháy nhiên liệu

- Tính chất của bụi, khí thải: Phát sinh bụi, các khí độc hại CO, NO_x, SO₂, ... gây tác động tới môi trường không khí và sức khỏe con người.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: do quá trình khoan nổ mìn khai thác đá, xúc bốc, vận chuyển, chế biến đá và hoạt động của các máy móc cơ giới.

- Quy mô: tải lượng bụi và khí thải phát sinh tại từng công đoạn như sau:

+ Bụi do khoan nổ mìn

+ Hoạt động nổ mìn khai thác đá tại khai trường

+ Bụi do quá trình xúc bốc, vận chuyển đá nguyên liệu

+ Bụi do quá trình vận chuyển

+ Bụi do quá trình chế biến

+ Bụi do sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong

+ Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc, phương tiện

- Tính chất của bụi, khí thải: Phát sinh nhiều bụi lơ, bụi mịn, các khí độc hại như CO, NO_x, SO₂,... gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe công nhân làm việc tại Dự án.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- Nguồn phát sinh: Từ quá trình xúc bốc, vận chuyển và đánh tơi đất.

- Tính chất: Bụi, khí thải độc hại như CO, NO_x, SO₂, ... gây tác động tới môi trường không khí và sức khỏe công nhân tham gia cải tạo, PHMT của dự án.

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- CTR sinh hoạt

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của công nhân phục vụ xây dựng mỏ.

+ Quy mô: 9 kg/ngày.

+ Thành phần chủ yếu: thức ăn thừa, túi nilong, bao bì đựng thức ăn,...

+ Tính chất: Các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%) dễ bị phân hủy, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng, ...

- *CTR xây dựng (phế liệu xây dựng):*

+ Nguồn phát sinh: Từ quá trình xây dựng các hạng mục công trình;

+ Quy mô: khối lượng phát sinh khoảng 50kg/giai đoạn.

+ Tính chất: gạch vỡ, vật liệu rơi vãi, sắt thép vụn, vỏ bao xi măng, ... Lượng phế thải xây dựng chủ yếu là những chất khó phân hủy và có thể tận dụng, thu gom và tái chế tùy theo từng chủng loại .

b. Giai đoạn hoạt động

- *CTR sinh hoạt*

+ Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên tại mỏ.

+ Quy mô: 9 kg/ngày.

+ Thành phần chủ yếu: thức ăn thừa, túi nilong, bao bì đựng thức ăn,...

+ Tính chất: Các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%) dễ bị phân hủy, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng, ...

- *CTR thông thường khác:*

+ Nguồn phát sinh: Cây cối, thực bì phát sinh trong quá trình phát quang, dọn dẹp hàng năm trong quá trình khai thác; Bùn đất được nạo vét từ các rãnh thu thoát nước; Bùn thải từ bể tự hoại.

+ Quy mô: Cây cối, thực bì phát sinh tại khai trường hàng năm; Bùn thải từ bể tự hoại; Bùn đất từ quá trình nạo vét rãnh thoát nước.

+ Tính chất: Lượng thực bì không được thu dọn sẽ là nguồn ô nhiễm nước, đất tại khu vực do sự phân hủy sinh học, rửa trôi do mưa. Lượng bùn đất từ rãnh thoát nước không nạo vét thường xuyên gây cản trở khả năng thoát nước, lắng cặn bùn đất và có thể gây ngập úng cục bộ khi mưa to. Bùn thải từ bể tự hoại lâu không hút sẽ gây tắc nghẽn hệ thống xử lý.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- Nguồn phát sinh: quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ;

- Tính chất: phế liệu xây dựng như gạch ngói, bê tông, sắt thép, ...

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình hoạt động lau chùi máy móc, thiết bị và sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị;

- Tính chất: Có độc, có độc tính sinh thái, ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường nếu để phát sinh ra ngoài.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

- Quy mô: chủ yếu là dầu nhớt thải; Giẻ lau, găng tay dính dầu; Bao bì thuốc nổ; Pin, acquy thải; Bóng đèn huỳnh quang.

- Tính chất: Có độc, có độc tính sinh thái, ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường nếu để phát sinh ra ngoài.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

Không phát sinh hoặc khối lượng phát sinh CTNH rất ít do không tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị tại dự án.

5.3.5. Tiếng ồn, độ rung

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Nguồn phát sinh: do các máy móc, thiết bị đào đắp móng công trình, san gạt MBSCN, do quá trình nổ mìn xén chân tuyến, làm đường công nhân, tạo diện khai thác ban đầu và do phương tiện tham gia vận tải xây dựng công trình;

- Quy mô: Tiếng ồn phát sinh do máy móc, thiết bị thi công, xây dựng công trình: Tiếng ồn ảnh hưởng trong phạm vi 30m.

- Tính chất: Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người cũng như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Đặc biệt mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công.

b. Giai đoạn hoạt động

- Nguồn phát sinh: Do tiếng nổ từ hoạt động nổ mìn khai thác đá và phá đá quá cỡ trên khai trường; máy móc khai thác và phương tiện xúc bốc, vận chuyển; phát sinh do hoạt động chế biến đá tại khu vực phụ trợ.

- Quy mô:

+ Tiếng ồn do nổ mìn: ở khoảng cách 150m là 95 đến 105 dBA.

+ Tiếng ồn tại moong khai thác: Mức ồn cộng hưởng khi các thiết bị hoạt động đồng thời là 99 dBA, ảnh hưởng trong phạm vi khoảng 50m.

+ Tiếng ồn tại khu vực chế biến đá: Mức ồn cộng hưởng khi các thiết bị hoạt động đồng thời là 104 dBA, ảnh hưởng trong phạm vi khoảng 50m.

+ Tiếng ồn do hoạt động vận chuyển trung bình đối với ô tô là 75 dBA khi không tải và 92 dBA khi có tải.

+ Rung chấn với nền công trình, nhà cửa là 80m, sóng xung kích trong không khí ảnh hưởng trong phạm vi 66,9 m.

- Tính chất:

+ Tiếng ồn do nổ mìn: Tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn có tính chất tức thời, trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,25s được vang đi rất xa, gây tâm lý

khó chịu. Tuy tiếng ồn do nổ mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và nhanh chóng bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

+ Tiếng ồn do máy móc, thiết bị trạm nghiền: Phát sinh thường xuyên và liên tục kéo dài trong nhiều năm có thể làm tăng huyết áp, gây ảnh hưởng tâm lý và hệ thần kinh, ức chế, stress trong công việc, ảnh hưởng đến năng suất lao động, suy giảm thính lực của công nhân. Nặng hơn nữa có thể dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- Nguồn phát sinh: hoạt động của các máy móc tham gia phá dỡ, xúc bốc, vận chuyển, đánh toi đất.

- Quy mô: Mức ồn của các loại máy móc này ước tính từ 80-97dBA trong phạm vi 1m. Tiếng ồn ảnh hưởng trong phạm vi khoảng 50m.

- Tính chất: Gây tâm lý khó chịu, ức chế cho công nhân. Tuy nhiên hoạt động san gạt đất màu diễn ra không dài, chỉ diễn ra trong khoảng 30 ngày nên hạn chế được mức độ tác động đến công nhân tại công trường.

5.3.6. Các tác động môi trường khác và sự cố môi trường của dự án

- Tác động đến hộ dân gần dự án: Theo khảo sát, hộ dân gần nhất cách khai trường khoảng 360m và cách ranh giới khu vực phụ trợ khoảng 5m. Theo tính toán, khoảng cách an toàn đối với người là 300m, đối với máy móc, thiết bị là 200m thì hộ dân này không chịu ảnh hưởng bởi quá trình nổ mìn khai thác của mỏ tuy nhiên sẽ chịu ảnh hưởng bởi bụi, khí thải từ quá trình chế biến của dự án. Do đó Công ty cần áp dụng các biện pháp để giảm thiểu tác động đến hộ dân này.

- Tác động đến hoa màu của người dân: Quá trình khai thác đá, chế biến, sản xuất sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng tới hoạt động canh tác nông nghiệp, đặc biệt là khu vực trồng hoa màu gần dự án. Lốp bụi bám trên bề mặt lá thực vật sẽ làm giảm khả năng quang hợp từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới sinh trưởng, phát triển của cây, từ đó sẽ ảnh hưởng đến năng suất khai thác hoa màu của người dân. Ngoài ra các chất khí độc hại như CO, SO₂, NO_x, ... nếu vượt quá quy chuẩn cho phép phát sinh ra ngoài môi trường, tích tụ lâu tại môi trường không khí sẽ dẫn đến tình trạng mưa axit làm ảnh hưởng đến năng suất cây trồng, giết chết các vi sinh vật có lợi trong đất.

- Các sự cố, rủi ro có thể xảy ra do hoạt động khai thác mỏ: Trượt lở moong khai thác; sự cố đá văng, sóng chấn động khi nổ mìn khu vực khai thác; sự cố cháy nổ kho mìn, nhiên liệu; sự cố do thiên tai (mưa bão, lũ lụt, sấm sét, ...); sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động,...

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

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

❖ Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt giai đoạn này chủ yếu phát sinh tại khu nhà ở công nhân được chia làm 2 dòng và xử lý như sau:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà ăn được thu gom và xử lý dầu mỡ qua bể tách mỡ để xử lý dầu mỡ. Sau đó chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường tiếp nhận.

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn. Sau quá trình xử lý sơ bộ tại bể tự hoại, nước thải được chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để tiếp tục xử lý trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

- Bể tách mỡ (hộp tách mỡ): thể tích 70 lít chất liệu inox (kích thước dài x rộng x cao = 0,6x0,4x0,3m).
- Bể tự hoại 3 ngăn: dung tích 5 m³.
- Bể lọc ngầm trồng cây: Kích thước dài x rộng x cao = 3,0x2,0x1,35 (m); diện tích 4,95 m²; dung tích bể 6 m³.

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) sẽ được xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

Để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng, Công ty sẽ xây dựng hệ thống mương rãnh thu nước sau đó thu về ao lắng để xử lý bùn cặn trước khi cho thoát ra ngoài môi trường. Cụ thể:

+ Hệ thống rãnh thu thoát nước khu chế biến sản xuất và khu điều hành mỏ: Rãnh đào, dạng rãnh hở hình thang được đào trực tiếp trên nền đất hướng thoát nước về phía ao lắng. Trên tuyến rãnh bố trí các hố ga để lắng cặn lơ lửng trước khi chảy vào ao lắng để lắng trong rồi mới chảy ra nguồn tiếp nhận.

+ Ao lắng: gồm 2 ao lắng, mỗi ao được thiết kế 1 ngăn, đào trên nền đất đá tự nhiên.

b. Giai đoạn hoạt động

❖ *Nước thải sinh hoạt*

Tiếp tục sử dụng công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt đã được đầu tư trong giai đoạn thi công xây dựng.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

- Đối với khu vực phụ trợ: Tiếp tục sử dụng công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn đã được đầu tư trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Đối với khu vực khai trường: Do địa hình cốt đáy moong khai thác cao hơn địa hình xung quanh nên giải pháp thoát nước được mở chọn là phương pháp thoát nước tự chảy. Lượng nước mặt chảy vào khai trường sẽ được thu gom về các chân tầng sau đó chảy về hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng tại khu vực phụ trợ để xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

Tiếp tục sử dụng các công trình đã có trong giai đoạn hoạt động. Thực hiện việc cải tạo các công trình này vào giai đoạn cuối của quá trình CTPHMT.

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

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Phun nước thường xuyên bằng máy bơm tại các khu vực thi công;
- Dựng hàng rào tôn để giảm thiểu bụi phát tán;
- Trồng hoàn thiện dải cây xanh che chắn bụi, tiếng ồn xung quanh khu chế biến, khu văn phòng, chiều dài khoảng 300m;
- Máy móc, phương tiện phải có đầy đủ lý lịch kèm theo và được kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng;
- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, phương tiện phục vụ dự án đảm bảo máy móc, phương tiện luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất;
- Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì;
- Có kế hoạch thi công hợp lý, nhanh chóng và gọn gàng.

b. Giai đoạn hoạt động

- *Hoạt động khoan, nổ mìn:*
 - + Sử dụng loại thuốc nổ có cân bằng oxy = 0 như ANFO, AĐ1 công nghệ nổ mìn (sử dụng kíp vi sai) nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi khí độc khi nổ mìn;
 - + Trong quá trình nổ mìn tuyệt đối tuân thủ theo QCVN 01:2019/BCT;
 - + Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định an toàn nổ mìn, chỉ thực hiện nổ mìn vào thời gian quy định nhằm tránh phát tán bụi. Thời điểm kích nổ tránh lúc gió to, thực hiện trong khoảng thời gian 11h - 12h trưa hoặc 17h – 18h chiều trong ngày.
 - *Hoạt động xúc bốc, vận chuyển:*
 - + Sử dụng hệ thống phun nước tuyến đường vận chuyển nội mỏ từ khai trường về khu chế biến và mặt bằng bãi chứa đá thành phẩm trong những ngày nắng; Công tác dập bụi được thực hiện bằng máy bơm và ống dẫn nước có gắn béc phun; tần suất 2-4 lần/ngày.
 - + Thường xuyên bảo dưỡng máy móc. Các phương tiện vận tải phải chở đúng tải trọng; có bạt phủ kín thùng xe.
 - *Khu vực chế biến đá :*
 - + Bố trí hệ thống phun sương cao áp giảm bụi tại dây chuyền nghiền đá (các péc phun được bố trí tại các hàm nghiền, sàng phân loại và các đầu rót sản phẩm).
 - + Phun nước vào đồng đá nguyên liệu trước khi nghiền;
- Quy chuẩn áp dụng: Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động của dự án đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- Công ty sẽ tiến hành phun nước làm ẩm bề mặt lớp đất phủ và hạn chế thi công vào những ngày khô hanh, gió lớn.

- Vệ sinh thiết bị sau mỗi ngày làm việc; trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

5.4.3. Các công trình và biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý, xử lý chất thải rắn

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

❖ CTR sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt được Công ty thực hiện theo Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. CTRSH sau khi phân loại tại nguồn (trừ chất thải công nghiệp) được lưu chứa trong thùng riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải.

Công ty sẽ bố trí 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu văn phòng, nhà ở công nhân; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà bếp + nhà ăn; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực chế biến và tiến hành phân loại tại nguồn như sau:

- Các loại rác thải có khả năng tái chế sẽ tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Các loại rác thải hữu cơ dễ phân hủy như thức ăn thừa và các loại chất thải khác không có khả năng tái sử dụng sẽ được Công ty hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đến thu gom và đem đi xử lý theo đúng quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

❖ CTR thông thường

- *Phế liệu xây dựng*: Toàn bộ lượng chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân loại ngay tại nguồn phát sinh. Đối với sắt, thép vụn, bao bì catton thu gom bán phế liệu; Gạch, đá rơi vãi, bê tông, vữa,... tận dụng để san nền; Còn lại tre, gỗ cốp pha,... tận dụng làm chất đốt.

b. Giai đoạn hoạt động

- *CTR sinh hoạt*:

Tiếp tục sử dụng biện pháp, công trình thu gom, xử lý CTR sinh hoạt đã được đầu tư trong giai đoạn thi công, xây dựng.

- *Chất thải rắn thông thường khác*:

+ Đối với cây cối, thực bì phát sinh: Lượng cây cối, thực bì phát sinh sẽ được Công ty thu gom. Đối với lá hoặc cành nhỏ sẽ phơi khô làm chất đốt hoặc thu gom, xử lý chung với rác thải sinh hoạt của dự án.

+ Bùn thải từ hệ thống thu gom xử lý nước mưa chảy tràn: được nạo vét sau mỗi đợt mưa, lượng bùn thải này sẽ được tận dụng bón cho cây trồng.

+ Bùn thải từ bể tự hoại: Khi đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút và đem đi xử lý theo quy định.

➤ Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý CTR phát sinh đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày

26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu; Luật Bảo vệ môi trường 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

- Đối với các vật liệu tháo dỡ có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn... được bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

- Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá, bê tông, ... sẽ được đổ vào đống moong trước khi phủ đất màu lên trồng cỏ hoặc vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

5.4.4. Công trình và biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý và xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Đối với các loại CTNH phát sinh tại mỏ, Công ty sẽ tiến hành thu gom, phân loại, lưu trữ và xử lý theo quy định của pháp luật, cụ thể:

Xây dựng kho chứa CTNH tạm thời với diện tích 10,5 m² tại khu vực chế biến của Dự án để lưu chứa CTNH. Kho chứa CTNH của dự án được Công ty xây dựng đảm bảo theo Khoản 6 Điều 35 Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường.

Trong kho chứa CTNH Công ty sẽ bố trí các thùng phuy có nắp đậy để phân loại, lưu chứa riêng biệt từng loại CTNH phát sinh tại mỏ và dán nhãn đầy đủ theo quy định, cụ thể:

- + Bố trí 01 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa dầu thải;
- + Bố trí 01 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa giẻ lau dính dầu mỡ;
- + Bố trí 01 thùng chứa loại 200 lít để lưu chứa các loại bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compac hư hỏng và các loại chai lọ thủy tinh, vật sắc nhọn thải bỏ.

Lượng CTNH sau khi lưu giữ tạm ở kho chứa CTNH sẽ được Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực tiến hành thu gom định kỳ, vận chuyển xử lý theo đúng quy định về quản lý CTNH tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

b. Giai đoạn hoạt động

Tiếp tục sử dụng biện pháp, công trình thu gom CTNH đã được đầu tư trong giai đoạn thi công, xây dựng.

Ngoài ra, bổ sung mua sắm 01 thùng chứa loại 200 lít để lưu chứa bao bì đựng thuốc nổ và 01 thùng chứa loại 200 lít để lưu chứa các loại CTNH khác.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý CTNH phát sinh trong quá trình thực hiện dự án theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

Do số lượng phương tiện, máy móc thiết bị huy động trong giai đoạn này không nhiều nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng công ty sẽ thuê các đơn vị sửa chữa bên ngoài, tránh phát sinh CTNH tại dự án.

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

a. Giai đoạn thi công xây dựng

Đẩy nhanh tiến độ thi công, không sử dụng thiết bị máy móc cũ lạc hậu gây ồn lớn, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

b. Giai đoạn hoạt động

- Hoạt động khoan, nổ mìn: Thiết kế và thực hiện phương pháp nổ mìn theo đúng hồ sơ được cơ quan có thẩm quyền cấp; thực hiện nổ vi sai; Tiến hành nổ mìn vào khung giờ cố định (khoảng thời gian 11h trưa hoặc 17h chiều trong ngày); Tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn; Mọi công tác có liên quan đến nổ mìn phải chấp hành đúng các điều quy định trong QCVN 01:2019/BCT; Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị máy móc; trang bị phương tiện bảo hộ cá nhân cho công nhân.

- Khu vực trạm nghiền: Lắp đặt các máy móc, thiết bị trên nền kết cấu chắc chắn, đảm bảo cân bằng; thường xuyên bôi trơn các bộ phận chuyển động, định kỳ kiểm tra, hiệu chỉnh cân bằng các thiết bị máy móc, theo dõi độ mài mòn của máy móc để tra dầu mỡ bôi trơn các bộ phận cơ khí và tiến hành thay thế kịp thời; trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân; trồng cây xanh xung quanh khu phụ trợ.

c. Giai đoạn cải tạo, PHMT

Đẩy nhanh tiến độ thi công hạng mục cải tạo, không sử dụng thiết bị máy móc cũ lạc hậu gây ồn lớn. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

5.4.6. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đối tượng quanh dự án và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- *Giảm thiểu tác động của hoạt động vận chuyển nội mỏ:* Sau khi nổ mìn phải kiểm tra toàn bộ tuyến đường sau đó thu gom lượng đất đá (nếu có) bay ra ngoài tuyến đường; Thường xuyên duy tu và thực hiện tưới nước giảm bụi cho tuyến đường...

- *Biện pháp giảm thiểu đến hộ dân gần dự án:* Duy trì hàng rào tôn từ giai đoạn XD CB và sử dụng trong suốt giai đoạn vận hành để giảm thiểu bụi phát tán. Duy trì hàng rào cây xanh xung quanh khu chế biến, khu văn phòng để che chắn và giảm phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh cũng như tạo cảnh quan khu vực dự án.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động đến nguồn nước mặt gần dự án:* Nghiêm cấm công nhân xả rác thải ra ngoài môi trường; Quản lý chặt chẽ tất cả các nguồn phát sinh (chất thải rắn sinh hoạt, CTNH), thu gom vào thùng hoặc kho chứa, không để phát sinh ra ngoài môi trường; Nước mưa chảy tràn được đảm bảo thu gom, xử lý lắng cặn bằng ao lắng trước khi chảy xuống nguồn nước mặt; Đảm bảo hệ thống băng tải không làm rơi vãi nguyên vật liệu xuống nguồn nước mặt, gây ô nhiễm nguồn nước.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động do đá văng, sóng chấn động khi nổ mìn:* Thiết kế và thực hiện phương pháp nổ mìn theo đúng hồ sơ được cơ quan có thẩm quyền cấp, thực hiện nổ vi sai; Niêm yết công khai kế hoạch nổ mìn, giờ giấc nổ mìn và thông báo tới người dân; Khi tiến hành nổ mìn phải dừng mọi hoạt động sản xuất khác, đưa người và máy móc, thiết bị ra vùng an toàn; Đảm bảo khoảng cách an toàn của người và công trình theo QCVN 01:2019/BCT.

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở bờ moong:* Tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt; Thường xuyên quan sát bờ tầng khai thác để phòng tránh nguy cơ trượt lở đất đá và tiến hành cây gỡ triệt để đá treo, nứt nẻ trước khi cho người, thiết bị vào làm việc; Sử dụng biện pháp nổ mìn vi sai, ...

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ:* Tuân thủ đúng quy phạm an toàn về bảo quản, sử dụng, vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp theo QCVN 01:2019/BCT; Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho mìn, kho thiết bị vật tư, kho chứa CTNH để kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra; Yêu cầu cán bộ công nhân tuân thủ quy định về sử dụng vật liệu nổ, thiết bị điện và vận hành máy móc.

- *Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai:* Lắp đặt cột thu lôi chống sét; Thường xuyên khơi thông cống rãnh tránh ngập úng, Thường xuyên theo dõi thông tin thời tiết tại khu vực, ...

- *Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông:* Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi vận chuyển; Nghiêm cấm các tài xế không được chạy quá tốc độ và phải chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông; Thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

- *Biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động:* Tất cả công nhân tham gia lao động đều được học tập về các quy định an toàn và vệ sinh lao động; các công nhân tham gia vận hành máy móc, thiết bị được huấn luyện và thực hành thao tác đúng cách, đúng quy trình; thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì máy móc, thiết bị để đảm bảo an toàn khi vận hành; trang bị cho công nhân đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, mũ bảo hiểm, dây thắt an toàn, ...

b. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ

- Khu vực sườn tầng: Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại từ mức +1100m ÷ +1140m là dạng taluy có thể tồn tại đá treo, đá mò côi do hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác. Do vậy, phần sườn tầng cần thực hiện củng cố, cây bẫy đá mò côi, đá treo để đưa sườn tầng về trạng thái an toàn.

- Khu vực đáy moong: Sau khi kết thúc khai thác, khu vực đáy moong để lại địa hình dạng hố mỏ, cost đáy moong thấp nhất tại mức +1100m thấp hơn mức thoát nước tự chảy khoảng 15m (mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực là +1115m). Công

ty sẽ giữ lại moong khai thác và cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ việc giữ nước và cấp nước cho hoạt động tưới tiêu, canh tác cây công nghiệp lâu năm tại địa phương.

❖ **Cải tạo khu vực phụ trợ**

- Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến trên mặt;
- Nạo vét rãnh thu thoát nước;
- San lấp các công trình trên mặt bằng (ao lắng 1 và ao lắng 2);
- Đánh toi đất sau đó tiến hành trồng cây keo phủ xanh mặt bằng.

Bảng 3: Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ		
1	Khối lượng củng cố bờ mỏ	m ³	353,34
2	Cải tạo đáy moong khai thác thành hồ chứa nước		
-	Cao độ mặt nước tĩnh	m	+1114
-	Dung tích chứa nước	m ³	167.720
3	Xây dựng hệ thống lưu thông nước		
-	Rãnh thoát nước ($B_{\text{mặt}} \times B_{\text{đáy}} \times H = 1,2 \times 0,8 \times 1\text{m}$)		
	Chiều dài	m	50
	Khối lượng đào rãnh	m ³	50
4	Xây dựng công trình bảo vệ hồ chứa nước		
-	Xây dựng đê bao xung quanh hồ chứa nước		
	Chiều dài tuyến đê bao	m	702
	Chiều rộng chân đê	m	2
	Chiều rộng mặt đê	m	0,8
	Chiều cao đê	m	1
	Khối lượng đất đắp đê	m ³	983
-	Trồng cây trên mặt đê bao (trồng mới + trồng dặm)	cây	1.126
-	Xây dựng hàng rào và biển báo nguy hiểm		
	Số lượng cột bê tông	Cột	234
	Khối lượng đào đất móng cột	m ³	15,18
	Bê tông đổ cột	m ³	6,25
	Bê tông đổ móng cột	m ³	15,14
	Thép cột	kg	1.28
	Dây thép gai	kg	355,46
	Số lượng biển báo nguy hiểm	Biển báo	16
II	Cải tạo, phục hồi khu vực phụ trợ		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bằng		
+	Khu điều hành và sinh hoạt		
-	Nhà điều hành và làm việc	m ²	42
-	Nhà ở công nhân	m ²	42
-	Nhà bếp ăn ca	m ²	30,5
-	Nhà vệ sinh	m ²	17,4
-	Nhà kho thiết bị vật tư	m ²	36,17
+	Khu chế biến, sản xuất		
-	Nhà kho chứa CTNH	m ²	10,5
-	Nhà bảo vệ	m ²	11,23
-	Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN)	-	-
-	Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ	DC	01
-	Trạm cân 120 tấn		
-	Trạm biến áp 560kVA		
2	Nạo vét rãnh thoát nước và san lấp ao lắng		
-	Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước	m ³	10
-	Khối lượng san lấp ao lắng	m ³	464
3	Đánh toi đất và quy hoạch trồng cây phủ xanh mặt bằng		
-	Khối lượng đánh toi	m ³	4.320
-	Quy hoạch trồng cây phủ xanh mặt bằng		
+	Diện tích trồng cây	ha	1,44
+	Số lượng cây Keo cần trồng	cây	2.391

❖ *Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường*

- Tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được tính toán cho thời điểm hiện tại theo dự toán là: **694.622.000 đồng** (Bằng chữ: Sáu trăm chín mươi tư triệu sáu trăm hai mươi hai nghìn đồng).

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

5.5. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

a) Giám sát không khí, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: Khu vực thi công xây dựng công trình (KK)

- Thông số giám sát: CO, NO_x, SO₂, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b) Giám sát nước thải sinh hoạt

- Vị trí giám sát: Tại cống thoát nước thải sinh hoạt sau công trình xử lý (NTSH).

- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, COD, Sunfua, Amoni, NO₃⁻, PO₄³⁻, Dầu mỡ động thực vật, tổng Coliform, lưu lượng nước thải.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B.

c) Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Tại khu vực bãi lưu chứa CTR (CTR1) xây dựng và đất đá thải tại bãi thải tạm (CTR2).

- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.

- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý CTR xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

d) Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời (CTNH).

- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng và cách lưu giữ các loại CTNH.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.

- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định về quản lý CTNH theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

5.5.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục, định kỳ (theo khoản 2 điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và theo khoản 2 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP).

a. Giám sát chất thải

- Vị trí giám sát: 02 vị trí (tại khu vực bãi thải và tại kho chứa CTNH của dự án)

- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần vào giờ sản xuất.

- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định về quản lý CTR thông thường, CTNH theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

b. Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường, tại bãi thải của dự án.
- Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
- Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
- Tần suất: Thường xuyên.

5.5.3. Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

a) Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom, lưu giữ phế liệu xây dựng sau tháo dỡ công trình;
- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý;
- Tần suất giám sát: 01 lần trong giai đoạn cải tạo, PHMT;
- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý CTR xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

b) Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường.
- Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
- Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
- Tần suất: Thường xuyên.

Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC có trách nhiệm lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ gửi tới Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu. Các số liệu trên phải thường xuyên được cập nhật, đánh giá và so sánh với tiêu chuẩn chất lượng môi trường Việt Nam. Nếu có phát sinh ô nhiễm hoặc vượt quá giới hạn cho phép, Công ty phải có biện pháp xử lý để khắc phục nhằm giảm thiểu ô nhiễm.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ.

1.1.2. Thông tin chủ dự án

- Tên chủ dự án: **Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC**
- Người đại diện: Ông Nguyễn Đức Cường
- Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ 9, phường Tân Phong, TP Lai Châu, tỉnh Lai Châu.
- Điện thoại: 0976.561.611
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 6200087626 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp đăng ký lần đầu ngày 19/02/2016.

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ XD CB và đưa dự án vào hoạt động:

- Khởi công quý III/2025 – hoàn thành quý IV/2026, cụ thể như sau:
 - + Quý II/2025 đến quý III/2025: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công
 - + Quý III/2025 đến quý IV/2026: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động khai thác.

Thời gian hoạt động của dự án: 16 năm (Căn cứ theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án tại Quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Lai Châu).

1.1.4. Vị trí địa lý

Mỏ đá Sỉ Choang có tổng diện tích là 3,66 ha thuộc địa phận xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu), trong đó:

- Khu vực khai trường mỏ: có diện tích 2,22 ha, bao gồm 2 khu khai trường trong đó khu 1 có diện tích 1,12 ha và khu 2 có diện tích 1,1 ha. Ranh giới các khu khai trường mỏ được giới hạn bởi các điểm khép góc thuộc Hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 103⁰⁰' múi chiếu 3⁰. Chi tiết được trình bày tại bảng 1.1.

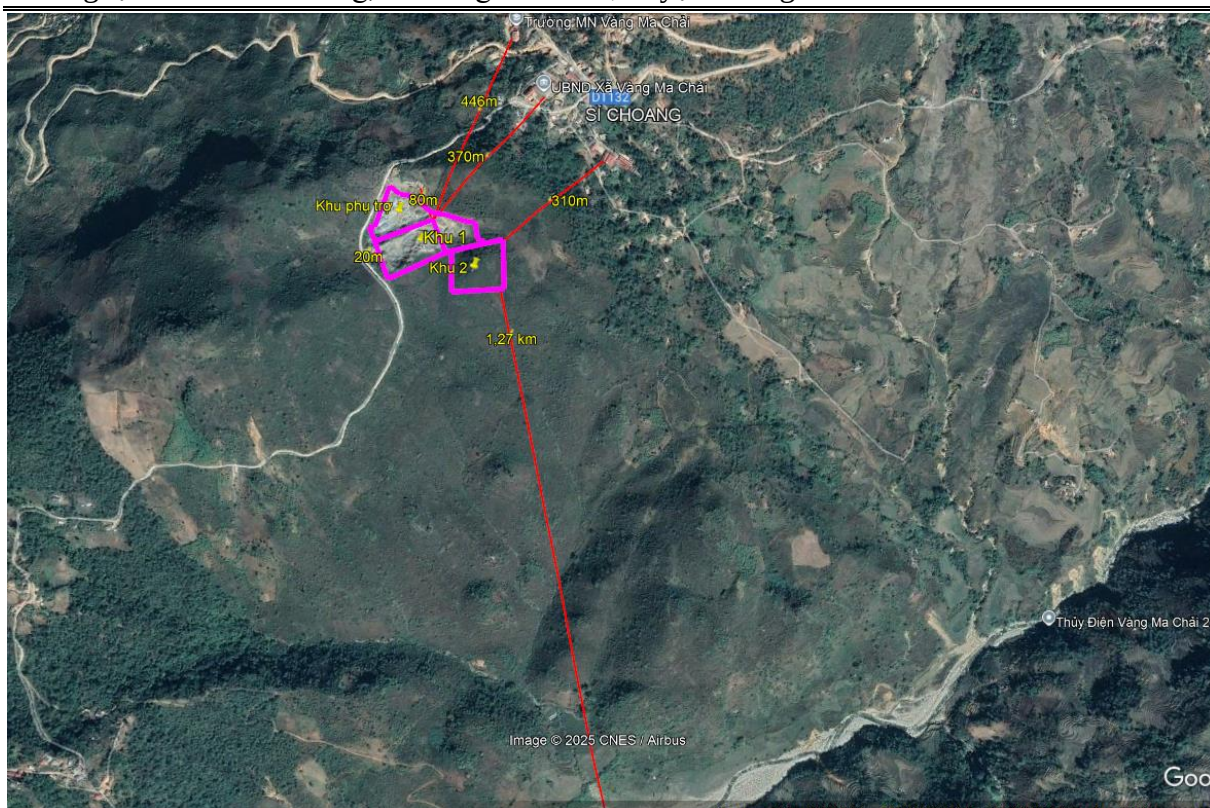
- Khu vực phụ trợ: có diện tích 1,44 ha nằm liền kề phía Bắc khu vực khai trường mỏ. Ranh giới khu vực phụ trợ được giới hạn bởi các điểm góc thuộc Hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trực 103⁰⁰' múi chiếu 3⁰. Chi tiết được trình bày tại bảng 1.1.

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc khu vực thực hiện dự án

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trực 103 ^{00'} ; múi chiếu 3 ⁰		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khai trường khai thác	1	2 511 405	532 277	1,12 (khu 1)
	2	2 511 332	532 302	
	3	2 511 278	532 176	
	4	2 511 362	532 150	
	5	2 511 356	532 428	1,1 (khu 2)
	6	2 511 249	532 425	
	7	2 511 248	532 309	
	8	2 511 335	532 315	
Khu phụ trợ	9	2 511 395.31	532 138.44	1,44
	10	2 511 394.73	532 150.29	
	11	2 511 482.55	532 186.43	
	12	2 511 465.19	532 206.34	
	13	2 511 459.24	532 235.63	
	14	2 511 440.99	532 252.75	
	15	2 511 424.13	532 271.85	
	16	2 511 418.52	532 283.76	
	17	2 511 414.69	532 305.70	
	18	2 511 399.08	532 346.65	
	19	2 511 395.12	532 369.36	
	20	2 511 368.77	532 370.82	
	21	2 511 355.38	532 375.42	
	22	2 511 354.57	532 387.64	
	23	2 511 348.85	532 389.53	
	8	2 511 335	532 315	
	2	2 511 332	532 302	
	1	2 511 405	532 277	
	4	2 511 362	532 150	

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



Hình 1.1. Vị trí và mối tương quan với các đối tượng xung quanh

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

Theo Công văn số 2276/SNN-KHTC ngày 26/10/2022 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, khu vực xin khai thác gồm 02 khu, trong đó:

- Khu 1 có 0,6367 ha đất chưa có rừng và 0,48 ha đất ngoài quy hoạch lâm nghiệp;
- Khu 2 có 1,019 ha đất chưa có rừng và 0,0866 ha đất ngoài quy hoạch lâm nghiệp;

Theo đăng ký, kế hoạch sử dụng đất để thực hiện dự án năm 2023 trên địa bàn huyện Phong Thổ và bổ sung dự án vào Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, trong phạm vi 3,66 ha đất thực hiện dự án (khai trường diện tích 2,22 ha và khu phụ trợ diện tích 1,44 ha) hiện trạng quản lý, sử dụng đất bao gồm:

- Đất sản xuất VLXD (SKX) là 0,95 ha;
- Đất đồi núi chưa sử dụng (DCS) là 2,71 ha;

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

Trong diện tích thực hiện dự án không có dân cư sinh sống. Khu dân cư sinh sống tập trung tại khu vực trung tâm xã cách vị trí mỏ khoảng 650m đi theo tuyến đường bê tông liên thôn, theo đường thẳng khoảng cách gần nhất từ khu khai trường (khu 2) đến khu dân cư tập trung là 310m. Tuy nhiên, gần khu mỏ có 02 hộ dân sinh sống ven tuyến đường liên thôn, trong đó một hộ dân tại đầu đường vào mỏ cách ranh

giới khai trường gần nhất (khu 1) khoảng 80m về phía Bắc và một hộ dân cách ranh giới khai trường (khu 1) khoảng 20m về phía Tây.

Theo đường thẳng (đường chim bay), UBND xã và Trạm Y tế xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu) cách khu vực khai trường (khu 1) gần nhất khoảng 370m, Trường mầm non Vàng Ma Chải cách khu vực khai trường (khu 1) gần nhất khoảng 446m về phía Đông Bắc.

Cách khu vực mỏ gần nhất khoảng 1,27 km về phía Nam có suối Thèn Thầu Hồ. Suối Thèn Thầu Hồ đoạn chảy qua khu vực thực hiện dự án thuộc vùng thượng nguồn của bậc thang thủy điện gồm thủy điện Vàng Ma Chải, thủy điện Vàng Ma Chải 2 và thủy điện Vàng Ma Chải 3.

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

1.1.7.1. Mục tiêu dự án

- Nhằm cung cấp VLXD cho huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu và các khu vực lân cận trong địa bàn tỉnh;
- Tạo công ăn việc làm, thu nhập cho lao động địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn;
- Góp phần vào việc quản lý nhà nước về tài nguyên khoáng sản và đóng góp vào ngân sách Nhà nước;
- Khai thác có kế hoạch và tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời xây dựng giải pháp, công nghệ bảo vệ môi trường khu vực và các vùng lân cận;
- Mở rộng sản xuất kinh doanh, đa dạng hóa sản phẩm và góp phần mang lại hiệu quả kinh tế cho Công ty.

1.1.7.2. Quy mô, công suất

a) Biên giới khai trường

Biên giới trên mặt của khai trường là toàn bộ phần diện tích 2,22 ha đã được UBND tỉnh Lai Châu cấp giấy phép thăm dò và phê duyệt trữ lượng, bao gồm 02 khu vực có tọa độ được xác định và giới hạn bởi các điểm khếp góc thể hiện trong bảng 1.1.

Chiều sâu khai thác: căn cứ báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm VLXD thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 976/QĐ-UBND ngày 01/7/2024, để khai thác tối đa trữ lượng khoáng sản, dự án lựa chọn mức sâu khai thác của mỏ là +1.100m.

Bảng 1.2: Chỉ tiêu biên giới khai trường mỏ

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Kích thước khai trường khu I		
-	Chiều dài lớn nhất	m	135

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

-	Chiều rộng lớn nhất	m	78
2	Kích thước khai trường khu II		
-	Chiều dài lớn nhất	m	115
-	Chiều rộng lớn nhất	m	107
3	Cốt cao đáy mỏ	m	+1.100

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

b) Trữ lượng khai trường

- Trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác là toàn bộ trữ lượng đá làm VLXD thông thường cấp 122 trong ranh giới khai trường đã được UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt tại Quyết định số 976/QĐ-UBND ngày 01/7/2024 là 642.748 m³.

- Trữ lượng khai thác là 584.590 m³, được xác định trên cơ sở trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác sau khi trừ đi trữ lượng tồn thất do để lại ở các bờ tăng kết thúc khai thác trong biên giới khai thác mỏ.

Bảng 1.3: Trữ lượng khai thác của mỏ

Khu khai trường	Số hiệu khối	Đường cao độ (m)	Chênh cao giữa 2 đường cao độ (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số Karst	Trữ lượng (m ³)
Khu 1	1-122	1.144	4	67	3.182	1	3.182
		1.140		1.957			
		1.140	5	1.627	14.099	1	14.099
		1.135		4.214			
		1.135	5	4.214	28.060	1	28.060
		1.130		7.138			
		1.130	5	6.580	37.091	1	37.091
		1.125		8.257			
		1.125	5	8.257	47.961	1	47.961
		1.120		10.928			
		1.120	5	11.025	55.020	1	55.020
		1.115		10.983			
		1.115	5	10.983	52.860	1	52.860
		1.110		10.161			
		1.110	5	9.362	45.783	1	45.783
		1.105		8.951			
		1.105	5	8.951	43.725	1	43.725
		1.100		8.539			
Trữ lượng khối 1-122					327.781		327.781
Khu 2	2-122	1.138	3	170	1.845	1	1.845

Khu khai trường	Số hiệu khối	Đường cao độ (m)	Chênh cao giữa 2 đường cao độ (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số Karst	Trữ lượng (m ³)
		1.135		1.219			
		1.135	5	1.219	9.749	1	9.749
		1.130		2.787			
		1.130	5	2.787	19.580	1	19.580
		1.125		5.166			
		1.125	5	5.166	31.192	1	31.192
		1.120		7.310			
		1.120	5	7.052	41.503	1	41.503
		1.115		9.549			
		1.115	5	9.549	49.632	1	49.632
		1.110		10.303			
		1.110	5	10.303	51.608	1	51.608
		1.105		10.340			
		1.105	5	10.340	51.700	1	51.700
		1.100		10.340			
		Trữ lượng khối 2-122					256.809
Tổng trữ lượng toàn mỏ					584.590		584.590

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

c) Công suất mỏ

Căn cứ vào nhu cầu tiêu thụ đá VLXD thông thường của thị trường và khả năng tổ chức sản xuất, đầu tư của Công ty, công suất thiết kế khai thác đá nguyên khối của mỏ là 40.000 m³/năm tương đương 58.400 m³/năm nguyên khai (với hệ số nở rời 1,46).

d) Tuổi thọ của dự án

Thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ mỏ) được xác định trên cơ sở cấp trữ lượng đá tin cậy trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác thiết kế hàng năm, thời gian XD CB mỏ, thời gian làm thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất.

Thời gian tồn tại của mỏ được tính theo công thức:

$$T = T_1 + T_2$$

Trong đó:

T₁ – Thời gian chuẩn bị dự án và XD CB: 1,5 năm;

T₂ – Thời gian mỏ khai thác đạt 100% công suất thiết kế;

$$T_2 = \frac{V_{KT} - V_{XDCB}}{A_n} = \frac{584.590 - 9.520}{40.000} \cong 14,5 \text{ (năm)}$$

Trong đó:

V_{XDCB} – trữ lượng đá lấy khi XDCB, $V_{XDCB} = 9.520 \text{ m}^3$ (là khối lượng tạo diện khai thác đầu tiên);

V_{KT} – trữ lượng khai thác đá trong biên giới, $V_{KT} = 584.590 \text{ m}^3$.

A_n – công suất khai thác nguyên khối của mỏ, $A_n = 40.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

Vậy tuổi thọ mỏ là: $T = 1,5 + 14,5 = 16 \text{ năm}$.

e) Chế độ làm việc

Chế độ làm việc của mỏ tuân theo pháp luật hiện hành của Nhà nước và phù hợp với quy định của công ty, điều kiện tự nhiên, thời tiết, khí hậu của khu vực, cụ thể được xác định như sau:

- Bộ phận lao động trực tiếp sản xuất
- + Số ngày làm việc: 264 ngày/năm hoặc 22 ngày/tháng;
- + Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- + Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ca;
- Bộ phận lao động gián tiếp
- + Số ngày làm việc: 300 ngày/năm hoặc 25 ngày/tháng;
- + Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- + Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ/ngày;
- Bảo vệ: Số ngày làm việc; 365 ngày/năm; 24 giờ/ngày.

1.1.7.3. Công nghệ sản xuất và loại hình dự án

- Loại hình dự án: dự án đầu tư mới.
- Phân cấp, phân loại công trình:
 - + Loại công trình: Công trình mỏ khai thác nguyên liệu cho ngành VLXD (Công trình có sử dụng vật liệu nổ).
 - + Cấp công trình: cấp II
- Công nghệ sản xuất: khai thác bằng phương pháp lộ thiên sử dụng công nghệ khoan – nổ mìn phá đá và hệ thống khai thác khấu theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, chuyển tải đá bằng nổ mìn.
- Hình thức quản lý và thực hiện dự án: Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC trực tiếp quản lý.

1.1.8. Phạm vi

a) Các hạng mục công trình của dự án đầu tư

❖ Các hạng mục công trình chính

- Công trình khai thác: khu vực khai trường khai thác diện tích 2,22 ha, bao gồm khai trường khu I là 1,12 ha và khu II là 1,1 ha.

- Công trình chế biến:

+ 01 trạm nghiền sàng chế biến đá làm VLXD thông thường với công suất 100 tấn/giờ được bố trí tại khu chế biến;

+ 01 dây chuyền nghiền cát;

- Công trình đầu tư xây dựng chính của dự án:

+ San gạt mặt bằng khu phụ trợ và xén chân tuyến tạo bãi tiếp nhận đá;

+ Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m;

+ Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m;

+ Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m (gần điểm góc số 4);

+ Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m (gần điểm góc số 5 và số 8);

+ Tuyến đường nội mô:

+ Xây dựng các công trình phục vụ sản xuất, điều hành mỏ và sinh hoạt CBCNV

❖ Các hạng mục công trình phụ trợ

- Hệ thống rãnh thoát nước mặt và tháo khô mỏ kích thước $B_{\text{mặt}} \times B_{\text{đáy}} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4$ (m), tổng chiều dài 720 m.

- Ao lắng dung tích chứa 232 m³/ao, gồm 02 ao lắng.

- 01 Trạm biến áp 35/6/0,4 kV, công suất 560 kVA.

Bảng 1.4: Phạm vi thực hiện dự án và các hạng mục công trình đầu tư xây dựng

TT	Hạng mục/Công trình	Đơn vị	Giá trị
A	Khai trường khai thác	ha	2,22
I	Khai trường khu I	ha	1,12
1.1	Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m		
-	Chiều dài tuyến đường	m	90
-	Chiều rộng mặt đường	m	3
-	Khối lượng thi công đào	m ³	1.368
-	Kết cấu: Trên mặt đường bố trí các bậc, chiều cao mỗi bậc 25cm		
1.2	Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m		
-	Kích thước dài x rộng	m	65 x 10
-	Khối lượng thi công	m ³	6.076
II	Khai trường khu II	ha	1,1

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Hạng mục/Công trình	Đơn vị	Giá trị
2.1	Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m		
-	Chiều dài tuyến đường	m	50
-	Chiều rộng mặt đường	m	3
-	Khối lượng thi công đào	m ³	1.026
-	Kết cấu: Trên mặt đường bố trí các bậc, chiều cao mỗi bậc 25cm		
2.2	Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m		
-	Kích thước dài x rộng	m	115 x 10
-	Khối lượng thi công	m ³	3.444
B	Khu phụ trợ (MBSCN)	ha	1,44
I	<i>San nền tạo mặt bằng khu phụ trợ +1.100 m</i>		
1	Chiều dài lớn nhất	m	245
2	Chiều rộng lớn nhất	m	85
3	Diện tích	m ²	14.400
4	Khối lượng thi công đào	m ³	32.100
5	Khối lượng thi công đắp		
II	<i>Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất, điều hành và sinh hoạt của CBCNV</i>		
1	Khu nhà điều hành mỏ		
-	Nhà điều hành và làm việc	m ²	36
-	Nhà ở công nhân (02 nhà)	m ²	2 x 30
-	Nhà bếp ăn ca	m ²	24
-	Nhà vệ sinh	m ²	9
-	Nhà kho thiết bị vật tư	m ²	48
-	Bể chứa nước sinh hoạt (16 m ³)	m ²	8,98
-	Bể chứa nước PCCC (5,3 m ³)	m ²	6,84
2	Khu chế biến		
-	Bể chứa nước phục vụ trạm nghiền		
-	Tổ hợp dây chuyền nghiền đá công suất 100 tấn/h	DC	01
-	Nhà bảo vệ	m ²	23
-	Kho chứa VLNCN dạng container di động	cái	02
-	Bể nước chứa cháy	m	0,15 x 0,14
-	Bể cát chứa cháy	m	0,15 x 0,14
III	<i>Xây dựng các hạng mục công trình lưu giữ, xử lý chất thải của mỏ</i>		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Hạng mục/Công trình	Đơn vị	Giá trị
1	Ao lắng		
-	Diện tích	m ²	151
-	Kích thước dài x rộng x sâu	m	15 x 8 x 2
-	Khối lượng đào	m ³	232
2	Rãnh thoát nước		
-	Tổng chiều dài rãnh	m	720
-	Kích thước: B _{mặt} x B _{đáy} x H	m	0,8 x 0,4 x 0,4
-	Khối lượng đào rãnh	m ³	173
3	Kho chứa CTNH	m ²	12
4	Hệ thống xử lý NTSH	HT	01

b) Các hoạt động của dự án

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m (khai trường khu I);

- Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m (khai trường khu I);

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m (khai trường khu II);

- Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m (khai trường khu II);

- San gạt mặt bằng khu phụ trợ;

- Lắp đặt các hạng mục công trình, dây chuyền công nghệ phục vụ khai thác và chế biến;

- Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường;

❖ Giai đoạn vận hành

- Khai thác đá tại khai trường bằng phương pháp khoan - nổ mìn;

- Xúc bốc, vận chuyển sản phẩm khai thác về khu chế biến bằng ô tô;

- Chế biến đá, cát làm VLXD bằng phương pháp nghiền sàng;

- Xúc bốc, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm tại khu phụ trợ bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án;

❖ Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ;

- Củng cố sườn tầng, mặt tầng và đáy moong khai thác đưa về trạng thái an toàn;

- Trồng cây phủ xanh mặt bằng khu vực thực hiện dự án;

1.1.9. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ vị trí thực hiện dự án và xét theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường, cụ thể:

- Dự án không thuộc loại hình có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;
- Dự án không nằm trên phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và IV;
- Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là suối Thèn Thầu Hồ thuộc vùng thượng nguồn của bậc thang thủy điện gồm thủy điện Vàng Ma Chải, thủy điện Vàng Ma Chải 2 và thủy điện Vàng Ma Chải 3. Vì vậy, suối Thèn Thầu Hồ tiếp nhận nước thải của dự án phục vụ mục đích phát triển thủy điện, không được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt;
- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên,...;
- Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia;
- Dự án không phải chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại phụ lục III, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;
- Dự án không phải di dân, tái định cư;

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Dây chuyền sản xuất sản phẩm chính

❖ Công trình khai thác

- Diện tích khu vực khai thác: 2,22 ha, gồm khu I là 1,12 ha và khu II là 1,1 ha.
- Phương án khai thác: khoan – nổ mìn phá đá bằng vật liệu nổ công nghiệp sau đó xúc bốc đá nguyên khai bằng máy xúc TLGN và vận chuyển bằng ô tô về trạm nghiền sàng của mỏ.

❖ Công trình chế biến

Lắp đặt trạm nghiền sàng của mỏ với 01 dây chuyền nghiền đá làm VLXD thông thường công suất 100 tấn/giờ được bố trí tại khu chế biến.

Lắp đặt dây chuyền nghiền cát.

1.2.1.2. Hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án

- San gạt mặt bằng khu phụ trợ và xén chân tuyến tạo bãi tiếp nhận đá (khối lượng xén chân tuyến của 02 bãi tiếp nhận đá được tính trong phần san gạt mặt bằng).

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m (khai trường khu I);

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m (khai trường khu II);

- Tạo diện khai thác ban đầu: Căn cứ vào điều kiện địa hình thực tế tại các khu khai trường, vị trí mở mỏ được thực hiện tại 02 vị trí của 02 khu khai trường như sau:

+ Vị trí số 1 (khu I): gần điểm góc số 4 tại mức +1.120m;

+ Vị trí số 2 (khu II): gần điểm góc số 5 và số 8 tại mức +1.110m;

- Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất, điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV;

Bảng 1.5: Tổng hợp khối lượng các hạng mục đầu tư xây dựng chính của dự án

TT	Hạng mục/Công trình	Đơn vị	Giá trị
I	Khai trường khu I		
1.1	Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m		
-	Chiều dài tuyến đường	m	90
-	Chiều rộng mặt đường	m	3
-	Khối lượng thi công đào	m ³	1.368
-	Kết cấu: Trên mặt đường bố trí các bậc, chiều cao mỗi bậc 25cm		
1.2	Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m		
-	Kích thước dài x rộng	m	65 x 10
-	Khối lượng thi công	m ³	6.076
II	Khai trường khu II		
2.1	Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m		
-	Chiều dài tuyến đường	m	50
-	Chiều rộng mặt đường	m	3
-	Khối lượng thi công đào	m ³	1.026
-	Kết cấu: Trên mặt đường bố trí các bậc, chiều cao mỗi bậc 25cm		
2.2	Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m		
-	Kích thước dài x rộng	m	115 x 10
-	Khối lượng thi công	m ³	3.444
III	San nền tạo mặt bằng khu phụ trợ +1.100 m		
1	Chiều dài lớn nhất	m	245
2	Chiều rộng lớn nhất	m	85

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Hạng mục/Công trình	Đơn vị	Giá trị
3	Diện tích	m ²	14.400
4	Khối lượng thi công đào	m ³	32.100
5	Khối lượng thi công đắp		
IV	Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sản xuất, điều hành và sinh hoạt của CBCNV		
1	Khu nhà điều hành mỏ		
-	Nhà điều hành và làm việc	m ²	36
-	Nhà ở công nhân (02 nhà)	m ²	2 x 30
-	Nhà bếp ăn ca	m ²	24
-	Nhà vệ sinh	m ²	9
-	Nhà kho thiết bị vật tư	m ²	48
-	Bể chứa nước sinh hoạt (16 m ³)	m ²	8,98
-	Bể chứa nước PCCC (5,3 m ³)	m ²	6,84
2	Khu chế biến		
-	Bể chứa nước phục vụ sản xuất		
-	Nhà bảo vệ	m ²	23
-	Kho chứa VLNCN dạng container di động	cái	02
-	Trạm cân		

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

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

1.2.2.1. Bãi thải đất đá

Theo báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đã thực hiện của mỏ, trong diện tích xin khai thác (2,22 ha) khoáng sản đá làm VLXD lộ ra gần như hoàn toàn, lượng đất phủ và mùn hữu cơ không đáng kể.

Ngoài ra, dự án lựa chọn áp dụng hệ thống khai thác theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, chuyển tải đá bằng năng lượng nổ mìn và trên bề mặt khu vực mỏ thăm thực vật rất thưa thớt, chủ yếu là các loại cây bụi, cỏ dại,...

Chính vì vậy, dự án không phát sinh đất đá thải và không bố trí bãi thải.

1.2.2.2. Hệ thống thoát nước mặt và tháo khô mỏ

Theo báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đã thực hiện của mỏ, điều kiện địa chất thủy văn – địa chất công trình không thấy xuất hiện nước ngầm và không có sông suối chảy qua khu vực thực hiện dự án. Vì vậy lượng nước chảy vào moong khai thác và mặt bằng thực hiện dự án chủ yếu là nước mưa và được xác định theo công thức:

$$Q = F.W \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Trong đó:

F – Diện tích từ các đường phân thủy chảy về phía mỏ. Diện tích này được xác định dựa trên cơ sở kết quả đo vẽ trên bản đồ địa hình bằng phần mềm Mapinfo và AutoCAD là 45.100 m².

W – Lượng mưa ngày lớn nhất. (lấy theo số liệu lượng mưa tại trạm Sìn Hồ). Lượng mưa ngày lớn nhất là 115,4 mm/ngày đo được ngày 08/9/2021.

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

$$Q = 45.100 \times 0,1154 = 5.204 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

Căn cứ vào địa hình xung quanh, cốt đáy moong kết thúc khai thác và cốt thiết kế MBSCN cho thấy vẫn cao hơn địa hình xung quanh diện tích thực hiện dự án nên mỏ sử dụng phương pháp thoát nước tự chảy. Toàn bộ lượng nước chảy tràn trên bề mặt khu vực thực hiện dự án được thu gom bằng hệ thống rãnh lộ thiên sau đó chảy vào ao lắng để lắng bùn đất bị cuốn theo, làm trong trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

- Rãnh thoát nước là dạng rãnh hở, hình thang được đào trực tiếp trên nền đất đá tự nhiên với kích thước $B_{\text{mặt}} \times B_{\text{đáy}} \times H = 0,8 \times 0,4 \times 0,4$ (m), tổng chiều dài 720 m.

- Ao lắng dung tích chứa 232 m³/ao.

1.2.2.3. Hệ thống thông tin liên lạc

Trên địa bàn xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu) hiện nay hệ thống viễn thông bao gồm cả hệ thống điện thoại cố định và di động đều đã được phủ sóng và hoạt động tốt.

- Điện thoại cố định

Hiện nay, hệ thống điện thoại cố định đã được kéo từ các trạm của ngành viễn thông về đến thôn bản của xã. Để đảm bảo thông tin liên lạc giữa các bộ phận và thực hiện các yêu cầu về chức năng như:

+ Đảm bảo thông tin liên lạc trong công tác điều hành giữa ban giám đốc và phân xưởng khai thác.

+ Đảm bảo thông tin liên lạc nội bộ phục vụ công tác quản lý, vận hành và sửa chữa trong phạm vi toàn mỏ.

+ Đảm bảo thông tin liên lạc hành chính giữa mỏ với các đơn vị, đối tác bên ngoài.

- Điện thoại di động

Thiết bị viễn thông di động được dùng để thực hiện các chức năng sau:

+ Đảm bảo thông tin liên lạc trong công tác điều hành giữa các cán bộ có chức năng với khai trường khi máy cố định không thể sử dụng được.

+ Tại khai trường đầu tư bộ đàm phục vụ công tác sản xuất đạt hiệu quả cao.

- Liên lạc điện tử bằng hệ thống internet.

1.2.2.4. Hệ thống cung cấp điện

Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng điện của mỏ

Thiết bị	Số lượng	Công suất định mức (kW)		Hệ số		Công suất yêu cầu			Điện năng yêu cầu (kWh/ năm)	
		máy	Tổng số	K _c	Cosφ/tgφ	P _{yc} KW	Q _{yc} KVAR	S _{yc} KVA	Thời gian làm việc (h/năm)	Điện năng (kWh/ năm)
Nghiền sàng	1	290	290	0,6	0,6/1,33	174	231,54	289,54	2.400	417.600
Máy khoan	2	3	6	0,5	0,45/1,98	3	5,94	6,65	1.888	5.664
Công tác khác	-	-	10	0,9	1	9	-	25,5	3.650	32.850
Cộng						186		321,69		456.114

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

Để cung cấp điện cho các phụ tải của mỏ, Công ty sẽ đầu tư một trạm biến áp 35/6/0,4 kV, công suất 560 kVA. Trạm biến áp được đặt tại khu văn phòng.

Nguồn điện 35 kV được công ty hợp đồng với điện lực tỉnh Lai Châu theo hợp đồng mua bán điện giữa hai bên và do Công ty phân phối điện của tỉnh Lai Châu đảm nhiệm đưa đến trạm biến áp của mỏ.

1.2.2.5. Hệ thống cung cấp nước

* Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn XDCB:

- Nước phục vụ sinh hoạt

Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (bảng 2.1, mục 2 TCXDVN 33 - 2006) thì đối với đặc thù của mỏ khai thác đá làm VLXD lượng nước cần cho 1 người làm việc trên mỏ là $80 \div 150$ l/người, ta lấy giá trị để tính toán là 100 l/người ngày, tương ứng $0,1 \text{ m}^3/\text{người}$.

Dự kiến số lượng công nhân huy động trong giai đoạn XDCB là 10 người, do đó, lượng nước cần cấp cho sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 10 = 1,0 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

- Nước cấp cho hoạt động phun nước dập bụi mặt bằng thi công

Tổng diện tích các khu vực cần phun nước giảm bụi trong giai đoạn XDCB là 16.620 m^2 , trong đó:

+ Diện khai thác ban đầu mức +1.120m: 650 m^2 ;

+ Diện khai thác ban đầu mức +1.110m: 1.150 m^2 ;

+ Tuyến đường công vụ từ mức +1.100m lên mức +1.120m: dài 90m, rộng 3m;

- + Tuyến đường công vụ từ mức +1.100m lên mức +1.110m: dài 50m, rộng 3m;
- + Diện tích khu phụ trợ: 14.400 m²;

Theo bảng 3.3, mục 3 TCXDVN 33-2006, tiêu chuẩn sử dụng nước cho hoạt động tưới đường, đập bụi trên mặt bằng bằng cơ giới là 0,4 lít/m²/lần tưới và tần suất tưới nước là 4 lần/ngày thì tổng lượng nước cấp cho hoạt động tưới nước giảm thiểu bụi trong giai đoạn XD CB là:

$$16.620 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2 \times 4 \text{ lần} = 26.592 \text{ lít} \approx 26,6 \text{ m}^3$$

Tuy nhiên, hoạt động thi công xây dựng sẽ không thực hiện đồng thời trên toàn bộ diện tích các khu vực mà theo tiến độ thực hiện dự án, thời gian thi công XD CB mở diễn ra trong 12 tháng (300 ngày). Vì vậy, lượng nước trung bình sử dụng trong ngày cho hoạt động phun nước giảm bụi khu vực thi công là 0,41 m³/ngày

* Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn vận hành của mỏ:

Nước phục vụ cho hoạt động của mỏ chủ yếu là cung cấp nước sinh hoạt cho 15 công nhân mỏ; nước phục vụ cho sản xuất như tưới đường, đập bụi trạm nghiền.

- Nước phục vụ sinh hoạt

$$Q_{sh} = 0,1 \times 15 = 1,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

- Nước cấp cho hệ thống phun sương đập bụi tại các dây chuyền sản xuất

Lượng nước cấp cho hoạt động của một hệ thống phun sương cao áp đập bụi từ 3,5 ÷ 5 lít/phút. Thời gian vận hành trạm nghiền theo thời gian làm việc của khu chế biến là 8h/ngày. Hoạt động của dự án sẽ trang bị 01 hệ thống phun sương cao áp trên dây chuyền nghiền sàng đá làm VLXD và 01 hệ thống phun sương cao áp trên dây chuyền nghiền cát nhân tạo.

Như vậy, tổng lượng nước lớn nhất cần cấp cho hoạt động của các hệ thống phun sương cao áp để đập bụi trên các dây chuyền sản xuất là 4,8 m³/ngày.

- Nước phục vụ tưới đường, đập bụi trên mặt bằng

Diện tích khu vực thường xuyên cần phun nước giảm bụi được xác định theo thông số thiết kế công trình và đo vẽ trên bản đồ tổng mặt bằng thực hiện dự án, cũng như tham khảo các mỏ đã đi vào hoạt động.

Nhu cầu sử dụng nước của mỏ trong 01 ngày và trong cả năm được tổng hợp tại bảng dưới đây:

Bảng 1.7: Nhu cầu sử dụng nước của mỏ

STT	Tên hệ dùng nước	Khối lượng	
		m ³ /ng.đ	m ³ /năm
I	Giai đoạn XD CB	1,41	423,24
1	Nước cấp phục vụ sinh hoạt	1,0	300
2	Nước cấp cho hoạt động phun nước đập bụi	0,41	123,24

STT	Tên hệ dùng nước	Khối lượng	
		m ³ /ng.đ	m ³ /năm
II	Giai đoạn vận hành	19,9	5.970
1	Nước cấp phục vụ sinh hoạt	3,1	930
2	Nước phục vụ đập bụi trạm nghiền	2,4	720
3	Nước phục vụ tưới đường, đập bụi mặt bằng	14,4	4.320

** Giải pháp cung cấp nước:*

- Cấp nước sinh hoạt: Nước sinh hoạt được lấy từ nguồn nước ngầm và bơm lên giàn làm thoáng để tạo các phản ứng oxy hóa tự nhiên kết tủa các ion Fe⁺,... sau đó nước được đưa vào bể lọc cát nhanh để lọc bỏ các chất kết tủa và các tạp chất khác. Qua bể lọc cát nhanh, nước được đưa vào bể lắng để lắng bỏ những hạt cát trôi theo và các tạp chất chưa lọc hết ở bể lọc cát nhanh, sau đó chảy tràn vào bể chứa nước sạch và bơm đến nơi sử dụng.

- Nước phục vụ tưới đường, đập bụi có yêu cầu chất lượng không cao nên nguồn cung cấp nước cho hoạt động này như sau:

+ Sử dụng nước được lấy từ ao lắng. Nguồn nước tích trữ tại ao lắng là từ nước mưa chảy tràn trên các khu vực mặt bằng thực hiện dự án sau đó được xử lý bùn cặn bằng phương pháp lắng.

+ Trong trường hợp vào mùa khô, số ngày không có mưa hoặc nắng nóng kéo dài dẫn tới lượng nước cấp bổ sung cho ao lắng không đủ để cung cấp cho hoạt động tưới đường, đập bụi, chủ đầu tư sẽ sử dụng xe bồn để chở nước về phục vụ dự án, nguồn nước dự kiến được lấy từ các khe suối trong khu vực.

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

1.2.3.1. Công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn

Căn cứ cốt đáy móng kết thúc khai thác và cốt thiết kế MBSCN cho thấy khu mỏ nằm cao hơn địa hình xung quanh nên mỏ sử dụng phương pháp thoát nước tự chảy. Toàn bộ lượng nước chảy tràn trên bề mặt khu vực thực hiện dự án được thu gom bằng hệ thống rãnh lộ thiên sau đó chảy vào ao lắng để lắng bùn đất bị cuốn theo, làm trong trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

- Rãnh thoát nước là dạng rãnh hở, hình thang được đào trực tiếp trên nền đất đá tự nhiên với kích thước B_{mặt} x B_{đáy} x H = 0,8 x 0,4 x 0,4, tổng chiều dài 720 m.

- 02 ao lắng dung tích chứa 232 m³/ao lắng.

1.2.3.2. Công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

NTSH bao gồm nước thải đen và nước thải xám, chủ yếu phát sinh tại khu văn phòng điều hành và khu nhà ở công nhân, nhà ăn. Toàn bộ lượng NTSH phát sinh sẽ được thu gom và xử lý qua hệ thống bể tự hoại và bể lọc ngầm trồng cây đảm bảo chất

lượng nước thải đầu ra sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B) trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường.

Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt như sau:

+ Thiết bị tách dầu mỡ (hộp tách mỡ) có dung tích 70 lít chất liệu inox (kích thước dài x rộng x cao = 0,6x0,4x0,3m).

+ Bể tự hoại 3 ngăn: được xây ngầm dưới nhà vệ sinh với dung tích 5 m³. Kết cấu bể tự hoại: Tường xây bằng gạch Tuynel, VXM M100; Nắp bể và đáy bể đổ bê tông đá 1x2, dày 10cm, VXM M100.

+ Bể lọc ngầm trồng cây: Kích thước dài x rộng x cao = 3,0x2,0x1,35 (m); diện tích 4,95 m²; dung tích bể 6 m³.

1.2.3.3. Công trình giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí

** Tại trạm nghiền*

Doanh nghiệp lắp đặt 01 hệ thống phun sương cao áp phục vụ công tác dập bụi tại dây chuyền nghiền sàng để giảm thiểu lượng bụi phát sinh khi vận hành trạm nghiền.

Vị trí lắp vòi phun: Tại vị trí cấp liệu (nghiền thô) tiến hành phun nước trực tiếp vào để làm ẩm đá, giảm lượng bụi phát sinh tại các công đoạn tiếp theo. Bố trí péc phun tại vị trí máy nghiền hàm, nghiền côn, tại sàng phân loại và tại các đầu rót sản phẩm.

** Tại tuyến đường nội mỏ, bãi chứa*

Đối với khu vực xúc bốc đá tại bãi chứa: Công ty trang bị hệ thống máy bơm và ống phun nước để phun nước giảm bụi.

Đối với tuyến đường nội mỏ: công ty sử dụng xe chứa téc nước để tưới đường dập bụi.

Ngoài ra, Doanh nghiệp sẽ xây dựng một hồ chứa nước trên tuyến đường nội mỏ tại khu vực cổng ra để các phương tiện vận chuyển ra vào khu vực dự án đi qua nhằm loại bỏ bùn đất dính vào bánh xe trước khi ra khỏi khu vực dự án, đảm bảo không làm vương vãi đất đá ra tuyến đường giao thông chung ngoài mỏ. Thông số xây dựng của hồ chứa nước như sau:

- Vị trí xây dựng: trên tuyến đường nội mỏ trước khi ra khỏi khu vực dự án;

1.2.3.4. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt

Để đảm bảo vệ sinh môi trường, cảnh quan khu vực mỏ và các khu vực xung quanh, đồng thời tuân thủ quy định về quản lý CTR sinh hoạt tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu, toàn bộ khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh tại mỏ sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn (trừ chất thải công kênh) và lưu giữ tạm trong các thùng chứa riêng biệt.

Thùng chứa rác là loại có nắp đậy. Màu sắc và dấu hiệu nhận biết thùng chứa các loại CTR sinh hoạt quy định như sau:

- Thùng chứa màu xanh lam: lưu giữ chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng;
- Thùng chứa màu xanh lá: lưu giữ các loại chất thải thực phẩm, chất thải hữu cơ;
- Thùng chứa màu đen: lưu giữ các loại chất thải khác theo quy định tại Quyết định 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022;

Theo đó, chủ đầu tư sẽ đầu tư các thùng chứa CTR sinh hoạt và bố trí tại các khu vực phát sinh, cụ thể như sau:

- Bố trí 03 thùng chứa loại 100 lít đặt tại khu văn phòng và nhà ở công nhân;
- Bố trí 02 thùng chứa loại 240 lít đặt tại khu nhà bếp ăn ca;
- Bố trí 01 thùng chứa loại 240 lít đặt tại khu chế biến;

1.2.3.5. Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

Để thu gom, lưu chứa và quản lý tốt toàn bộ lượng CTNH phát sinh tại mỏ, Công ty sẽ xây dựng kho chứa CTNH tạm thời với diện tích 12 m², đảm bảo theo quy định tại khoản 6 Điều 35 của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Hàng năm công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng, năng lực định kỳ đến vận chuyển đưa đi xử lý đúng quy định hiện hành.

Trong kho chứa CTNH, công ty sẽ bố trí đầy đủ các thùng phuy có nắp đậy để phân loại và lưu chứa riêng biệt các loại CTNH phát sinh (dầu thải, giẻ lau dính dầu, bao bì chứa thuốc nổ,...) trong đó các thùng lưu chứa sẽ được dán nhãn CTNH bên ngoài vỏ thùng theo đúng quy định về lưu chứa, nhãn CTNH trong Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m (khai trường khu I);
- Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m (khai trường khu I);
- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m (khai trường khu II);
- Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m (khai trường khu II);
- San gạt mặt bằng khu phụ trợ;
- Lắp đặt các hạng mục công trình, dây chuyền công nghệ phục vụ khai thác và chế biến;
- Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường;

❖ **Giai đoạn vận hành**

- Khai thác đá tại khai trường bằng phương pháp khoan - nổ mìn;
- Xúc bốc, vận chuyển sản phẩm khai thác về khu chế biến bằng ô tô;
- Chế biến đá, cát làm VLXD bằng phương pháp nghiền sàng;
- Xúc bốc, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm tại khu phụ trợ bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án;

❖ **Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

- Phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ;
- củng cố sườn tầng, mặt tầng và đáy móng khai thác đưa về trạng thái an toàn;
- Trồng cây phủ xanh mặt bằng khu vực thực hiện dự án;

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

Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng để giảm khối lượng thuốc nổ mỗi quả mìn, bãi mìn và kiểm soát, định hướng phạm vi, hướng tác động đối với khu vực xung quanh.

Trồng hàng lang cây xanh dọc ranh giới phía Bắc khu phụ trợ và ranh giới tiếp giáp với tuyến đường giao thông để ngăn ngừa, giảm thiểu phát tán bụi, khí thải, tiếng ồn khi triển khai dự án ảnh hưởng đến môi trường xung quanh mỏ và góp phần tạo cảnh quan môi trường khu vực.

Trang bị các phương tiện PCCC như bình cứu hỏa, bể cát,... tại khu văn phòng, kho chứa CTNH, kho thiết bị vật tư, kho chứa vật liệu nổ để kịp thời ứng phó, xử lý khi có sự cố cháy nổ xảy ra.

Trang bị bảo hộ lao động, thiết bị chống ồn sử dụng trong suốt thời gian làm việc.

1.2.6. 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

❖ **Đánh giá việc lựa chọn công nghệ của dự án**

- **Công nghệ khai thác**

Căn cứ đặc điểm địa hình, điều kiện khai thác (diện tích hạn chế, không đảm bảo điều kiện để đưa ô tô, máy xúc lên trực tiếp gương tầng), do đó dự án lựa chọn công nghệ khai thác bằng khoan - nổ mìn và chuyển tải đá xuống chân tuyến bằng năng lượng nổ mìn. Theo đó, các máy khoan được sử dụng để cắt tầng nhỏ; các vụ nổ sẽ làm toai đá và đẩy xuống chân tuyến bằng năng lượng nổ mìn. Tại chân tuyến, đá sẽ được các máy xúc TLGN xúc lên ô tô và vận chuyển đưa về trạm nghiền.

Việc lựa chọn công nghệ khai thác này đảm bảo hiệu quả khai thác và chất lượng đập vỡ đá tốt, đồng thời phù hợp với điều kiện địa hình phức tạp, sườn dốc khó khăn trong việc đưa máy móc, thiết bị lên núi. Ngoài ra, với công nghệ này công tác tổ chức khai thác đơn giản, chi phí đầu tư ban đầu thấp và có thể sớm đưa mỏ vào sản xuất đạt công suất thiết kế.

- Công nghệ chế biến

Căn cứ vào yêu cầu về chất lượng sản phẩm, khả năng huy động vốn và cạnh tranh về giá của công ty, dự án lựa chọn công nghệ nghiền đập phân loại đá theo nhu cầu tiêu thụ của thị trường.

Ngoài ra, công suất đưa vào chế biến đá là 40.000 m³/năm đá nguyên khối và sản lượng yêu cầu là 50.711 m³/năm sản phẩm các loại. Vì vậy, dự án thiết kế lắp đặt 01 dây chuyền nghiền sàng công suất 100 tấn/giờ là phù hợp và hoàn toàn đảm bảo phục vụ nhu cầu chế biến của dự án.

Việc lựa chọn công nghệ chế biến của mỏ giúp dự án linh hoạt trong sản xuất và kịp thời điều chỉnh sản lượng các loại sản phẩm đáp ứng theo nhu cầu của thị trường.

❖ *Đánh giá lựa chọn các hạng mục công trình*

Các hạng mục công trình xây dựng phục vụ sản xuất, điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV đều là các công trình cấp 4, thi công xây dựng nhanh và đơn giản, chi phí thấp,... nhưng hoàn toàn đảm bảo công năng sử dụng, chất lượng đáp ứng yêu cầu về điều kiện sinh hoạt, vệ sinh tốt.

❖ *Đánh giá hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường*

Việc hình thành và triển khai dự án sẽ phát sinh bụi, khí thải, nước thải, CTR, CTNH có khả năng tác động đến môi trường đất, nước, không khí và các hệ sinh thái động - thực vật, tuyến đường giao thông khu vực dự án.

Ngoài ra, việc triển khai dự án sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại. Đáy moong sau khi kết thúc khai thác để lại hoàn toàn là đá gốc, rắn chắc,... thực vật rất khó sinh trưởng và phát triển.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

Để phục vụ công tác thi công xây dựng và nhu cầu sản xuất hàng năm của mỏ cần cung cấp các loại nguyên, nhiên, vật liệu như: Xăng, dầu, điện, nước, trang thiết bị bảo hộ, phụ tùng thay thế v.v...

Căn cứ vào số lượng máy móc thiết bị, phương tiện dự kiến huy động vào thi công xây dựng và theo thiết kế dự án đảm bảo đáp ứng công suất thiết kế của mỏ, khối

lượng nguyên, nhiên, vật liệu chính phục vụ từng giai đoạn triển khai dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.8: Tổng hợp nguyên, nhiên, vật liệu chính phục vụ dự án

TT	Tên nguyên, nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu
I	Giai đoạn xây dựng cơ bản (1 năm)		
1	Nguyên, nhiên vật liệu		
-	Dầu diesel	lít	40.477
2	Điện, nước		
-	Nước cấp phục vụ sinh hoạt	m ³ /ng.đ	10
-	Nước cấp cho hoạt động phun nước dập bụi	m ³ /ng.đ	0,41
-	Điện	kWh/ngày	5
II	Giai đoạn vận hành khai thác		
1	Nguyên, nhiên liệu		
-	Dầu diesel	lít/năm	63.273
-	Dầu mỡ bôi trơn	kg/năm	1.898
-	Thuốc nổ	kg/năm	11.750
-	Kíp nổ	kíp/năm	6.626
-	Mồi nổ	quả/năm	868
2	Điện năng, nước		
-	Điện năng	KW/năm	960.000
-	Nước dập bụi trạm nghiền	m ³ /năm	720
-	Nước tưới đường dập bụi	m ³ /năm	4.320
-	Nước sinh hoạt	m ³ /năm	930

(Nguồn: Tổng hợp số liệu từ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật của dự án)

a) Nguồn cung cấp nguyên, nhiên liệu

- Các loại nguyên vật liệu chính như sắt, thép, xi măng, gạch,... được mua từ các đại lý tại trung tâm xã hoặc huyện Phong Thổ và vận chuyển đến công trình bằng ô tô, được bảo quản tại kho vật tư trên công trường.

- Các loại đá xây dựng được Công ty tận dụng từ sản phẩm khai thác tại khai trường mỏ.

- Xăng, dầu phục vụ cho thiết bị khai thác hàng năm được công ty ký hợp đồng cung ứng với đại lý xăng dầu trong khu vực.

- Vật liệu nổ công nghiệp và hóa chất được công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng cung cấp tới mỏ.

b) Nguồn cung cấp điện

Nguồn điện 35 kV được công ty hợp đồng với điện lực tỉnh Lai Châu theo hợp đồng mua bán điện giữa hai bên và do Công ty phân phối điện của tỉnh Lai Châu đảm nhiệm đưa đến trạm biến áp của mỏ.

c) Nguồn cung cấp nước

- Cấp nước sinh hoạt: Nước sinh hoạt được lấy từ nguồn nước ngầm, công ty sẽ thực hiện khoan giếng để cấp nước sinh hoạt.

- Nước phục vụ tưới đường, dập bụi có yêu cầu chất lượng không cao nên nguồn cung cấp nước cho hoạt động này như sau:

+ Sử dụng nước được lấy từ ao lắng. Nguồn nước tích trữ tại ao lắng là từ nước mưa chảy tràn trên các khu vực mặt bằng thực hiện dự án sau đó được xử lý bùn cặn bằng phương pháp lắng.

+ Trong trường hợp vào mùa khô, số ngày không có mưa hoặc nắng nóng kéo dài dẫn tới lượng nước cấp bổ sung cho ao lắng không đủ để cung cấp cho hoạt động tưới đường, dập bụi, chủ đầu tư sẽ sử dụng xe bồn để chở nước về phục vụ dự án, nguồn nước dự kiến được lấy từ các khe suối trong khu vực.

d) Nguồn cung cấp vật tư kỹ thuật

Các vật tư kỹ thuật chuyên dùng, thiết bị, phụ tùng máy móc,... mua tại địa bàn tỉnh Lai Châu và các khu vực lân cận.

1.3.2. Sản phẩm của dự án

Chủng loại sản phẩm được lựa chọn căn cứ theo nhu cầu của thị trường trong khu vực và được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 1.9: Chủng loại sản phẩm của dự án

STT	Sản phẩm	Tỷ lệ (%)	Đá nguyên khối (m ³)	Đá nguyên khai (m ³)	Hệ số quy đổi từ số lượng thành phẩm ra số lượng nguyên khai	Đá thành phẩm (m ³)
	Tổng sản phẩm	100	40.000	58.400		50.711
1	Đá 1 x 2	33,07	13.228	19.313	1,16	16.649
2	Đá 2 x 4	26,6	10.640	15.534	1,14	13.627
3	Đá 4 x 6	21	8.400	12.264	1,14	10.758
4	Cát nghiền từ đá nguyên khai	16,1	6.440	9.402	1,16	8.106
5	Tồn thất đá qua xay nghiền	3,23	1.292	1.886	1,2	1.572

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

Tỷ lệ và chủng loại sản phẩm đá sẽ được điều chỉnh trong quá trình sản xuất để đáp ứng theo yêu cầu của thị trường trong tổng giai đoạn.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Hệ thống khai thác

Trên cơ sở đặc điểm về địa hình, điều kiện khai thác, vị trí và phương án mở mỏ, trình tự khai thác và đồng bộ thiết bị, lựa chọn hệ thống khai thác áp dụng cho khu mỏ là khâu theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, chuyển tải đá bằng nổ mìn.

Bảng 1.0: Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

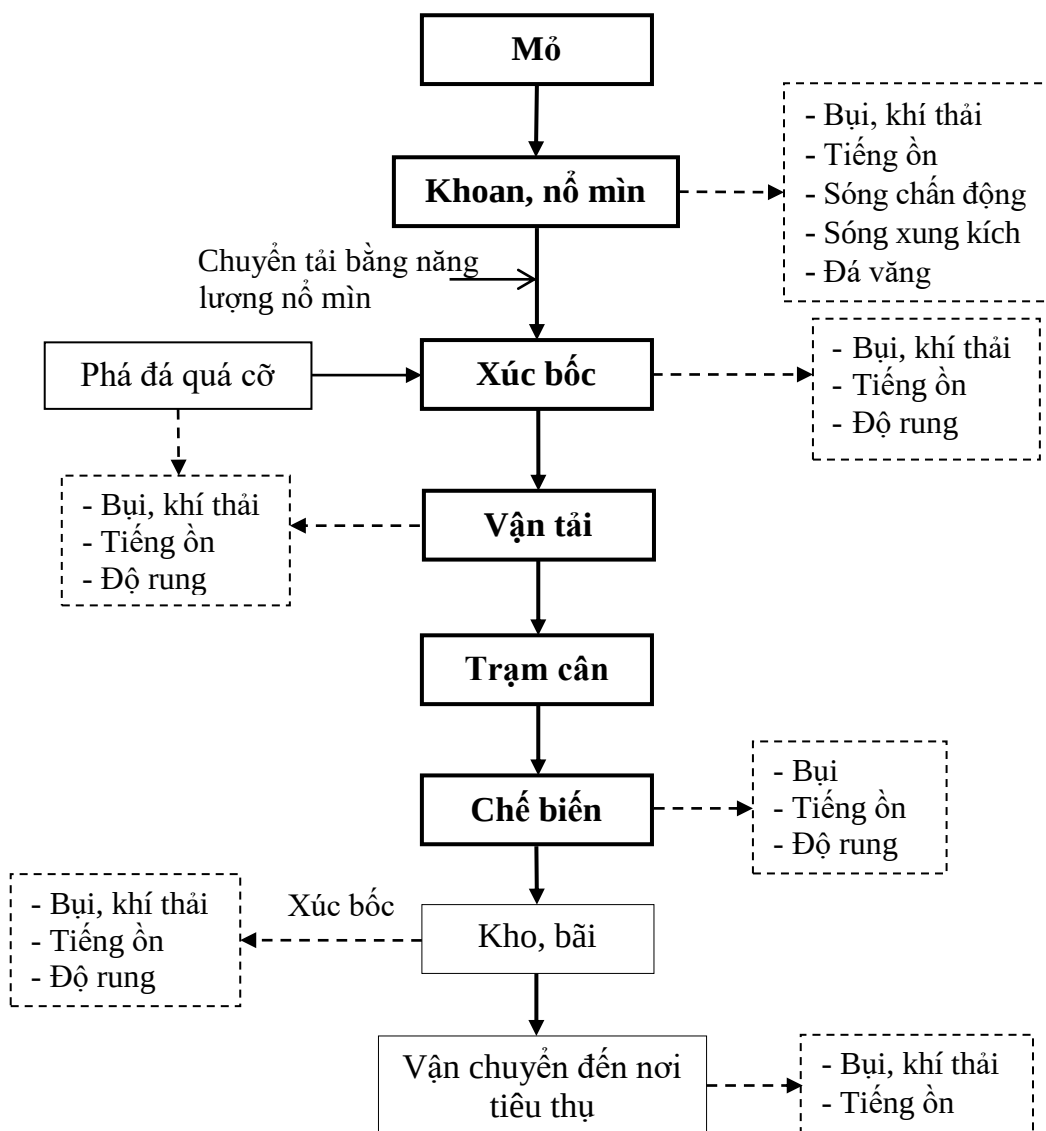
TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	h_{kt}	m	2,5
2	Chiều cao kết thúc tầng khai thác	H_{kt}	m	10
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_k	độ	75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	75
5	Góc nghiêng bờ công tác	φ_{ct}	độ	55 - 63
6	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ_{kt}	độ	48
7	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}	m	2
8	Chiều rộng dải khẩu	A	m	3,6
9	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{ctmin}	m	5,6
10	Tổng chiều dài một tuyến công tác	L_{KT}	m	18
11	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	B_{kt}	m	3,5

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

1.4.2. Công nghệ khai thác

Căn cứ tính chất cơ lý đá của mỏ có cường độ kháng nén thuộc loại đất đá cứng. Phù hợp với hệ thống khai thác lựa chọn, công tác phá vỡ đá được lựa chọn bằng khoan nổ mìn với việc sử dụng máy khoan có đường kính mũi khoan $d = 46\text{ mm}$, nổ mìn bằng thuốc nổ Amonit AD1, Anfo hoặc nhũ tương theo quy định tại phụ lục 1, Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024.

Đá sau khi được làm toir bằng nổ mìn và chuyển tải bằng năng lượng nổ mìn xuống chân tuyến sẽ được xúc bốc, vận tải trực tiếp về khu chế biến.



Hình 1.2. Sơ đồ công nghệ khai thác và dòng thải phát sinh

❖ Công tác khoan – nổ mìn

- *Công tác khoan*: Để phù hợp với công suất khai thác mỏ, kích cỡ đá sau nổ mìn, đồng thời dựa trên trang thiết bị khoan nổ hiện có của chủ đầu tư, dự án lựa chọn máy khoan YT27 đường kính $D = 46$ mm cùng với máy nén khí VF -7/7.

- *Công tác nổ mìn*: Để giảm chi phí nổ mìn, dự án lựa chọn áp dụng phương pháp nổ mìn điện, kích nổ bằng kẹp điện. Sơ đồ đấu ghép mạng nổ theo sơ đồ nối tiếp – song song (các kẹp điện trong hàng thì mắc nối tiếp còn các hàng thì mắc song song) và nổ vi sai qua hàng dẫn nổ bằng dây điện mìn.

+ Thuốc nổ sử dụng là thuốc nổ Amonit AD1, Anfo hoặc nhũ tương theo quy định tại phụ lục 1, Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024.

+ Phương tiện nổ sử dụng là kẹp điện thường, kẹp vi sai, máy nổ mìn điện và dây nổ với phương pháp nổ mìn điện, vi sai qua hàng.

Ưu điểm của phương pháp nổ mìn vi sai:

+ Giảm chiều rộng đồng đá nổ mìn, giảm chấn động khi nổ mìn;

- + Tăng mức độ đồng đều của đồng đá và giảm lượng đá quá cỡ;
- + Giảm chi phí thuốc nổ ($10 \div 15\%$) so với khi nổ mìn tức thời;
- *Xác định khoảng cách an toàn khi nổ mìn*
- + Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn đối với nhà và công trình: được xác định theo công thức (7.1) tại phụ lục 7 - QCVN 01:2019/BCT như sau:

$$r_c = K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}, \quad m$$

Trong đó:

r_c : Khoảng cách an toàn, m;

K_c : Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, quy định tại bảng 7.1 - QCVN 01: 2019/BCT, chọn $K_c = 8$;

α : hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n , tham khảo theo Bảng 7.2 - QCVN 01:2019/BCT, chọn $\alpha = 1$;

Q : khối lượng thuốc nổ một bãi nổ, $Q = 62$ kg.

$$\Rightarrow r_c = 31,7 \text{ m}$$

Theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT vì mỏ đá là nơi nổ mìn nhiều lần nên khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn đối với nhà và công trình phải tăng lên không nhỏ hơn 02 lần. Do đó $R_c = 2 \times r_c = \mathbf{63,4 \text{ m}}$

+ Khoảng cách an toàn về tác động của sóng xung kích trong không khí: được xác định theo công thức (7.6) tại phụ lục 7 - QCVN 01:2019/BCT như sau:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}, \quad m$$

Trong đó:

k_s : hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí phát mìn, độ lớn phát mìn, mức độ hư hại. Bậc an toàn I, lấy $k_s = 20$.

Q : khối lượng thuốc nổ lấy theo khối lượng thuốc nổ một bãi nổ, $Q_d = 62$ kg.

$$\Rightarrow r_s = \mathbf{157,5 \text{ m}}$$

Trường hợp phải tiếp cận tới đa tới chỗ nổ mìn của con người thì bán kính vùng an toàn tối thiểu ($r_{\min}$) đối với sóng xung kích trong không khí được tính theo công thức (7.8) phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT:

$$r_{\min} = 15 \cdot \sqrt[3]{Q} = 59,4 \text{ m.}$$

+ Bán kính vùng nguy hiểm có mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định căn cứ theo Bảng 7.8 Phụ lục 7, 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. Theo đó bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa khi đường cản ngắn nhất $W=1,8\text{m}$ và chỉ số tác dụng nổ $n=1$ không được nhỏ hơn:

+ Đối với người: 200 m;

+ Đối với thiết bị, công trình: 100 m.

Tuy nhiên, do mỏ tiến hành nổ mìn trên sườn đồi núi, cao hơn vùng xung quanh lớn hơn 30m nên bán kính vùng nguy hiểm phải tăng lên 1,5 lần về phía thấp hơn. Như vậy bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đá văng xa không được nhỏ hơn:

+ Đối với người: **300 m**;

+ Đối với thiết bị, công trình: **150 m**;

Bảng 1.8: Bảng tổng hợp các thông số khoan – nổ mìn

TT	Thông số	Công thức	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	2,5
2	Góc nghiêng lỗ khoan	β	độ	90
3	Đường kính lỗ khoan	d	mm	46
4	Đường căn chân tầng	W	m	1,8
5	Chiều sâu khoan thêm	l_{kt}	m	0,5
6	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	1,8
7	Khoảng cách giữa các hàng	b	m	1,8
8	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	kg/m ³	0,41
9	Lượng thuốc cho 1 lỗ khoan	Q_{lk}	kg	3,32
10	Chiều cao cột thuốc	L_{th}	m	2
11	Chiều cao cột bua	L_{bt}	m	1
12	Suất phá đá	P	m ³ /m	2,7
13	Phương pháp nổ	Vi sai điện		
14	Số mét khoan trung bình năm	L_k	m	16.296
15	Số lỗ khoan trung bình năm	N_k	Lỗ	5.432
16	Số mét khoan trong ngày	N_{lkg}	m	62
17	Số mét khoan một đợt nổ	N_{lkd}	m	124
18	Số lỗ khoan một đợt nổ	N_d	Lỗ	42
19	Lượng thuốc nổ hàng năm	Q_{tn}	kg	16.400
20	Lượng thuốc nổ một đợt nổ	Q_d	kg	62
21	Lượng kíp nổ trong năm	N_{kip}	cái	5.975
22	Khoảng cách an toàn khi nổ mìn:			
	- Đối với người		m	≥300
	- Đối với công trình		m	≥157,5

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

❖ Công tác xúc bốc

- *Xúc bốc tại khai trường:* công suất khai thác hàng năm của mỏ là 40.000 m³/năm đá nguyên khối tương đương 58.400 m³/năm đá nguyên khai (hệ số nở ròi là 1,46). Toàn bộ khối lượng đá khai thác được cần phải thực hiện xúc bốc, vận chuyển về trạm nghiền sàng để chế biến thành các kích cỡ theo nhu cầu thị trường.

Để phù hợp với công suất khai thác mỏ, kích cỡ đá sau nổ mìn, dự án lựa chọn sử dụng máy xúc TLGN mã hiệu PC 220-3 dung tích gầu E = 0,8 m³.

- *Xúc bốc tại khu chế biến:* khối lượng sản phẩm sau chế biến là 50.711 m³ sẽ được máy xúc xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận chuyển đi tiêu thụ hoặc xúc chuyển về bãi chứa sản phẩm.

Để phục vụ công tác xúc bốc tại khu chế biến, mỏ sử dụng máy xúc lật dung tích gầu 2,8 ÷ 3,2 m³ loại HL 760-9S hoặc loại tương đương.

❖ Công tác vận tải

- *Vận tải khoáng sản*

Do mỏ được khai thác bằng phương pháp lộ thiên trên địa hình núi đá vôi khá phức tạp, đá sau khi khai thác được vận chuyển từ chân tuyến về trạm nghiền với quãng đường vận tải trung bình là 200m nên dự án lựa chọn phương án vận tải bằng ô tô.

Ngoài ra, quá trình tiêu thụ sản phẩm sẽ sử dụng ô tô của khách hàng.

- *Vận tải người và vật liệu*

Khu vực dự án có điều kiện giao thông thuận lợi về đường bộ. Ngoài ra, khi triển khai dự án công ty có chính sách, kế hoạch ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương. Do đó phương án vận tải người chủ yếu là phương tiện cá nhân.

Nguyên, nhiên, vật liệu cung cấp cho hoạt động của mỏ được thực hiện bằng ô tô tự đổ trọng tải 10 tấn của mỏ và phương tiện, thiết bị chuyên dụng của đơn vị cung ứng.

❖ Công tác gặt

Do mỏ có công suất nhỏ và HTKT lựa chọn theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, góc nghiêng sườn tầng khai thác khoảng 75⁰. Do đó, việc chuyển tải đá từ bờ tầng khai thác xuống chân tuyến sẽ được thực hiện thông qua năng lượng nổ mìn để máy xúc chất tải lên ô tô vận chuyển về khu chế biến.

Việc vận chuyển bằng năng lượng nổ mìn đối với bờ tầng nhỏ thì khả năng đá tồn lưu ở trên bờ tầng công tác là không đáng kể và sẽ được tiếp tục đưa xuống chân tuyến ở các đợt nổ tiếp theo.

Vì vậy, dự án không cần đầu tư máy gặt phục vụ cho công tác gặt của mỏ.

1.4.3. Trình tự khai thác

Trên cơ sở điều kiện địa chất, địa hình khu vực khai thác, để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, đảm bảo sản lượng, hiệu quả khai thác mỏ cũng như hạn chế tác động tới môi trường, dự án lựa chọn trình tự khai thác theo lớp đứng từ ngoài vào trong và từ trên xuống dưới.

Quá trình phát triển của mỏ từ Bắc đến Nam và đồng thời trên cả 2 khu khai trường để thuận lợi cho công tác vận tải đá xuống chân tuyến.

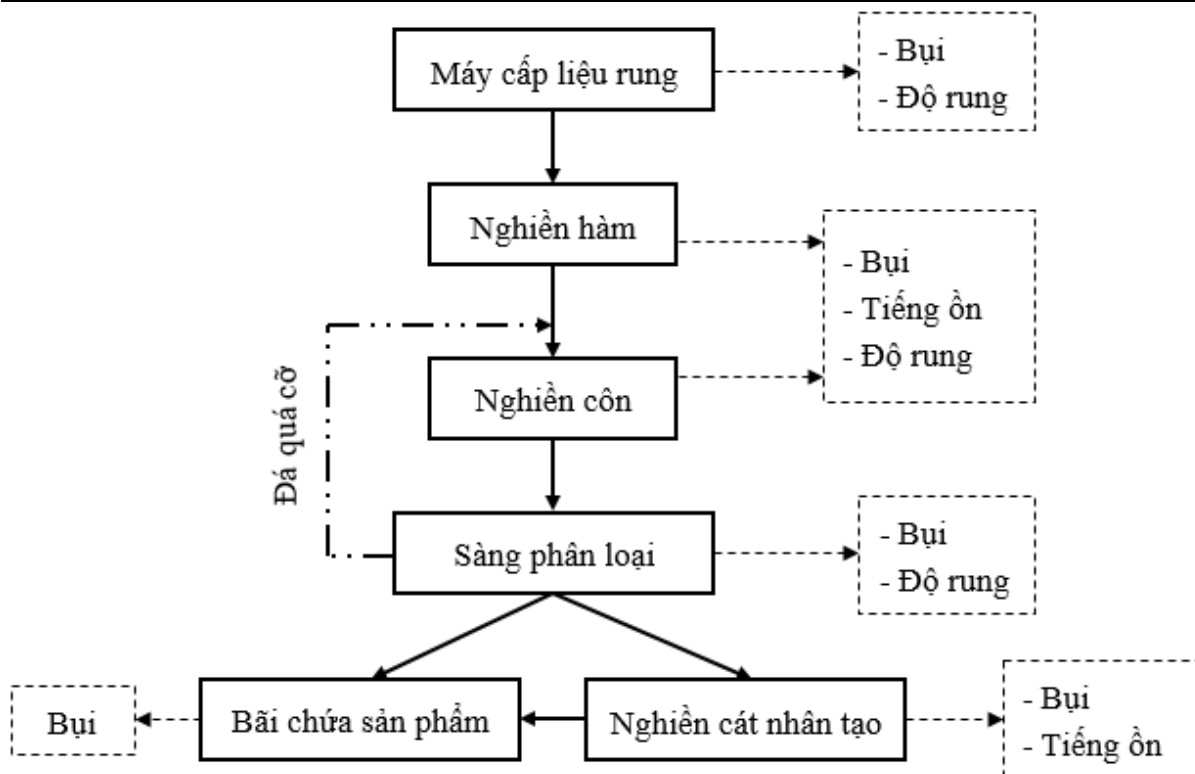
Bảng 1.9: Lịch biểu kế hoạch khai thác hàng năm của mỏ

TT	Năm khai thác	Sản lượng đá nguyên khối (m ³)			Hệ số nở ròi (m ³)	Sản lượng đá nguyên khai (m ³)
		Khu I	Khu II	Toàn mỏ		
1	XDCB (1,5 năm)	6.076	3.444	9.520	1.46	13.899
2	Năm 1	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
3	Năm 2	22.000	18.000	40.000	1.46	58.400
4	Năm 3	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
5	Năm 4	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
6	Năm 5	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
7	Năm 6	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
8	Năm 7	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
9	Năm 8	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
10	Năm 9	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
11	Năm 10	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
12	Năm 11	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
13	Năm 12	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
14	Năm 13	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
15	Năm 14	22.000	18.000	40.000	1,46	58.400
16	Năm 15	13.705	1.365	15.070	1,46	22.002
Tổng		327.781	256.809	584.590		853.501

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

1.4.4. Công tác chế biến khoáng sản

Toàn bộ khối lượng đá khai thác được của mỏ sẽ được đưa vào chế biến. Như vậy, công suất chế biến đá của mỏ là 40.000 m³/năm đá nguyên khối, tương đương 58.400 m³/năm đá nguyên khai (hệ số nở ròi là 1,46).



Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ chế biến đá và dòng thải phát sinh

Quy trình công nghệ:

- Đá nguyên liệu được chở bằng ô tô từ bãi xúc chân tuyến rót vào máng cấp liệu, qua bộ sàng rung phân loại sơ bộ tách ra sản phẩm hỗn hợp. Qua sàng chuyển xuống bộ nghiền hàm sơ cấp. Sau khi đập có kích thước < 100 mm được băng tải đưa sang sàng cấp 1 tách thu đá 4x6;

- Phần lọt lưới chuyển xuống nghiền tại bộ nghiền côn thứ cấp. Đá qua nghiền côn được chuyển sang sàng rung cấp 2 phân ra các sản phẩm 1x2, 2x4, 4x6, đá hộc, base, cát nghiền làm VLXD thông thường.

- Phần đá trên sàng cấp 2 được đưa trở lại miệng nghiền côn tiếp tục thực hiện theo chu trình nghiền như trên.

1.4.5. Công tác sửa chữa cơ điện, kho tàng

a) Sửa chữa cơ điện

Để đảm bảo mỏ hoạt động bình thường, các máy móc thiết bị cần được tiến hành sửa chữa, bảo dưỡng định kỳ. Tuy nhiên, do số lượng máy móc thiết bị hoạt động trong mỏ không nhiều nên dự án không đầu tư xưởng sửa chữa có khả năng trung đại tu, việc sửa chữa lớn sẽ được tiến hành ở các cơ sở sửa chữa có đủ năng lực tại khu vực theo hình thức hợp đồng kinh tế hàng năm.

Tại mỏ chỉ tổ chức một đơn vị sửa chữa nhỏ để sửa chữa các hư hỏng đột xuất và chăm sóc bảo dưỡng như thay thế dầu mỡ, vệ sinh máy móc thiết bị,...

b) Kho tàng

- Xăng dầu phục vụ cho thiết bị khai thác được hợp đồng với đơn vị cung ứng xăng dầu trong khu vực vận chuyển đến mỏ.

- Kho thiết bị vật tư: mỏ sẽ bố trí một kho thiết bị vật tư để tiếp nhận, bảo quản, cấp phát vật tư thiết bị.

- Kho mìn: Để đảm bảo hoạt động khai thác của mỏ không bị gián đoạn và tự chủ trong sản xuất, dự án đã xây dựng 01 kho mìn và đã được cơ quan cảnh sát PCCC thẩm duyệt. Với quy mô công suất của mỏ thuộc loại nhỏ, nhu cầu về vật liệu nổ là không lớn nên kho mìn hiện tại đảm bảo đáp ứng yêu cầu sản xuất. Đối với hạng mục kho mìn, công ty sẽ phối hợp chặt chẽ với cảnh sát phòng cháy chữa cháy và đơn vị cung ứng vật liệu nổ để kiểm tra thường xuyên nhằm đảm bảo an toàn.

1.4.6. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ dự án

Bảng 1.10: Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ dự án

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng
1	Máy khoan YT 27 đường kính 46 mm	cái	02
2	Máy nén khí VF-7/7 năng suất 7 m ³ /phút	cái	01
3	Máy xúc TLGN, E = 0,8m ³	Chiếc	02
4	Búa đập thủy lực	cái	01
5	Ô tô trọng tải 10 tấn	Chiếc	02
6	Máy xúc lật	Chiếc	01
7	Xe tưới đường dung tích 6 m ³	Chiếc	01
8	Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 T/h	DC	01
9	Trạm biến áp và hệ thống cung cấp điện	HT	01
10	Hệ thống xử lý nước sinh hoạt	HT	01
11	Hệ thống tưới nước đập bụi trạm nghiền	HT	01

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

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Đơn vị thi công

Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công trên mặt bằng

1.5.2.1. Giai đoạn triển khai thi công xây dựng mỏ

a) Công tác san nền mặt bằng

Khối lượng công tác san nền không lớn nhưng diện tích thi công rộng, vì vậy dự kiến sử dụng thiết bị thi công cơ giới là chủ yếu, đồng thời có kết hợp với thủ công.

- San nền dùng máy gạt.

- Đào móng công trình, rãnh thoát nước và ao lắng sử dụng máy xúc TLGN

- Vận chuyển đất đá: Sử dụng ô tô tải trọng 10 tấn và các loại xe thông dụng khác.

b) Công tác xây gạch đá, bê tông

Công tác xây gạch đá chủ yếu thực hiện bằng thủ công, các loại VLXD được tập kết tại chân công trình theo tiến độ xây dựng công trình, vữa trộn bằng thủ công hoặc máy trộn vữa.

Công tác bê tông: thực hiện bằng lao động thủ công kết hợp với các loại máy trộn, đầm bê tông thông dụng.

c) Công tác làm sắt thép

Sắt thép thi công được vận chuyển tới chân công trình bằng ô tô kết hợp với các máy hàn di động.

d) Tổ chức thi công các hạng mục công trình

- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ lên diện khai thác ban đầu: dùng khoan nổ mìn lỗ khoan nhỏ kết hợp cạy bẫy thủy công để thi công tuyến đường;

- Tạo diện khai thác ban đầu: sau khi thi công xong tuyến đường công vụ, dùng khoan – nổ mìn lỗ khoan đường kính 36 – 42mm kết hợp cạy bẫy thủ công để thi công tạo diện khai thác;

- San nền tạo mặt bằng khu phụ trợ: với phần đào sử dụng máy xúc TLGN dung tích gầu 0,8 m³ để tiến hành thi công. Phần đắp tận dụng từ khối lượng đất đá đào tại mặt bằng và sử dụng máy gạt kết hợp lu lèn chặt đạt K95.

1.5.2.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

- *Công tác khoan:* Để phù hợp với công suất khai thác mỏ, kích cỡ đá sau nổ mìn, đáp ứng đồng bộ thiết bị lựa chọn, dự án lựa chọn máy khoan BMK-3 (hoặc loại tương đương) với đường kính lỗ khoan D=76mm cùng với máy nén khí VF -7/7 đi kèm.

- *Công tác nổ mìn:* Để giảm chi phí nổ mìn, dự kiến áp dụng phương pháp nổ mìn điện, kích nổ bằng kíp điện. Sơ đồ đấu ghép mạng nổ theo sơ đồ nối tiếp - song song (các kíp điện trong hàng thì mắc nối tiếp nhau còn các hàng thì mắc song song) và nổ vi sai qua hàng dẫn nổ bằng dây điện mìn. Thuốc nổ sử dụng là thuốc nổ AD1 nhũ tương ở dạng hạt hoặc dạng bột và mìn nổ VE-05. Phương tiện nổ sử dụng là kíp điện thường, kíp vi sai, máy nổ mìn điện và dây nổ với phương pháp nổ mìn điện, vi sai qua hàng.

- *Công tác xúc bốc trên khai trường:* Đá sau khi nổ mìn, tiến hành xử lý đá quá cỡ và xúc bốc bằng máy thủy lực gầu ngược mã hiệu PC220-3 dung tích gầu E = 0,8 m³ để xúc bốc lên phương tiện vận tải về bun ke của trạm đập nghiền. Đồng thời Dự án sẽ đầu tư thêm búa đập thủy lực Jisung-JSB-20GD gắn với máy xúc TLGN để thi công công tác đào trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ và phá đá quá cỡ khi nổ mìn khai thác.

- *Công tác xúc bốc tại bãi chế biến:* Sau khi đá được sơ chế tại mỏ, được tổ hợp ô tô máy xúc, xúc chuyển về trạm nghiền sàng, phục vụ công tác xúc bốc đá thành phẩm tại khu vực chế biến đá dụng 01 máy xúc lật từ $2,8 \div 3,2m^3$ loại HL760-9S (hoặc loại tương đương).

- *Công tác gạt:* Do mỏ có công suất nhỏ, nên công tác gạt trên tầng khai thác được gạt thủ công xuống chân tuyến để máy xúc xúc lên ô tô đưa về khu chế biến.

- *Công tác vận tải:*

+ Vận tải đá từ khai trường về trạm nghiền: được thực hiện bằng ô tô tự đổ trọng tải 10 tấn của hãng Cửu Long.

+ Vận chuyển đá thành phẩm sau chế biến: Quá trình tiêu thụ sẽ sử dụng ô tô của khách hàng và các đơn vị bên ngoài.

- *Công tác chế biến đá:* được thực hiện bằng 01 dây chuyền nghiền sàng đá công suất 100 tấn/ giờ.

- *Công tác thải đất đá:* Vì mỏ áp dụng hệ thống khai thác theo lớp đứng, cắt tầng nhỏ, chuyển tải đá bằng nổ mìn, khai thác từ trên xuống, từ ngoài vào trong nên lượng đất bóc phủ không đáng kể chính vì vậy quá trình bóc phủ không có đất thải.

- *Công tác thoát nước mỏ:*

Địa hình khu vực khai thác có dạng đồi núi với góc dốc địa hình từ $15 \div 50^\circ$, rất thuận lợi cho công tác thoát nước. Mặt khác, mặt bằng khu vực phụ trợ và khai trường kết thúc hoàn toàn trên mức tự chảy. Do vậy, giải pháp thoát nước khai trường phù hợp nhất là thoát nước tự chảy.

+ Thoát nước khai trường: Do khai trường nền đá gốc nên giải pháp đào rãnh là không khả thi, theo đó giải pháp thoát nước trên khai trường là chảy tràn trên mặt và chảy xuôi về khu phụ trợ trước khi được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước mặt dẫn về hồ lắng để xử lý lắng trong.

+ Thoát nước khu phụ trợ: được đào trực tiếp trên nền đất và dẫn về 02 ao lắng để xử lý lắng cặn trước khi tiêu thoát ra nguồn tiếp nhận.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Để đảm bảo tiến độ dự án, ngay sau khi được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản, chủ dự án sẽ tiến hành đền bù, giải phóng mặt bằng, hoàn thiện các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất, xin thuê đất để phục vụ công tác khai thác mỏ.

Tiến độ XD CB và đưa dự án vào hoạt động:

- Khởi công quý III/2025 – hoàn thành quý IV/2026, cụ thể như sau:

+ Quý II/2025 đến quý III/2025: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công

+ Quý III/2025 đến quý IV/2026: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động khai thác.

Thời gian hoạt động của dự án: 16 năm (Căn cứ theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án tại Quyết định số 1637/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Lai Châu).

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Vốn đầu tư mới: 30% nguồn vốn tự có và 70% vốn huy động hợp pháp khác.
- Vốn lưu động: dự kiến được lấy từ nguồn vốn vay hợp pháp.

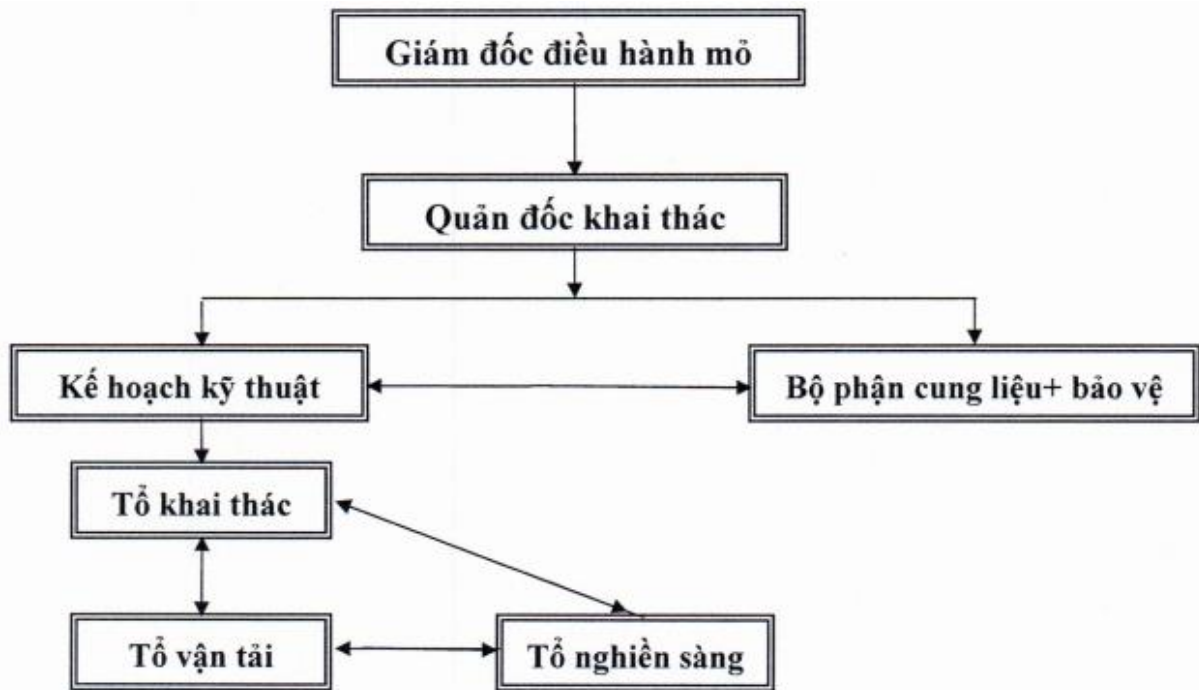
Bảng 1.11: Tổng mức đầu tư

Đơn vị tính: 10 ³ đồng				
TT	Hạng mục	Giá trị trước Thuế	Thuế VAT	Giá trị sau Thuế
1	Chi phí xây dựng	1.717.393	171.739	1.889.132
2	Chi phí thiết bị	3.635.000	363.500	3.998.500
3	Chi phí QLDA	122.998	12.300	135.298
4	Chi phí tư vấn đầu tư	966.887	96.689	1.063.576
5	Chi phí khác	819.083	81.908	890.790
6	Dự phòng	322.114	32.211	354.325
7	Tiền cấp quyền khai thác khoáng sản	1.798.526	179.853	1.978.378
	Tổng mức đầu tư	9.382.001	938.200	10.310.000

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

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất



Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất của mỏ

1.6.3.2. Cơ cấu tổ chức nhân sự

Biên chế lao động được tính toán theo dây chuyền công nghệ sản xuất và các chỉ tiêu về định mức biên chế lao động chính nhằm đạt công suất thiết kế của mỏ. Số lượng lao động được xác định trên cơ sở khối lượng công việc tại năm đạt công suất thiết kế theo định mức hiện hành.

Bảng 1.12: Cơ cấu tổ chức nhân sự dự kiến

TT	Danh mục	Số thiết bị (chiếc)	Số ca máy trong ngày	Số người/ca/máy	Số người làm việc trong ngày
A	Bộ phận quản lý				4
1	Giám đốc				1
2	Phó giám đốc				1
3	Kỹ thuật - Kế hoạch				1
4	Hành chính - Kế toán - Tài vụ				1
B	Bộ phận khai thác, chế biến				11
6	Công nhân máy khoan con YT27 đường kính 46 mm	2	1	1	2
7	Công nhân máy nén khí năng suất 7 m ³ /phút	1	1	1	1
8	Công nhân lái máy xúc TLGN dung tích gầu 0,8 m ³	2	1	1	2
9	Công nhân búa đập thủy lực	1	1	1	1

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Danh mục	Số thiết bị (chiếc)	Số ca máy trong ngày	Số người/ca/máy	Số người làm việc trong ngày
10	Công nhân lái ô tô trọng tải 10 tấn	2	1	1	2
11	Công nhận vận hành dây chuyền chế biến đá làm VLXD 100T/h	1	1	2	2
12	Công nhận lái máy xúc lật 3 m ³	1	1	1	1
C	Cộng				15

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

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

2.1.1. Điều kiện môi trường tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình Dự án đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu)

1. Vị trí địa lý

Dự án được thực hiện tại xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu). Khu vực dự án cách trung tâm xã xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu) khoảng 500m về hướng Đông Bắc, cách đường tỉnh lộ 132 khoảng 400m về phía Bắc, cách đường liên thôn bản khoảng 30m về phía Tây.

2. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Xã nằm ở độ cao từ 1200 - 1500m so với mực nước biển, địa hình được tạo bởi những dãy núi chạy dài theo hướng tây bắc - đông nam, có nhiều đỉnh núi cao tới 2.152m. Và nơi thấp nhất cũng trên 800m, núi cao và dốc, đan xen nhiều thung lũng sâu và hẹp.

Khu vực mỏ thuộc vùng đồi thoải, có độ cao từ 1100m đến trên 1148.5m, sườn đồi dốc 20° đến hơn 30°. Thảm thực vật phát triển kém chủ yếu là cây bụi.

3. Đặc điểm địa chất mỏ

Theo tài liệu bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ Kim Bình - Lào Cai (F-48-VIII & F-48-XIV) và tờ You San Meo tỷ lệ 1:50.000 (số hiệu F-48-39-D) thuộc nhóm tờ Phong Thổ, có thể khái quát địa chất vùng như sau:

a) Địa tầng

Vùng có mặt các hệ tầng sau:

Hệ tầng Sinh Quyền (PR_{1-2sq})

Hệ tầng Bản Páp (D_{1np})

Hệ tầng Bản Páp (D_{1-2bp}) - Tập 1 và Tập 2

Hệ tầng Sinh Quyền (PR_{1-2sq})

Hệ tầng Sinh Quyền (PR_{1-2sq}) nằm ở Đông Bắc của vùng, phân bố trên diện tích rộng, kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam.

Thành phần thạch học gồm: Plagiogneis - amfibol - biotit, đá phiến thạch anh feldspat mica, amfibolit, gneis biotit, quartzit biotit, đá hoa. Dày 1.200÷1.450m.

Hệ tầng Bản Páp (D_{1np})

Hệ tầng Bản Páp do Tổng Duy Thanh xác lập (1978, 1980) trên cơ sở mặt cắt chi tiết Devon hạ ở trên cửa suối Bản Páp (Bùi Phú Mĩ và nnk, 1971).

Trong diện tích nghiên cứu hệ tầng Bản Páp phân bố trải dài theo hướng Tây Bắc- Đông Nam, chạy dọc theo đứt gãy phân cắt với hệ tầng Sinh Quyền.

Thành phần thạch học gồm: Đá phiến sét - Sericit, bột kết, cát kết, cát kết dạng quarzit, sét vôi.

Hệ tầng Bản Páp (D_{1-2 bp})

Hệ tầng Bản Páp được chuyển từ điệp cùng tên do Nguyễn Xuân Bao và nnk xác lập (1965).

Trong diện tích nghiên cứu các đá của hệ tầng Bản Páp phân bố phía Tây Nam trên diện rộng và trải dài trên diện tích thăm dò. Theo đặc điểm thạch học của đá thì trong khu vực nghiên cứu Hệ tầng Bản Páp gồm 2 tập:

- Tập 1: Thành phần chủ yếu là đá vôi phân lớp mỏng, đá vôi sét, đá vôi sét silic.

- Tập 2: Thành phần chủ yếu là đá vôi phân lớp dày ít đá vôi sét, đá vôi silic. Dày 750 ÷ 950m.

Đá vôi phân lớp mỏng của Tập 1 - Hệ tầng Bản Páp là đối tượng thăm dò của mỏ.

b) Magma, kiến tạo

Thành tạo đá xâm nhập trong phạm vi vùng nghiên cứu có phức hệ Yê Yên Sun. Phân bố chủ yếu ở phía Đông Bắc và một số khối nhỏ ở phía Tây Nam khu vực thăm dò. Phức hệ Yê Yên Sun (Upys): chiếm diện tích khá lớn ở khu vực phía Đông Bắc bản đồ. Tạo nên địa hình núi khá cao, với độ cao khoảng 1.200m. Với các thành phần chủ yếu là syenit, granosyenit, granit biotit, diorit và granodiorit.

Hoạt động kiến tạo trong vùng có hệ thống đứt gãy chạy theo phương Tây Bắc - Đông Nam là đứt gãy đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành cấu trúc địa chất vùng. Ngoài ra có hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc - Tây Nam đóng vai trò làm dịch chuyển các cấu trúc địa chất trên.

c) Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

Đá nằm trải dài và sâu hàng trăm mét trong diện tích 2,22ha, đá vôi chủ yếu thuộc hệ tầng Bản Páp có chiều dày tương đối lớn.

Đá vôi có phương kéo dài từ Tây Bắc xuống Đông Nam, cao dần về phía Tây Nam, đá vôi có cấu tạo phân lớp dày đến khối, trải dài khắp diện tích thăm dò.

Đá có cấu tạo dạng khối, phân lớp dày đến khối, đá vôi vi hạt, phía Đông Bắc diện tích đá lộ thiên gần như hoàn toàn và chỉ bị phủ bởi một lớp đá phong hóa mỏng, phía Đông Nam lớp phủ tương đối dày. Đá vôi có màu xám, xám đen, đen, thể nằm chung của thân khoáng là $190-200^{\circ} \angle 40^{\circ}-50^{\circ}$, đá cắm về phía Tây Nam.

d) Đặc điểm địa chất công trình

Căn cứ vào tài liệu địa chất công trình quan sát thu thập trong công tác lộ trình và ở các công trình dọn vết lộ, khoan thăm dò và lấy mẫu cho thấy đất, đá trong khu vực mỏ tương đối đồng nhất không có sự biến đổi lớn theo diện cũng như chiều sâu. Trên quan điểm địa chất công trình, trong khu vực thăm dò, từ trên xuống dưới là lớp đá gốc: là trầm tích carbonat thuộc hệ tầng Bản Páp. Thành phần chủ yếu là đá vôi. Đá cấu tạo dạng phân lớp, đá rắn chắc, bị nứt nẻ.

4. Hệ thống sông suối

Mạng lưới sông suối trong vùng khá phát triển, tuy nhiên chủ yếu là các khe suối nhỏ có lòng hẹp, độ dốc lớn, lưu lượng nước hạn chế và thường chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô cạn kiệt hoặc rất ít nước.

5. Đặc điểm giao thông

Đường tỉnh 132 chạy qua địa bàn xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu). Đây là tuyến giao thông nội bộ của huyện Phong Thổ, kết nối 8 xã vùng cao phía Bắc của huyện. Khu vực thăm dò cách đường liên thôn bản khoảng 30m.

Khu vực thăm dò đi theo đường tỉnh lộ 132 đến ngã ba Sỉ Choang đi theo đường bê tông hướng Tây Nam khoảng 650m gặp khu mỏ. Khu mỏ cách UBND xã xã Sỉ Lở Lầu, tỉnh Lai Châu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu) khoảng 500m. Tuyến đường này bảo đảm cho quá trình vận chuyển sau khi mỏ đá đi vào khai thác.

Với điều kiện giao thông như trên, vật liệu sau khi được khai thác có thể cung cấp cho các công trình trên địa bàn cũng như các vùng lân cận khá thuận lợi.

2.1.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án nằm trong miền nhiệt đới của Bắc bán cầu, khí hậu chịu ảnh hưởng của hoàn lưu Tín Phong và của 3 hệ thống gió mùa Châu Á (gió mùa Đông Bắc, gió mùa Đông Nam và gió mùa Tây Nam) và chịu ảnh hưởng sâu sắc của điều kiện địa hình. Nhìn chung, khí hậu của khu vực là khí hậu nhiệt đới gió mùa, với hai mùa tương đối rõ rệt: Mùa hạ nóng ẩm và mưa nhiều, ít có gió Tây khô nóng, mùa đông lạnh, nắng ít, nhiều mưa phùn.

Khu vực mỏ không có trạm quan trắc khí hậu, khí tượng, tuy nhiên có nhiều nét tương đồng với khí hậu, khí tượng khu vực trạm khí tượng Sìn Hồ cách khu mỏ khoảng 40km. Do đó, trong báo cáo ĐTM của dự án sử dụng số liệu khí tượng thu thập tại trạm khí tượng Sìn Hồ để đánh giá điều kiện về khí hậu, khí tượng tại khu vực dự án.

1. Nhiệt độ không khí

Theo số liệu của Trạm khí tượng Sìn Hồ thì nhiệt độ bình quân trong năm dao động theo mùa. Mùa hè kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 có nhiệt độ không khí trung bình từ $(17,5 \div 22,5) ^\circ\text{C}$. Mùa đông bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, có nhiệt độ dao động trong khoảng $(10,4 \div 17,6) ^\circ\text{C}$. Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất thường là 6, 7, 8. Tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất thường là tháng 1, tháng 2.

Bảng 2.1: Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm ($^\circ\text{C}$)

Năm	Tháng												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	12,1	11,2	17,6	17,5	19,4	20,6	22,5	21,6	20	18,2	15,8	11,8	17,4
2023	10,4	13,5	15,4	20,1	21	21,4	21,8	20,9	20	18	15,3	13,6	17,6
2024	11,8	14,5	16,3	21,7	19,6	20,9	21,1	20,6	20,7	17,8	14,9	11,2	17,6

(Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn - trạm khí tượng Sìn Hồ)

2. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho các vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển triển nhanh chóng, lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng đến sức khỏe. Độ ẩm không khí dao động từ 64-92%.

- Độ ẩm không khí tương đối trung bình: 84%.
- Độ ẩm tương đối thấp nhất: 64%.
- Độ ẩm tương đối cao nhất: 92%.

Đặc điểm độ ẩm không khí từ năm 2022 ÷ 2024 tại trạm Sìn Hồ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm (%)

Năm	Tháng												TB năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	83	83	78	76	85	88	84	87	87	81	85	86	84
2023	81	79	77	71	76	85	84	91	87	91	87	90	83
2024	91	75	79	64	89	91	91	92	83	81	82	86	84

(Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn - trạm khí tượng Sìn Hồ)

3. Chế độ nắng

Khí hậu của huyện diễn biến theo mùa rõ rệt, biên độ nhiệt độ và số giờ nắng chênh lệch giữa các tháng nhỏ, ít gây biến đổi đột ngột về thời tiết. Bảng dưới đây thể hiện số giờ nắng của các tháng trong năm.

Bảng 2.3: Số giờ nắng các tháng trong năm (giờ)

Năm	Tháng												Tổng năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

2022	124	123	188	193	116	70	216	160	123	160	161	81	1.715
2023	156	152	178	230	243	44	156	101	148	125	167	126	1.826
2024	124	205	194	266	129	66	140	109	155	148	143	103	1.782

(Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn - trạm khí tượng Sìn Hồ)

4. Lượng mưa

Trong năm, chế độ mưa phân ra làm hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô, giữa hai mùa có sự tương phản sâu sắc về lượng, thời gian mưa.

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5, kết thúc vào tháng 9. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng (70÷80) % tổng lượng mưa năm. Mưa lớn thường xảy ra vào ba tháng 6, 7, 8 với lượng mưa mỗi tháng ở tất cả các trạm đều >200 mm.

- Mùa khô từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa trong 7 tháng mùa khô chỉ chiếm (20÷30) % tổng lượng mưa năm. Từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau là thời kỳ mưa nhỏ nhất năm với lượng mưa trung bình tháng tại các trạm dao động từ (3÷193) mm.

Bảng 2.4: Lượng mưa các tháng trong năm (mm)

Năm	Tháng												Cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2022	73	124	140	171	349	568	232	443	314	57	41	125	2.636
2023	3	65	47	51	251	612	435	692	235	94	63	18	2.565
2024	193	47	35	27	384	612	427	486	251	100	9	25	2.595

(Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn - trạm khí tượng Sìn Hồ)

5. Chế độ gió

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong không khí và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng lớn thì chất ô nhiễm trong không khí lan tỏa càng nhanh và càng xa nguồn ô nhiễm, nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất ngay tại khu vực các nguồn thải, làm cho nồng độ chất ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực ô nhiễm cũng biến đổi theo.

Chế độ gió khu vực dự án chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa núi cao Tây Bắc, với các đặc điểm sau:

- Gió mùa Tây Nam: Thổi từ tháng 3 đến tháng 7, mang theo không khí ẩm, góp phần vào mùa mưa.

- Gió mùa Đông Nam: Thổi mạnh từ tháng 4 đến tháng 10, thường trùng với giai đoạn mưa nhiều nhất trong năm.

- Gió mùa Đông Bắc: Xuất hiện từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, mang theo không khí lạnh và khô, gây ra mùa đông lạnh và ít mưa, kèm theo sương mù ở một số khu vực.

Tốc độ gió trung bình tháng năm đạt 1,0-1,5 m/s. Từ tháng 6 đến tháng 8 là những tháng có nhiều bão nhất. Các cơn bão đổ bộ vào vùng này thường gây ra mưa lớn kéo dài trong vài ba ngày.

6. Các dạng thời tiết đặc biệt

- *Mưa lớn và lũ quét*: khu vực dự án có mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, với lượng mưa tập trung cao, đặc biệt vào các tháng 6, 7, 8. Mưa lớn cục bộ, đôi khi đạt cường độ rất to, gây lũ quét trên các sông suối nhỏ có độ dốc cao gây ngập úng, sạt lở đất, ảnh hưởng đến nhà cửa, hoa màu và giao thông.

- *Đông, mưa đá*: Mưa đá thường xuất hiện vào giai đoạn chuyển mùa (tháng 4-5), với các hạt đá có kích thước nhỏ đến trung bình, kèm theo đông mạnh. Mưa đá làm hư hỏng mái nhà, cây trồng và tài sản.

- *Sương mù*: Sương mù xuất hiện phổ biến vào mùa đông, đặc biệt ở các xã vùng cao do độ ẩm cao và nhiệt độ thấp. Sương mù có thể kéo dài nhiều giờ, giảm tầm nhìn xuống dưới 100 m. Sương mù gây khó khăn cho giao thông, đặc biệt trên các tuyến đường đèo dốc, và ảnh hưởng đến sức khỏe (bệnh hô hấp).

- *Rét đậm, rét hại* : Vào mùa khô (tháng 11 đến tháng 3), gió mùa Đông Bắc mang không khí lạnh khô đến Phong Thổ, đặc biệt ảnh hưởng các xã vùng núi cao. Nhiệt độ có thể giảm dưới 10°C, gây thiệt hại cho cây trồng (như lúa, ngô), vật nuôi, và ảnh hưởng sức khỏe người dân, đặc biệt người già.

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn

a) Nước mặt

Khu vực dự án địa hình có dạng sườn thoải nên hệ thống khe, suối ít phát triển, chỉ tồn tại một số rãnh cạn tạm thời về mùa mưa, rãnh cạn phát triển vuông góc hoặc gần vuông góc với sườn núi, xuất phát từ phía trung tâm mỏ đổ về phía Bắc và phía Nam. Các rãnh cạn này hầu như không có nước, nó chỉ xuất hiện khi có mưa.

b) Nước ngầm

Trong khu mỏ có 01 đơn vị địa chất thủy văn là: Nước dạng khe nứt của trầm tích carbonat thuộc hệ tầng Bản Páp.

Nước khe nứt, hang karst trong đá vôi thuộc hệ tầng Bản Páp có thành phần chủ yếu đá vôi màu xám, xám sáng, xám xanh, xanh ghi. Đá cấu tạo dạng phân lớp, đá rắn chắc, nứt nẻ.

Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất.

Nhìn chung các tầng chứa nước này có khả năng thấm và chứa nước không đồng nhất, từ nghèo đến trung bình. Qua quan trắc đơn giản lỗ khoan trong công tác thăm dò nhưng không có nước (không có hiện tượng mất nước hoặc bị tụt nước).

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Vàng Ma Chải

(Tại thời điểm thu thập số liệu, thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội của địa phương, địa phận dự án vẫn thuộc xã Vàng Ma Chải do đó dữ liệu báo cáo sử dụng nguồn: Báo cáo Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội, đảm bảo Quốc phòng - An ninh năm 2024 và kế hoạch năm 2025)

Vàng Ma Chải là xã vùng cao, biên giới có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn, diện tích tự nhiên 2.633,35ha với 3,79 km đường biên tiếp giáp Trung Quốc; Có cột mốc 69 (2); trên địa bàn xã có nhiều dân tộc cùng sinh sống, trong đó dân tộc Dao chiếm đa số, còn lại là dân tộc Hà Nhì và các dân tộc khác. Toàn xã có 7 bản, 727 hộ 3.987 khẩu.

1. Điều kiện kinh tế

❖ Sản xuất Nông - Lâm nghiệp

Kết quả sản xuất nông nghiệp trên địa bàn xã năm 2024 cơ bản đạt và vượt các chỉ tiêu được giao, cụ thể:

- Cây lương thực có hạt: Tổng sản lượng lương thực đạt 1.549,9 tấn, đạt 106,13% so với kế hoạch được giao.

- Cây nông nghiệp ngắn ngày: Cây lạc diện tích: 15ha, năng suất đạt 9,50tạ/ha, sản lượng 14,25 tấn. Đậu tương diện tích: 13 ha, ước năng suất đạt 11tạ/ha, sản lượng 14,3 tấn. Tổng diện tích trồng Khoai Sọ trên địa bàn xã là: 0,92 ha. Tổng diện tích trồng sắn trên địa bàn xã là 72,42ha; năng suất bình quân: 168,5tạ/ha; tổng sản lượng đạt: 1.220,227 tấn.

- Cây nông nghiệp dài ngày: Diện tích cây ăn quả chăm sóc là 18,75ha, trong đó diện tích cây mít là 5ha đang trong quá trình chăm sóc chưa cho thu hoạch, còn lại là các loại cây ăn quả khác. Thảo quả khoảng 18ha, nhân dân đã thu hoạch xong, năng suất khô đạt 01 tạ/ha. Tổng sản lượng thảo quả khô đạt 1,8 tấn.

- Cây dược liệu: Tổng diện tích: 31,65ha. Trong đó cây Sa Nhân diện tích là 31,15 ha và 0,5ha nghệ, sâm lai châu 1,1 ha.

- Chăn nuôi: Tốc độ tăng trưởng đàn gia súc 5%. Tổng đàn gia súc 4.122 con. Tổng đàn trâu 581 con; tổng đàn bò 40 con; Tổng đàn lợn 3.501con. Tổng đàn gia cầm 9.700 con. Tuyên truyền vận động bà con nhân dân tự giác khai báo vật nuôi và thực hiện phun tiêu độc khử trùng môi trường phòng chống dịch bệnh và tiêm phòng vắc xin đảm bảo. Tích cực vận động nhân dân chăn nuôi theo hướng an toàn sinh học và đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Lâm nghiệp: Đẩy mạnh thực hiện tốt công tác tuyên truyền về bảo vệ rừng, phòng cháy chữa cháy rừng mùa khô 2023 - 2024 nên năm 2024 không xảy ra cháy rừng. Tuy nhiên vẫn còn xảy ra cháy thảm cỏ tại bản Nhóm 2 và Bản Hoang Thèn do người dân đốt nương rẫy gây nên. Tổng diện tích rừng 571,33ha; tỷ lệ che phủ rừng là 20,66%; Diện tích rừng cung ứng thuộc trách nhiệm xã quản lý chi trả là 325,66 ha. Tổng số tiền chi trả 339.919.665 đồng, tiền dịch vụ môi trường rừng năm 2023, trong đó: chi trả cho đối tượng nhận khoán là 305.927.698đ; chi phí quản lý là 33.991.966đ.

❖ *Thương mại, dịch vụ*

Hoạt động thương mại và dịch vụ trên địa bàn cơ bản ổn định, đảm bảo hàng hóa phục vụ cho nhu cầu sản xuất và tiêu dùng của nhân dân. UBND xã đã chỉ đạo Ban ATVSTP và Trạm Y tế thường xuyên kiểm tra các cơ sở kinh doanh trong khu chợ, các cơ sở dịch vụ ăn uống. Tuyên truyền vận động các cơ sở buôn bán dịch vụ ăn uống trên địa bàn đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

2. Điều kiện văn hóa - xã hội

- *Y tế*: Thực hiện tốt chương trình y tế quốc gia, khám, chữa bệnh và cấp thuốc cho nhân dân. Trẻ em được tiêm phòng đầy đủ. Tuyên truyền rộng rãi các chương trình phòng chống dịch như: sốt rét, thủy đậu, sởi, phòng chống vi rút Zika,... Trạm y tế xã tiếp tục duy trì chuẩn Quốc gia, hiện nay có 04 giường bệnh, 15 phòng, trong đó có 12 phòng làm việc, 03 phòng công vụ. Có 06 biên chế, trong đó có: 01 bác sỹ, 02 y sỹ đa khoa, 01 dược sỹ, 01 điều dưỡng đa khoa, 01 dân số. Đội ngũ cán bộ y tế được tăng cường cả về số lượng và chất lượng chuyên môn, đảm bảo việc khám chữa bệnh cho nhân dân.

- *Giáo dục*: phổ cập kết hợp các đoàn thể, các đồng chí Bí thư chi bộ các bản, các đồng chí trưởng bản và các công chức chuyên môn tổ chức họp, huy động học sinh đến trường, đến lớp. Năm học 2024 – 2025: Tổng 03 trường có 51 giáo viên, 37 lớp học và 1.094 học sinh. Trong đó: Mầm non: 18 giáo viên, 12 lớp = 323 học sinh. Trường phổ thông dân tộc bán trú tiểu học: 21 giáo viên, 16 lớp = 427 học sinh. Trường phổ thông dân tộc bán trú THCS: 12 giáo viên, 9 lớp = 344 học sinh. Tỷ lệ huy động học sinh ra lớp của cả 03 cấp trường đều đạt so với kế hoạch: trẻ 3-5 tuổi đi học mẫu giáo 100%. Trẻ 5 tuổi ra lớp 100%; Tỷ lệ đi học chung - cấp tiểu học 98%, hoàn thành chương trình giáo dục tiểu học: 99,7%, hoàn thành chương trình giáo dục tiểu học vào lớp 6: 100%. Tỷ lệ đi học chuyên cần - cấp THCS: 95 %, tỷ lệ học sinh tốt nghiệp THCS 100%.

- *Văn hóa – xã hội*: Công tác triển khai thực hiện phong trào xây dựng gia đình văn hóa, thôn bản văn hóa được ban chỉ đạo phong trào toàn dân đăng ký xây dựng đời sống văn hóa phối hợp với Mặt trận Tổ quốc xã tiến hành tổng kết Khu dân cư trong tháng 11 năm 2024. Số thôn bản đạt bản văn hóa 5/7 đạt 100% so với kế hoạch, số hộ đạt tiêu chuẩn gia đình văn hóa/so với hộ đăng ký/so với tổng số hộ trong xã là: 574/730. Chỉ đạo tổ chức các hoạt động tuyên truyền vào các ngày lễ, tết, các sự kiện

trọng đại của đất nước, của tỉnh, của huyện, tuyên truyền các nội phong trào “Toàn dân đăng ký xây dựng đời sống văn hóa”, việc xây dựng và thực quy ước, hương ước thôn, bản, phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn vào mùa mưa lũ; công tác bảo vệ rừng, phòng chống đói rét cho cây trồng, vật nuôi vào vụ đông xuân 2024 -2025,...

- *An sinh xã hội*: Công tác hộ nghèo và đảm bảo an sinh xã hội, phòng chống các tệ nạn xã hội tiếp tục được các cấp ủy, chính quyền quan tâm, chỉ đạo. Tiếp tục rà soát các đối tượng cấp thẻ bảo hiểm cho người nghèo, người dân tộc thiểu số. Đặc biệt rà soát các đối tượng trẻ em dưới 6 tuổi đã cấp phát bổ sung cho toàn xã là 30 thẻ. Số hộ nghèo năm 2024 là 399 hộ = 54,66%, hộ cận nghèo 139 tương ứng 19,04%. Giảm tỉ lệ hộ nghèo so với kế hoạch đầu năm 5,2%.

3. Công tác tài nguyên và môi trường

Triển khai thực hiện nghiêm túc các văn bản của chính phủ, của tỉnh, huyện về Tài nguyên môi trường. Chỉ đạo cán bộ chuyên môn tăng cường công tác quản lý Nhà nước đối với các hoạt động nông, lâm sản, các động vật quý hiếm trên địa bàn. Kịp thời ngăn chặn xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm. Kiểm tra, rà soát, nắm bắt thông tin những trường hợp khai thác khoáng sản trái phép.

4. Công tác quốc phòng, an ninh

❖ An ninh trật tự

Tập thể lãnh đạo UBND xã thường xuyên chỉ đạo Công an xã tham mưu làm tốt công tác đảm bảo an ninh trật tự, trật tự an toàn xã hội. Làm tốt công tác đăng ký tạm trú, tạm vắng, chuyển đi, chuyển đến trên địa bàn xã, các vụ việc nhỏ lẻ đều được giải quyết ngay tại cơ sở, không để đơn thư khiếu kiện vượt cấp.

❖ Quân sự, quốc phòng

- Kết hợp với đồn biên phòng tổ chức tuần tra biên giới được 14 lượt = 45 người. Hoàn thành 06 chỉ tiêu tân binh lên đường nhập ngũ.

- Thường xuyên củng cố xây dựng lực lượng dân quân, dự bị động viên, đảm bảo đủ số lượng và chất lượng theo quy định.

- Trong năm 2024 hoàn thành chỉ tiêu tuyển quân 06 đồng chí. Hoàn thành kế hoạch huấn luyện Dân quân năm 2024. Đảm bảo đủ số lượng và chất lượng theo quy định. UBND đã chỉ đạo tổ chức huấn luyện Dân quân tại chỗ 8 đồng chí, dân quân cơ động 28 đồng chí năm 2024. Kết quả bắn đạn thật 100% đạt theo yêu cầu.

- Thực hiện các chương trình kế hoạch về đảm bảo quốc phòng - an ninh và đảm bảo an ninh chính trị trật tự an toàn xã hội.

- Công tác tổ chức phát quang, tuần tra canh gác, kiểm tra bảo vệ đường biên mốc giới được đảm bảo. Xây dựng kế hoạch và phân bổ chỉ tiêu khám sơ tuyển cho các bản và phối hợp với trạm y tế xã tổ chức khám sơ tuyển cho 24 thanh niên, đạt 90% kế hoạch trên giao.

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

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Để phục vụ cho công tác đánh giá tác động môi trường, chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM và Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường, làm cơ sở môi trường nền cho việc đánh giá và giám sát môi trường trong quá trình hoạt động của dự án. Để đánh giá được tổng quát và mang tính đại diện nhất, đơn vị đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng các thành phần môi trường, cụ thể như sau:

Bảng 2.5: Vị trí đo đạc và lấy mẫu môi trường phục vụ lập ĐTM

Kí hiệu	Tên vị trí quan trắc	Thời gian lấy mẫu	Tọa độ (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 103 ^{00'} múi chiếu 3 ^{0'})	
			X(m)	Y(m)
KK1	Khu vực xin khai thác mỏ	14h00 ngày 4/5/2025	2 511 381	532 270
KK2	Tại đầu đường vào mỏ	15h00 ngày 4/5/2025	2 511 491	532 175

Kết quả khảo sát, phân tích hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.6: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/ BTNMT (TB 1h)
			KK1	KK2	
1	SO ₂	µg/Nm ³	126	126	350
2	CO	µg/Nm ³	4.093	3.855	30.000
3	NO ₂	µg/Nm ³	85	85	200
4	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	152	160	300

(Nguồn: Công ty Cổ phần Công nghệ và Kỹ thuật HATICO Việt Nam)

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Từ bảng kết quả phân tích hiện trạng môi trường không khí tại dự án cho thấy: Hàm lượng bụi lơ lửng và các chất khí độc hại (CO, SO₂, NO₂) thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó môi trường không khí tại dự án vẫn tốt.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Phương pháp áp dụng: Phương pháp điều tra, khảo sát, nghiên cứu thực địa theo các mốc thời gian khác nhau tại đợt khảo sát hiện trạng môi trường nền tháng 5/2025.

Do khu vực dự án được thực hiện tại địa phận xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) nên trong báo cáo chỉ tiến hành điều tra, khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh học tại khu vực này, kết quả điều tra cụ thể như sau:

a) Hệ động vật

Hệ động vật tại khu vực dự án được đánh giá là nghèo nàn gồm thành phần các loài động vật chủ yếu là nhóm động vật đất, côn trùng và nhóm thú gặm nhấm nhỏ, bò sát, ếch nhái và không có động vật hoang dã, động vật quý hiếm. Cụ thể như sau:

+ Các loài động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm động vật đất: giun đất (*Megacolides australis*), giun khoang (*Peretima aspergillum*) và các loại côn trùng như: chuồn chuồn (*Orthertrum sabina*), cào cào (*Acrida chinensis*), châu chấu (*Oxya chinensis*), dế mèn (*Gryllus domesticus*), bọ xít (*Cletus punctiger*), bướm (*Papilio chaon*), tò vò (*Ammophula sp.*), kiến (*Mutilla remda*),...

+ Động vật có xương sống gồm các loài biến nhiệt, thú nhỏ như: Lót ếch nhái (*Kaloula pulchra*), thạch sùng (*Hemidactylus frenatus*), thằn lằn (*Mabuya elongata*), rắn cạp nong (*Bungarus fasciatus*), rắn giáo thường (*Ptyas korros*),...

+ Các loài chim chủ yếu thuộc bộ chim sẻ (*Passeriformes*), chào mào (*Picnonotus jocosus*), chích chòe (*Copsychus saularis*),...

+ Khu hệ thú gồm các loài thú nhỏ như: chuột chù (*Suncus murinus*), gà (*Galliormes*),...

b) Hệ thực vật

Hiện tại trong diện tích dự án không có loài cây gỗ lớn và các loài quý hiếm, thảm thực vật chủ yếu là các loài cây tái sinh, cây bụi và một số loại cây thân gỗ nhỏ chưa thể khai thác và giá trị kinh tế không cao. Một số loại cây có thể kể đến như *Phyllanthus reticulatus* (phèn đen), *Eupatorium odoratum* (chó đẻ), *Tetracea scandens* (chắc chiu), *Calamus rhabdocladus* (mây), *Cassytha filiformis* (tơ hồng),...

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

1. Các đối tượng chịu tác động bởi hoạt động của dự án

Đặc điểm loại hình của dự án là khai thác đá tại sườn núi, do đó căn cứ vào vị trí khu vực thực hiện dự án có thể nhận dạng các đối tượng có khả năng chịu tác động bởi sự hình thành và hoạt động của dự án bao gồm:

- *Hệ sinh thái động thực vật tại khu vực dự án*: quá trình khai thác và san gạt mặt bằng sẽ phải chặt bỏ toàn bộ lớp phủ thực vật trên mặt, làm tăng nguy cơ xói mòn, rửa trôi ở nơi có địa hình dốc. Do đó sẽ ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và môi

trường sống của các hệ sinh thái nơi đây như giảm số lượng cá thể thực vật, ảnh hưởng đến nơi trú ngụ của một số loài bò sát, sâu bọ, ếch nhái, rắn rết, thằn lằn,...

- *Cấu trúc địa hình*: Quá trình khai thác đá bằng phương pháp khoan nổ mìn sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình tại khai trường, lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại. Kết thúc khai thác sẽ hình thành dạng hố mỏ với bề mặt hoàn toàn là đá gốc. Đây là tác động khó có thể phục hồi được.

- *Dân cư*: Toàn bộ diện tích mỏ không có dân cư sinh sống. Cách ranh giới mỏ về phía Tây 20m có một hộ dân sinh sống. Nếu không được di dời hộ dân này có thể chịu các tác động khi dự án đi vào hoạt động như: Tiếng ồn, độ rung, bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn, nghiền, sàng, vận chuyển đá gây ảnh hưởng tới sức khỏe, sinh hoạt của hộ dân và ảnh hưởng tới vật nuôi của họ.

- *Tuyến đường giao thông*: Sẽ chịu tác động bởi hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu cung cấp cho dự án và vận chuyển tiêu thụ sản phẩm. Hoạt động này làm tăng lưu lượng xe cơ giới trên các tuyến đường khu vực, có thể gây hư hỏng, xuống cấp các tuyến đường làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân trong khu vực. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, tiêu thụ sản phẩm có thể làm rơi vãi hoặc gây bụi ảnh hưởng đến người tham gia giao thông. Tuyến đường chịu ảnh hưởng nhiều nhất là tuyến đường liên thôn bản nằm cạnh dự án, và tuyến đường tỉnh 132 đoạn gần khu vực dự án.

2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Kết quả điều tra, khảo sát cho thấy trong diện tích thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 6 (Sửa đổi, bổ sung khoản 4 Điều 25), Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

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

a) Sự phù hợp dự án đối với điều kiện tự nhiên

Xung quanh khu vực dự án không có các công trình văn hóa, tôn giáo, đền chùa cũng như không có khu di tích lịch sử, khu du lịch hay khu bảo tồn thiên nhiên nào nên hoạt động khai thác và sản xuất của dự án không ảnh hưởng đến các công trình này.

Khu vực dự án nằm cách khá xa khu tập trung dân cư, trường học, trạm y tế,... nên giảm thiểu được ảnh hưởng, tác động đến người dân khi thực hiện dự án. Chỉ có 01 hộ dân cách mỏ 20m và 01 hộ dân cách mỏ 80m, chủ đầu tư sẽ thỏa thuận đền bù để các hộ dân này tự di dời tìm nơi mới để đảm bảo an toàn, sức khỏe và đời sống sinh hoạt.

b) Sự phù hợp dự án đối với điều kiện kinh tế - xã hội

Với tốc độ đô thị hóa và xây dựng cơ sở hạ tầng của tỉnh ngày càng tăng cao, đặc biệt trong giai đoạn 2023-2030 hạ tầng giao thông của tỉnh được quan tâm đầu tư

thì việc dự án đi vào hoạt động sẽ đáp ứng kịp thời cho nhu cầu thị trường đá làm VLXD thông thường, đảm bảo cung ứng kịp thời đa dạng chủng loại sản phẩm cả về khối lượng và chất lượng vật liệu cho các công trình.

Tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương, góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực.

Khu vực thực hiện dự án có điều kiện thuận lợi về giao thông đường bộ. Tuyến đường liên thôn xã chỉ cách mỏ 30m, tỉnh lộ 132 nằm cách mỏ khoảng 650m là tuyến đường kết nối trung tâm các xã, đường giao thông liên xã ô tô đi lại thông suốt. Hệ thống giao thông trên là một lợi thế cho việc tiêu thụ sản phẩm của mỏ.

Khả năng tiêu thụ sản phẩm: Đảm bảo đáp ứng kịp thời nhu cầu sử dụng vật liệu của các Dự án, công trình triển khai xây dựng trên địa bàn và các vùng lân cận, đảm bảo tiến độ thi công các gói thầu: ví dụ Công trình tuyến kết nối Lai Châu với Cao tốc Nội Bài-Lào Cai: Điểm đầu (Km0+00) tại nút giao IC16 đường cao tốc Nội Bài-Lào Cai, huyện Văn Bàn, tỉnh Lào Cai; Điểm cuối (Km146+600) tại Km34+800 Quốc lộ 4D, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu; Chiều dài tuyến khoảng 147km, đường cấp III miền núi. Ngoài ra, trong những năm tới đây có nhiều công trình, dự án Nhà nước được triển khai xây dựng trên địa bàn tỉnh.

Theo kết quả điều tra kinh tế - xã hội của địa phương có thể nhận thấy người dân trong xã hiện tại vẫn chủ yếu sinh sống bằng nghề canh tác nông, lâm nghiệp chiếm phần lớn trong cơ cấu kinh tế của địa phương, hộ nghèo và cận nghèo còn ở mức cao. Việc triển khai dự án sẽ tạo thêm công ăn việc làm cho một bộ phận lao động tại địa phương, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân; thúc đẩy phát triển kinh tế của địa phương. Bên cạnh đó, Công ty cũng sẽ có những hỗ trợ địa phương nâng cấp duy tu tuyến đường giao thông của khu vực; hỗ trợ địa phương trong công tác xây dựng các công trình an sinh xã hội như trạm xá, trường học,... các chương trình phúc lợi xã hội.

Công tác y tế - an ninh quốc phòng trên địa bàn xã đều được thực hiện tốt. Vì vậy công nhân của dự án hoàn toàn có thể dễ dàng khám chữa bệnh tại ngay địa bàn xã. Công tác an ninh trên địa bàn xã được giữ vững nên tệ nạn xã hội sẽ được kiểm soát chặt chẽ.

c) Sự phù hợp dự án đối với môi trường

Thực vật tại khu dự án kém phát triển, trong diện tích khai trường mỏ chỉ có những cây gai, cây bụi, cây thân gỗ nhỏ, không có các cây gỗ lớn. Chính vì thực vật kém phát triển nên các loài động vật cũng rất nghèo nàn, chỉ có các loài động vật như chim, bò sát, ếch nhái, rắn rết,...

Qua kết quả đo, phân tích các yếu tố môi trường trong khu vực dự án cho thấy: Các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành. Nói cách khác, sức chịu tải của môi trường tại khu vực dự án là

tương đối tốt. Như vậy, có thể thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án của Công ty là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực.

Qua những phân tích trên nhận thấy được việc triển khai Dự án phù hợp với nhu cầu thực tế, tình hình phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển tương lai của địa phương. Tuy nhiên hoạt động khai thác đá không thể tránh khỏi những ô nhiễm như khói bụi, tiếng ồn do nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển, ... nhưng dưới sự quản lý của Công ty, sự quan tâm đúng mức của cơ quan quản lý thì vấn đề ô nhiễm này sẽ được giảm thiểu và khắc phục một cách triệt để nhất.

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

Việc đầu tư Dự án khai thác đá tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải ngoài mang lại nhiều lợi ích cho Công ty nói riêng và cho việc phát triển kinh tế - xã hội của địa phương nói chung còn có ý nghĩa tích cực trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. Tuy nhiên, bên cạnh những lợi ích mang lại, việc triển khai dự án sẽ có những tác động, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đời sống của người dân địa phương do quá trình xây dựng, khai thác và vận chuyển sản phẩm gây ra. Do vậy, cần phải tiến hành đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án để tìm ra các nguồn tác động và từ đó đề xuất các biện pháp khắc phục, công trình bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường.

Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường, báo cáo sẽ đánh giá các nguồn gây tác động đến môi trường liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải theo từng giai đoạn triển khai dự án, bao gồm:

- Giai đoạn thi công, xây dựng.
- Giai đoạn vận hành (quá trình hoạt động).

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư và đa dạng sinh học

a) Tác động của việc chiếm dụng đất

Dự án có tổng diện tích sử dụng đất là 3,66 ha (khai trường diện tích 2,22 ha và khu phụ trợ diện tích 1,44 ha) trong đó hiện trạng quản lý, sử dụng đất bao gồm 0,95 ha là đất sản xuất VLXD (SKX) và 2,71 ha là đất đồi núi chưa sử dụng (DCS).

Ngoài ra, theo Công văn số 2276/SNN-KHTC ngày 26/10/2022 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, trong tổng diện tích khu vực xin khai thác bao gồm 1,6557 ha là đất chưa có rừng và 0,5666 ha là đất ngoài quy hoạch lâm nghiệp.

Bên cạnh đó, trong diện tích thực hiện dự án không có dân cư sinh sống và không có công trình lán trại, nhà ở của người dân.

Chính vì vậy, việc chiếm dụng đất để triển khai dự án sẽ không tác động đến đời sống và sinh kế của người dân địa phương, tuy nhiên về lâu dài sẽ có những tác động nhất định đến môi trường, hệ sinh thái tại khu vực và có thể được nhận định bao gồm:

- Việc chiếm dụng đất để thực hiện dự án sẽ làm giảm quỹ đất để phục vụ mục tiêu phát triển rừng và tăng diện tích phủ xanh đất trống, đồi trọc, qua đó có thể làm giảm nguồn thu nhập từ tiền chi trả dịch vụ rừng.

- Công tác cấm mốc ranh giới có thể xảy ra tranh chấp, mâu thuẫn gây mất an ninh trật tự và làm chậm quá trình bàn giao đất cho dự án dẫn đến chậm tiến độ thực hiện dự án.

b) Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

❖ *Tác động đến di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa*

Xung quanh khu vực dự án tại xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) và các xã lân cận như Tả Ô, Tả Chu Phùng, Tả Páo Hồ,... không có công trình văn hóa – tôn giáo, không có khu di tích lịch sử cần bảo vệ, bảo tồn cũng như không có khu bảo tồn thiên nhiên.

Vì vậy, khi triển khai dự án, các hoạt động của dự án không tác động đến các khu di tích lịch sử, di sản văn hóa - tôn giáo và các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên.

❖ *Tác động đến đa dạng sinh học*

Vị trí thực hiện dự án đã được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản để khai thác đá VLXD phục vụ thi công xây dựng công trình thủy điện Tả Páo Hồ. Do đó, một phần diện tích khai trường khu 1 và mặt bằng khu phụ trợ đã chịu tác động bởi các hoạt động khai thác và chế biến đá.

Mặt khác, diện tích thực hiện dự án hiện trạng là đất trống, đồi trọc chưa có rừng và thảm thực vật rất thưa thớt chủ yếu là cây bụi, cỏ dại,... và một số loài cây mọc xen kẽ tại các hốc núi, khe đá, không có cây gỗ lớn.

Chính vì vậy, vị trí thực hiện dự án không có các loài động vật hoang dã sinh sống và phát triển, việc triển khai dự án tác động không đáng kể đến đa dạng sinh học và các hệ sinh thái khu vực, đặc biệt không tác động đến các hệ sinh thái tự nhiên, không làm ảnh hưởng đến các loài, nguồn GEN quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn.

c) Tác động do đền bù, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư

Trong diện tích thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, không có công trình lán trại, nhà ở, đồng thời diện tích sử dụng đất chưa được giao cho tổ chức, các nhân nào quản lý, sử dụng nên không có cây trồng của người dân địa phương.

Tuy nhiên, gần khu vực dự án có công trình nhà dân sinh của 02 hộ dân sinh sống trong phạm vi có thể chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn khai thác. Do đó, khi triển khai dự án, chủ đầu tư sẽ phải thực hiện thỏa thuận đền bù, di dời đối với 02 hộ dân này.

Chính vì vậy, tác động của hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng khi triển khai dự án có thể được nhận định như sau:

- Làm xáo trộn đời sống, sinh hoạt của 02 hộ dân chịu tác động do phải di chuyển nơi ở và ổn định cuộc sống tại nơi ở mới;

- Có thể nảy sinh mâu thuẫn, tranh chấp trong việc xác định diện tích, định giá tài sản trên đất và thỏa thuận chi phí đền bù;

- Quá trình phát quang sẽ phát sinh một lượng sinh khối và nếu không được thu gom xử lý, dưới tác động của môi trường và các loại vi sinh vật, một phần lượng sinh khối này sẽ bị thối rữa, phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí và nước rỉ rác chứa các vi khuẩn gây bệnh ngấm xuống đất làm ô nhiễm môi trường đất hoặc bị nước mưa chảy tràn cuốn xuống khe suối chảy qua khu vực mỏ sẽ làm ô nhiễm nguồn nước.

Lượng sinh khối thực vật phát sinh được tính theo công thức sau:

$$M = S \times k \quad (3.1)$$

Trong đó: - M: Khối lượng sinh khối phát sinh, (kg);

- S: Diện tích cần phải phát quang, thu dọn thực bì (ha);

- k: Hệ số phát sinh theo loại thảm thực vật. Tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.1: Lượng sinh khối phát sinh theo loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2	15,009
Rừng trồng	30	5	1	5	-	41
Rừng trung bình	60	8,04	1,15	5,36	2	76,55
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1	49,289
Rừng nửa vưa	12	-	-	2,4	-	14,4
Cây hàng năm	-	-	6	1,5	-	7,5
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5	203,748

Toàn bộ diện tích thực hiện dự án hiện trạng là đất trống không có rừng và nằm ngoài diện tích đất quy hoạch cho phát triển lâm nghiệp nên chưa được giao đất để trồng rừng. Mặt khác, một phần diện tích khai trường khu 1 và khu phụ trợ đã được tiến hành khai thác và chế biến đá để phục vụ thi công xây dựng công trình thủy điện Tả Páo Hồ. Vì vậy, đối với diện tích khu vực khai trường có thể nhận định thuộc loại rừng phục hồi và khu phụ trợ chỉ bao gồm cây bụi, cỏ dại nên có thể quy về thuộc loại cây hàng năm.

Khối lượng sinh khối phát sinh là:

$$M = (2,22 \times 15,009) + (1,44 \times 7,5) = 44,12 \text{ (tấn)}$$

Như vậy, khối lượng sinh khối phát sinh là tương đối lớn. Tuy nhiên, thảm thực vật trên bề mặt sẽ được thu dọn, phát quang theo tiến độ và kế hoạch khai thác từng năm của mỏ. Do đó, trong giai đoạn thi công, xây dựng chỉ thực hiện phát quang, thu dọn thực bì đối với diện tích khu phụ trợ (1,44 ha) và diện khai thác ban đầu (0,18 ha). Khối lượng sinh khối phát sinh là:

$$M_{XDCB} = (0,18 \times 15,009) + (1,44 \times 7,5) = 2,7 \text{ (tấn)}$$

Phạm vi tác động: trong phạm vi sử dụng đất xin bổ sung để làm MBSCN mỏ.

Đối tượng chịu tác động: các thành phần môi trường đất, nước, không khí khu vực thi công và công nhân tham gia thi công xây dựng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động do vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

❖ Bụi do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Trong quá trình xây dựng các công trình phụ trợ, việc vận chuyển nguyên vật liệu về tập kết tại mặt bằng thi công sẽ phát sinh bụi trên tuyến đường vận chuyển, làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Khối lượng từng nguyên vật liệu cần vận chuyển để xây dựng các công trình như sau:

Bảng 3.2: Thống kê khối lượng dự kiến nguyên, vật liệu cần vận chuyển phục vụ thi công xây dựng

STT	Tên nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng riêng	Khối lượng quy đổi (tấn)
1	Tấm lợp tôn	m ²	128	20 kg/m ²	2,56
2	Cửa nhôm, kính	m ²	23	40 kg/m ²	0,92
3	Xi măng	Tấn	14,76	-	14,76
4	Gạch chỉ	viên	31.226	1,6 kg/viên	49,96
5	Sắt, thép	Tấn	20,25	-	20,25
6	Vật liệu xây dựng khác	Tấn	2	-	2
7	Trạm cân	Tấn	6	-	6
8	Trạm biến áp	Tấn	1,2	-	1,2
9	Dây chuyền chế biến	Tấn	10	-	10
Tổng					107,65

Ghi chú: Khối lượng VLXD đầu vào được ước tính từ diện tích và kết cấu xây dựng công trình, trọng lượng riêng được xác định theo Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

** Tính toán tải lượng*

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị qua lại trên đường nội bộ và các tuyến đường trong khu vực thường phát sinh bụi đất từ mặt

đường làm tăng đáng kể hàm lượng bụi trong không khí xung quanh. Để xác định hệ số phát sinh bụi đất trong quá trình vận chuyển, áp dụng công thức sau:

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

(Theo Air Chief, Cục môi trường Mỹ, 1995)

Trong đó:

E: lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km);

k: hệ số kể đến kích thước bụi, (k=0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron);

s: hệ số kể đến loại mặt đường (s=6,4);

S: tốc độ trung bình của xe tải (S=25 km/h);

W: tải trọng của xe, (10 tấn);

w: số lốp xe ô tô (6 bánh);

p: số ngày mưa trung bình trong năm (trung bình 135 ngày).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 0,73 kg/km/lượt xe.

Theo khối lượng dự kiến nguyên, vật liệu cần vận chuyển phục vụ thi công xây dựng công trình là 107,65 tấn. Điều kiện mỏ sử dụng ô tô vận chuyển là loại ô tô có trọng tải 10 tấn thì số lượt xe giai đoạn này là 11 lượt. Như vậy, tổng số lượt xe ra vào dự án trong quá trình vận chuyển (2 chiều) là: 22 lượt xe.

Như vậy, trung bình mỗi lần vận chuyển ra vào khu vực dự án (2 chiều) tải lượng bụi phát sinh trên đoạn đường khoảng 2km qua khu dân cư từ trung tâm xã đến khu vực dự án là 2,92 kg.

** Đánh giá tác động*

Quá trình vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu gây tác động đến môi trường không khí khu vực là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, hoạt động này không diễn ra liên tục, hàng ngày mà theo kế hoạch và tiến độ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Mặt khác, các chất ô nhiễm từ hoạt động của phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị và dây chuyền công nghệ của dự án phát sinh theo dạng nguồn đường và tương tự như các phương tiện giao thông khác cùng hoạt động trên tuyến đường.

Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm chính và gây ra các bệnh về đường hô hấp ở người và động vật. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ($1 \div 5.10^{-5}m$) làm giảm tầm nhìn, gây các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong phế nang phổi. Ngoài ra, bụi lắng đọng trên bề mặt thực vật sẽ làm giảm quá trình quang hợp, giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây.

Hoạt động vận chuyển, cung cấp nguyên vật liệu phục vụ dự án sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường, gia tăng nồng độ bụi và các khí ô nhiễm trong môi trường xung quanh. Tuy nhiên, số lượng phương tiện vận chuyển của dự án không tập trung cùng một thời điểm mà rải rác trong 12 tháng theo tiến độ thi công xây dựng nên mức độ tác động đến giao thông là không đáng kể.

Phạm vi ảnh hưởng: đây là nguồn thải không cố định, phạm vi ảnh hưởng dọc theo tuyến đường vận chuyển từ đơn vị cung cấp đến khu vực mỏ, đặc biệt là các đoạn đường đi qua khu dân cư.

❖ Tiếng ồn

** Nguồn phát sinh*

Nguồn phát sinh: Từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển.

Khu vực phát sinh: Tuyến đường giao thông kết nối vào khu vực mỏ và bãi tập kết nguyên vật liệu của mỏ, đặc biệt là đoạn đường đi qua khu dân cư từ trung tâm xã đến vị trí mỏ.

** Dự tính mức độ*

Theo tài liệu Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên của TS. Hồ Sĩ Giao – NXB Từ điển Bách Khoa thì ô tô có tiếng ồn trung bình khi không tải là 75dBA và khi có tải là 92 dBA.

** Đánh giá tác động*

Do nguồn ồn gây ra từ các thiết bị vận tải là nguồn động nên là dạng tác động tức thời, mức độ tác động không đáng kể và thường các tài xế là người bị ảnh hưởng thường xuyên. Đối với môi trường xung quanh khu vực dự án, đối tượng chịu ảnh hưởng của loại tiếng ồn này là người tham gia giao thông và các hộ dân sinh sống dọc hai bên tuyến đường vận chuyển.

❖ Tác động đến tuyến đường giao thông

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ thi công xây dựng công trình của dự án sẽ gây ảnh hưởng đến tuyến đường giao thông trong khu vực. Các tác động của hoạt động vận chuyển có thể kể đến như sau:

- Quá trình vận chuyển thiết bị, vật tư xây dựng có thể rơi vãi xuống đường giao thông, làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác;
- Làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên tuyến đường có thể gây ùn tắc giao thông, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân do tiếng ồn và bụi;

- Gây hư hại, xuống cấp tuyến đường vận chuyển, đặc biệt đoạn đường từ trung tâm xã đến vị trí mỏ.

Tuyến đường chịu ảnh hưởng chính của hoạt động vận chuyển là tuyến đường liên thôn đoạn từ trung tâm xã đến vị trí mỏ và các tuyến đường kết nối vào khu vực dự án. Tuyến đường liên thôn là tuyến giao thông chung, hiện trạng đã được đổ bê tông, có mật độ lưu thông thấp. Do khối lượng công trình xây dựng nhỏ, ít hạng mục, lượng phương tiện vận chuyển vật liệu với cường độ thấp nên mức độ ảnh hưởng đến giao thông và chất lượng tuyến đường không lớn.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do thi công các hạng mục công trình của dự án

Theo dự kiến tiến độ thực hiện Dự án, công tác đền bù GPMB, chuyển đổi mục đích sử dụng đất và xin thuê đất được thực hiện trong khoảng 6 tháng. Công tác thi công xây dựng các hạng mục công trình sẽ diễn ra trong khoảng 12 tháng. Vì vậy, Báo cáo sẽ tiến hành đánh giá tác động đến môi trường trong 12 tháng thi công xây dựng.

A. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

1. Đánh giá tác động của nước thải

a) Tác động của nước thải sinh hoạt

➤ Nguồn tác động

Nguồn phát sinh: từ sinh hoạt của công nhân tham gia thi công xây dựng.

Khu vực phát sinh: khu lán trại và nhà vệ sinh trên mặt bằng.

➤ Thành phần và tải lượng

- Thành phần: Chủ yếu chứa các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng các chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng chứa Nitơ, Photpho và các vi sinh vật gây bệnh.

NTSH có thể chia thành 2 loại chính gồm nước thải xám và nước thải đen.

+ Nước thải xám: là nước thải không chứa phân, nước tiểu, phát sinh từ các hoạt động ăn uống, tắm giặt, nước thoát sàn,... Loại nước thải này chứa chủ yếu là chất rắn lơ lửng, các chất tẩy rửa. Nồng độ các chất hữu cơ trong loại nước thải này thấp và thường khó phân huỷ sinh học. Trong nước thải có chứa nhiều tạp chất vô cơ.

+ Nước thải đen: gồm nước thải chứa phân, nước tiểu từ thiết bị vệ sinh (toilet). Trong nước thải thường tồn tại các vi khuẩn gây bệnh và dễ gây mùi hôi thối. Hàm lượng chất hữu cơ (BOD_5) và các hợp chất chứa N, P cao. Loại nước thải này thường gây nguy hại đến sức khỏe và làm nhiễm bẩn đến nguồn nước tiếp nhận.

- Tải lượng:

Căn cứ khối lượng hạng mục công trình thi công xây dựng, dự tính số lượng công nhân cần huy động tham gia xây dựng mỏ là 10 người. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (Bảng 2.1, mục 2 của TCXDVN 33 - 2006) thì lượng nước cần cho 1 người là 100l/ngày tương ứng 0,1 m³/ngày. Theo

Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải, khối lượng NTSH được tính bằng 100% khối lượng nước sạch tiêu thụ. Khối lượng NTSH phát sinh trong giai đoạn XD CB là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 10 = 1,0 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, ta có thể ước tính được nồng độ chất ô nhiễm có trong NTSH nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường, chi tiết được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 3.3: Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH chưa qua xử lý

TT	Thông số	Hệ số thải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT, (C _{max})
1	BOD ₅	45 - 54	450 - 540	450 - 540	60
2	Cặn lơ lửng	70 - 145	700 - 1.450	700 - 1.450	120
3	Tổng nitơ	6 - 12	60 - 120	60 - 120	60
4	Tổng photpho	0,8 - 4	8 - 40	8 - 40	12

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

- Hệ số thải lượng: theo tiêu chuẩn của Tổ chức y tế thế giới WHO năm 2013.

- C_{max} là giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong NTSH khi thải ra nguồn nước tiếp nhận. C_{max} được tính theo công thức sau:

$$C_{max} = C * k$$

Trong đó:

+ C là giá trị nồng độ của thông số ô nhiễm quy định tại bảng 1, (cột B: Áp dụng khi NTSH thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt).

+ K = 1,2 (áp dụng cho cơ sở sản xuất dưới 500 người).

➤ **Đánh giá tác động**

Với kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy NTSH không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, k=1,2), cụ thể BOD₅ vượt 7,5 ÷ 9 lần; TSS vượt 5,8 – 12,1 lần; tổng N vượt 2 lần; tổng P vượt 3,3 lần.

Như vậy, nếu thải trực tiếp nước thải chưa qua xử lý sẽ gây ảnh hưởng lớn đến môi trường và chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận. Các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng ôxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng nitơ, photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, làm mất cân bằng sinh thái của suối Thèn Thầu Hồ.

Ngoài ra, NTSH phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, ngoài ra trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, cũng như là môi trường thuận lợi để các loài ruồi, muỗi phát triển, tiềm ẩn nguy cơ bùng nổ các loại dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy,... gây ảnh hưởng sức khỏe của công nhân viên và người dân gần khu vực dự án.

➤ **Đối tượng chịu tác động:** Tác động đến chất lượng nước mặt suối Thèn Thầu Hồ đoạn tiếp nhận nước thải của dự án và môi trường đất khu vực dự án.

b) Tác động của nước thải thi công xây dựng

* **Nguồn tác động:** Nước thải xây dựng trong giai đoạn này chủ yếu là nước rửa nguyên vật liệu, nước vệ sinh thiết bị xây dựng như máy trộn bê tông, xẻng, dụng cụ xây trát,...

* **Thành phần:** chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát,...

* **Khối lượng:** Tải lượng nước thải thi công phụ thuộc vào công nhân thực hiện rửa nguyên liệu, máy móc, thiết bị. Hiện nay, chưa có quy định cụ thể về định mức sử dụng nước cho công tác rửa cốt liệu, máy móc và phương tiện thi công. Chính vì vậy, việc xác định tải lượng được ước tính dựa trên kinh nghiệm thực tế và tham khảo các dự án khai thác mỏ có tính chất tương tự. Lượng nước thải vệ sinh máy móc, rửa nguyên liệu,... trong quá trình này ước tính khoảng 1,0 m³/ngày.

* **Đánh giá mức độ tác động:**

- **Đối tượng tác động:** Các loại nước thải phát sinh tại khu vực thi công tác động chủ yếu tới môi trường đất, nước trong khu vực.

- **Mức độ tác động:** Nước thải phát sinh trong giai đoạn này không chứa các chất ô nhiễm độc hại tới môi trường, chủ yếu là làm tăng các thông số như TSS, độ đục...nên chỉ gây tác động tạm thời, cục bộ. Với tính chất như vậy, phạm vi ảnh hưởng của nước thải phát sinh là không lớn và có thể dễ dàng kiểm soát được.

c) Tác động của nước mưa chảy tràn

- **Nguồn tác động:**

+ **Nguồn phát sinh:** Nước mưa chảy tràn qua các mặt bằng khu vực tiến hành thi công xây dựng.

+ **Khu vực phát sinh:** mặt bằng khu phụ trợ và diện khai thác ban đầu.

Vào mùa mưa, sẽ cuốn theo các chất thải, bùn đất,... trên mặt bằng gây tác động tiêu cực đến hệ thống thoát nước và chất lượng nước mặt của nguồn tiếp nhận.

- **Thành phần và tải lượng:**

Theo đặc điểm địa chất khu vực dự án và công nghệ khai thác, chế biến dự án lựa chọn cho thấy dự án không sử dụng hóa chất độc hại, không có khả năng phát sinh nước thải axit, do đó thành phần chủ yếu trong nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng và bùn đất tích tụ trên mặt bằng bị cuốn theo. Ngoài ra, nếu công tác sửa chữa và quản

lý CTNH không tốt có thể rơi vãi, rò rỉ dầu mỡ ra ngoài mặt bằng và làm xuất hiện váng dầu trong nước chảy tràn.

Từ số liệu về lượng mưa tại trạm Sìn Hồ năm 2024, lượng nước mưa chảy tràn qua mặt bằng dự án được ước tính theo phương pháp cường độ mưa giới hạn (TCXDVN 51:2008/BXD):

$$Q = F \times Z \times \psi, \quad m^3 \quad (3.3)$$

Trong đó:

Q: lượng nước chảy tràn trên bề mặt hứng nước, (m³);

F: là diện tích khu vực mặt bằng thi công (bao gồm khu phụ trợ 14.400 m² và diện khai thác ban đầu 1.800 m²);

Z: là lượng mưa tháng tại khu vực. Lấy theo số liệu lượng mưa năm 2024 trạm Sìn Hồ.

ψ : hệ số thực nghiệm đặc trưng cho tính chất của bề mặt hứng nước;

Do diện tích khu phụ trợ và diện khai thác ban đầu chỉ tiến hành san gạt tạo mặt bằng đưa về cốt thiết kế nên vẫn giữ nguyên là bề mặt đất đá tự nhiên. Vì vậy, lấy hệ số thực nghiệm đối với bề mặt đất: $\psi = 0,4 \div 0,5$, trung bình, $\psi = 0,45$.

Bảng 3.4: Dự tính lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng

Tháng	Z _{tháng} (mm/tháng)	ψ	Lượng nước mưa chảy tràn (m ³ /tháng)		
			Diện khai thác ban đầu	Khu phụ trợ	Tổng
1	193	0,45	156	1.251	1.407
2	47	0,45	38	305	343
3	35	0,45	28	227	255
4	27	0,45	22	175	197
5	384	0,45	311	2.488	2.799
6	612	0,45	496	3.966	4.461
7	427	0,45	346	2.767	3.113
8	486	0,45	394	3.149	3.543
9	251	0,45	203	1.626	1.830
10	100	0,45	81	648	729
11	9	0,45	7	58	66
12	25	0,45	20	162	182
Giá trị nhỏ nhất			7	58	66
Giá trị lớn nhất			496	3.966	4.461
Trung bình			175	1.402	1.577

Ngoài ra, đối với nước mưa chảy tràn, lượng nước tác động chính đến môi trường là từ nước mưa đợt đầu trong khoảng 15 – 20 phút sau khi hình thành dòng chảy do lượng chất bẩn tích lũy trên bề mặt (bùn đất, cành lá cây khô, dầu mỡ,...) trong những ngày không có mưa. Tham khảo “*Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản*, PGS.TS Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng, 2010”, lượng chất bẩn tích tụ được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F, \text{ (kg/ha)} \quad (3.4)$$

Trong đó: + $M_{\max}$: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không có mưa T ngày (T: 15 ngày); Đối với dự án lựa chọn $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$.

+ k_z hệ số động học tích lũy chất bẩn có thể từ (0,2 – 0,5)/ngày (lựa chọn $k_z = 0,4$).

+ F: tổng diện tích các khu vực thi công, $F = 1,62 \text{ ha}$.

Như vậy, lượng chất bẩn tích tụ trên bề mặt tại các khu vực thi công xây dựng trong khoảng 15 ngày không mưa là 404 kg. Lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây ảnh hưởng tới các khe tụ thủy xung quanh khu vực dự án và chất lượng nước suối Thèn Thầu Hồ tiếp nhận nước thải của dự án. Do đó trong suốt thời gian XD CB Công ty sẽ phải có biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của lượng chất bẩn này tới môi trường đất cũng như môi trường nước khu vực thực hiện dự án.

- Đánh giá tác động

Qua bảng trên có thể thấy tổng lượng nước mưa chảy tràn qua diện tích khu vực thi công vào các tháng mùa mưa là rất lớn, trong đó tháng có lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất là tháng 6 với tổng lượng nước chảy tràn lên tới 4.461 mm/tháng.

Bên cạnh đó, qua thu thập số liệu lượng mưa các năm trước từ 2022 – 2024 nhận thấy, mùa mưa của khu vực vào khoảng tháng 5 đến tháng 9 hàng năm, trong đó các tháng có lượng mưa lớn nhất thường vào các tháng 6, 7 và 8 hàng năm như 568mm (6/2022), 692mm (8/2023) và 612 mm (6/2024).

Do thời gian thi công, xây dựng mở kéo dài trong 12 tháng bao gồm cả mùa mưa và mùa khô nên lượng nước mưa chảy tràn phát sinh phụ thuộc chủ yếu vào điều kiện thời tiết, lượng mưa của khu vực. Do đó, phạm vi, thời gian và mức độ tác động của nước mưa chảy tràn thường rất khó để xác định chính xác. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo bùn đất, cát và các loại rác thải xuống các khe tụ thủy xung quanh dự án và chảy vào suối Thèn Thầu Hồ, làm cho nước mặt có độ đục tăng cao và làm bồi lấp khe suối, cản trở dòng chảy của khu vực.

Mặt khác, trong trường hợp mưa to, nếu quá trình thoát nước kém do bùn đất lắng đọng không được nạo vét làm ách tắc dòng chảy sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực thi công, đồng thời hình thành môi trường sống và phát triển của các loài côn trùng, ruồi muỗi gây bệnh ảnh hưởng sức khỏe công nhân trên công trường.

Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có nguy cơ nhiễm dầu mỡ do các máy móc, phương tiện thi công bị rò rỉ, rơi vãi trên mặt bằng thi công, tuy nhiên đối với vấn đề này, Công ty hoàn toàn có thể kiểm soát dễ dàng thông qua việc kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị trước khi đưa vào tiến hành thi công.

Đối tượng chịu tác động của nước mưa chảy tràn là môi trường đất và chất lượng nguồn nước tại suối Thèn Thầu Hồ đoạn qua khu vực dự án.

Thời gian tác động: trong 12 tháng thi công, xây dựng công trình, đặc biệt là vào mùa mưa.

2. Đánh giá tác động đến môi trường không khí

Đánh giá tác động của bụi

❖ Nguồn tác động

- Bụi do quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng khu phụ trợ
- Bụi do quá trình tạo diện khai thác ban đầu, thi công tuyến đường vận chuyển;

❖ Tính toán tải lượng

Căn cứ địa hình hiện trạng khu vực dự án và khối lượng thi công các hạng mục công trình, khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng của dự án như sau:

Bảng 3.5: Tổng hợp khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	
			Đào	Đắp
1	Tạo diện khai thác ban đầu	m ³	13.132	
2	Đào đắp, san gạt mặt bằng khu phụ trợ	m ³	21.766	21.766
3	Xây dựng tuyến đường vận chuyển từ mức +1.115m lên mức +1.120m (khi 1)	m ³	1.990,48	5,48
Tổng		m³	36.888,48	21.771,48

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

Ghi chú: Khối lượng thi công đào nền mặt bằng đã bao gồm khối lượng đào rãnh thoát nước, ao lắng. Khối lượng thi công đắp đã bao gồm thi công bãi cấp liệu tại mức +1120m và tuyến đường vận chuyển từ mặt bằng phụ trợ cos +1115m lên bãi cấp liệu cos +1120m

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, tải lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công trong điều kiện không có hệ thống khống chế ô nhiễm như sau:

- 0,4 kg/tấn trong công đoạn đào đắp, san gạt mặt bằng, nổ mìn;
- 0,17 kg/tấn trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển;

* Bụi do quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng khu phụ trợ

Tổng hợp khối lượng đào đắp, san gạt mặt bằng trong giai đoạn XD CB là 43.532m³. Với dung trọng thể tích tự nhiên của đất đá đào là 1,86 T/m³ và hệ số phát

sinh bụi trong quá trình đào đắp, san gạt là 0,4 kg/tấn có thể tính được lượng bụi phát sinh vào không khí trong giai đoạn này là:

$$Q_{đđ} = 43.532 \times 1,86 \times 0,4 = 32.387,8 \text{ kg } (\approx 32,39 \text{ tấn})$$

** Bụi do quá trình tạo diện khai thác ban đầu, thi công tuyến đường vận chuyển*

Trong quá trình tạo diện khai thác ban đầu sẽ cần kết hợp nổ mìn khi gặp đá cứng, do đó sẽ phát sinh một khối lượng bụi vào môi trường không khí.

Theo báo cáo kinh tế - kỹ thuật của dự án, tổng khối lượng tại diện khai thác ban đầu và xây dựng tuyến đường vận chuyển là 15.127,96 m³. Áp dụng phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi trong công tác nổ mìn là 0,4 kg/tấn đất đá. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn tạo diện khai thác ban đầu là:

$$15.127,96 \times 2,71 \times 0,4 = 16.398,7 \text{ kg}$$

** Bụi do sử dụng nhiên liệu của động cơ đốt trong*

Quá trình thi công đào đắp sẽ phải huy động một số máy móc, thiết bị. Theo định mức trong hoạt động khai thác khoáng sản ngành than – khoáng sản Việt Nam, tính trung bình lượng tiêu hao nhiên liệu cho các máy móc thiết bị đào đắp mặt bằng là 0,37 lít dầu/m³. Với tổng khối lượng đào đắp trong giai đoạn thi công là 58.659,96 m³ thì lượng dầu cần để phục vụ máy móc thi công làm việc là 21.704,2 lít tương đương 18.448,56 kg dầu (tỉ trọng của dầu là 0,85 kg/lít).

Trong quá trình hoạt động các thiết bị sử dụng động cơ đốt trong sẽ phát tán vào môi trường một lượng tro bụi. Theo WHO, khi đốt cháy 01 tấn dầu sẽ phát sinh ra 0,18kg tro bụi. Như vậy, lượng bụi sinh ra do đốt cháy nhiên liệu của các động cơ đốt trong giai đoạn XDCB là 3,32 kg.

❖ **Tính toán nồng độ bụi phát sinh**

Để tính toán nồng độ bụi phát sinh tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh được xác định bằng phương trình Sutton:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad (3.5)$$

Trong đó:

- C - Nồng độ bụi ô nhiễm trong không khí (mg/m³);
- E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);
- z - Độ cao của điểm tính toán (m);
- h - Độ cao của khu mỏ so với mặt đất xung quanh (m);
- u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s);
- σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Lai Châu là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73} \text{ (m)}$$

x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

Số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.6: Số liệu khí tượng dùng để tính toán phương trình Sutton

Mùa hè			Mùa đông		
Hướng gió	Vận tốc gió TB	Độ ổn định khí quyển	Hướng gió	Vận tốc gió TB	Độ ổn định khí quyển
ĐN	1,7 m/s	B	ĐB	1,3 m/s	B

Trong quá trình XD CB tải lượng bụi phát sinh tại mỏ là **48.789,82 kg/12 tháng** tương đương 5,65 mg/m.s (tương ứng 300 ngày làm việc).

Kết quả tính toán được thể hiện dưới bản sau:

Bảng 3.7: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa hè giai đoạn XD CB

X(m)	5	10	26	80
C (mg/m ³)	0,8	0,55	0,29	0,13

Bảng 3.8: Nồng độ bụi phát sinh thời điểm mùa đông giai đoạn XD CB

X(m)	5	10	26	80
C (mg/m ³)	1,8	1,23	0,65	0,29

❖ Đánh giá tác động

Từ những tính toán về tải lượng, nồng độ bụi phát sinh và phạm vi tác động của bụi từ các hoạt động thi công xây dựng của dự án cho thấy, hoạt động XD CB sẽ gây bụi tác động đến môi trường không khí trong phạm vi 26m vào mùa hè và 80m vào mùa Đông.

Như vậy, nếu quá trình thi công XD CB mở mà không có biện pháp giảm thiểu bụi hoặc gặp thời tiết bất lợi (trời hanh khô, có gió lớn) sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường và sinh hoạt của người dân trong phạm vi 80m, cũng như ảnh hưởng hoạt động di chuyển của người tham gia giao thông trên tuyến đường liên thôn gần vị trí mỏ.

Tuy nhiên, trong giai đoạn này có thể thấy bụi phát sinh chủ yếu là bụi tro, thô do đào đắp, san gạt mặt bằng, không chứa các hợp chất có tính độc hại, thường có kích thước lớn nên mức độ và phạm vi phát tán thấp, phần lớn ở khoảng cách không xa khu vực thi công, đồng thời có thể kiểm soát và giảm thiểu được.

🌈 Đánh giá tác động của khí thải

* Nguồn phát sinh

Khí thải phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của máy móc, phương tiện sử dụng dầu diesel cho động cơ: máy xúc, ô tô vận chuyển.

** Tính toán tải lượng*

Tổng lượng dầu sử dụng trong giai đoạn này theo như tính toán tại phần trên là 18.448,56 kg dầu. Giai đoạn thi công, xây dựng mỏ thực hiện trong 300 ngày (1 ngày làm việc 8 tiếng). Do đó lượng dầu DO tiêu hao trung bình là 7,69 kg/h.

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu (dầu DO) trong các động cơ đốt trong, ở điều kiện tiêu chuẩn thì lượng khí thải phát sinh ra khi đốt cháy 01 kg dầu DO là 24m³. Như vậy ta có thể tính được lưu lượng khí thải (đktc) theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 + t_0^{K_{h\acute{o}i}}}{273} = \frac{24 \times 7,69}{3600} \times \frac{273 + 25}{273} = 0,056 \text{ (m}^3/\text{s)}$$

(Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chấn – tập 3)

Trong đó: L_T: Lưu lượng khí thải (m³/s)

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 01 kg dầu (m³)

B: Lượng dầu tiêu thụ (kg/h)

Theo hệ số tải lượng của khí thải theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO có thể ước tính tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện sử dụng dầu diesel trong giai đoạn thi công, xây dựng như sau:

Bảng 3.9: Nồng độ chất ô nhiễm của khí thải phát sinh trong giai đoạn XD CB

TT	Khí thải	Lượng dầu Diesel (tấn)	Hệ số tải lượng (kg/T)	Tổng tải lượng (kg/12 tháng)	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/ BTNMT (mg/Nm ³)
1	SO ₂	18,45	0,4	7,38	0,85	6,9	0,35	≤ 350
2	NO _x		2,6	47,97	5,55	44,85	0,2	≤ 500
3	CO		0,7	12,92	1,49	12,08	30	≤ 450
4	THC		0,354	6,53	0,76	6,11	-	-
5	Andehyt		0,24	4,43	0,51	4,14	-	-

Ghi chú:

+ QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí (trung bình 1 giờ).

+ QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

+ “-” Quy chuẩn không quy định

** Đánh giá tác động*

Khí thải ô nhiễm trong quá trình XD CB phát sinh chủ yếu do hoạt động của các

phương tiện vận tải, xúc bốc, đào đắp tại khu vực thi công. Do đó, khí thải phát sinh là sản phẩm đốt cháy của dầu diesel như SO_2 , NO_x , CO, THC,... đây là các khí có độc tính cao đối với con người và động vật.

+ Khí cacbon monoxit (CO): khi vào cơ thể qua đường hô hấp, CO sẽ kết hợp với hemoglobin, tạo cacboxy hemoglobin (COHem), chiếm chỗ oxy trong máu, gây thiếu oxy trong máu dẫn đến thiếu oxy cho cơ thể. Biểu hiện tác động do CO gây ra là: chóng mặt, đau đầu, buồn nôn, ngất và rối loạn nhịp tim.

+ Đối với các lưu huỳnh oxit (SO_x): phổ biến nhất là khí SO_2 , khí axit, gây kích thích mạnh. Kết hợp với bụi kích thước $<2\text{-}3\mu\text{m}$ sẽ vào tới phế nang; gây co giật cơ trơn, tăng tiết dịch, viêm và các chứng bệnh khác của đường hô hấp, ngoài ra còn có thể gây ra sự rối loạn chuyển hóa protein và đường, thiếu vitamin B và C, ức chế enzym oxydaza.

+ Đối với các khí nitơ oxit (NO_x): phổ biến nhất khí NO_2 , khí axit, có khả năng kích thích mạnh và gây các bệnh cho hệ hô hấp.

Theo kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải cho thấy chất lượng khí thải vẫn đảm bảo quy chuẩn được phép thải ra ngoài môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

Tuy nhiên, khí thải ra gặp gió sẽ được pha loãng, oxy hóa thành chất ít độc hơn và phát tán, lan tỏa theo chiều gió, nên tác động đến môi trường không khí không lớn và không làm thay đổi đáng kể chất lượng môi trường khu vực. Ảnh hưởng của khí thải thường kết hợp với bụi thải của quá trình đào, đắp và vận chuyển.

Mặt khác, các máy móc thiết bị, phương tiện tham gia thi công của mỏ đều đã được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các loại động cơ đốt trong là không lớn và được kiểm soát.

Khí thải phát sinh do hoạt động của các máy móc, phương tiện tham gia thi công xây dựng chỉ hoạt động trong phạm vi dự án nên chủ yếu chỉ tác động và ảnh hưởng đến người lao động trong thời gian xây dựng mỏ.

Thời gian phát sinh: Trong thời gian thi công xây dựng (12 tháng).

🚧 Đánh giá tác động của tiếng ồn

** Nguồn phát sinh*

Tiếng ồn giai đoạn này phát sinh chủ yếu do các máy móc, thiết bị đào đắp, san gạt mặt bằng và các phương tiện vận chuyển VLXD, máy móc thiết bị.

Khu vực phát sinh: khu phụ trợ, diện khai thác ban đầu và trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ.

** Tính toán mức độ tác động*

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới tham gia xây dựng (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải, máy gạt). Trong giai đoạn này

các thiết bị, máy thi công không tập trung tại một địa điểm. Do đó, để xác định độ ồn cộng hưởng từ nhiều nguồn gây ồn, áp dụng công thức sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum 10^{0,1 L_i} \quad (3.6)$$

Trong đó: L_{Σ} : tổng mức ồn

L_i : mức ồn của nguồn i

Bảng 3.10: Dự tính độ ồn khi các thiết bị hoạt động trong giai đoạn XD CB

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 5m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán (dBA)	Số lượng máy móc	Mức ồn cộng hưởng (dBA)
1	Máy xúc	80 - 97	88	1	88
2	Ô tô	75 - 92	84	1	84
3	Máy gạt	80 - 97	88	2	91
Mức ồn cộng hưởng					93

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa)

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng, đồng thời trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách. Để xác định mức cường độ âm tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh áp dụng công thức:

$$L_x = L_0 - 20 \log(r_2/r_1) \quad (3.7)$$

Trong đó: L_x : cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét.

L_0 : cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

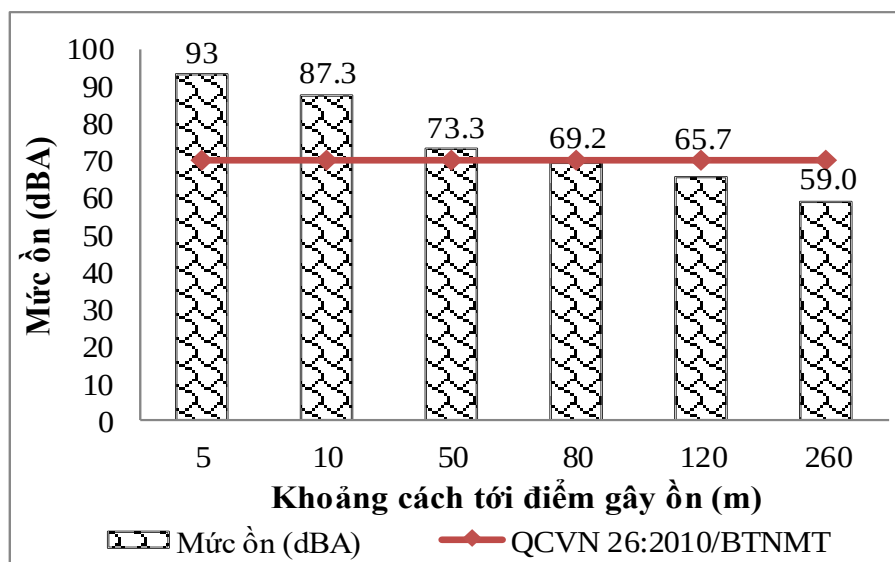
r_1 : Khoảng cách từ nguồn ồn đến vị trí đo (m)

r_2 : Khoảng cách cần xác định mức ồn (m)

Bảng 3.11: Phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)					
	5	10	50	80	120	260
Mức ồn (dBA)	93	87,3	73,3	69,2	65,7	59,0
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70	70

Dựa vào bảng trên ta có biểu đồ thể hiện phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn từ các hoạt động thi công xây dựng mỏ như sau:



Hình 3.1. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XD CB

** Đánh giá tác động*

Nhìn trên biểu đồ có thể thấy, với số lượng máy móc, phương tiện dự kiến huy động vào thi công trong giai đoạn XD CB, tiếng ồn sẽ vượt quy chuẩn cho phép và tác động đến môi trường, sức khỏe con người trong phạm vi 80 m từ khu vực thi công, ngoài phạm vi này mức ồn gây ra đã nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

Như vậy, với phạm vi tác động này thì tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng của dự án chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm việc trực tiếp tại công trường và 02 hộ dân gần vị trí mỏ. Đối với khu vực tập trung đông dân cư, trường học và trạm y tế tại trung tâm xã sẽ không chịu tác động từ hoạt động thi công xây dựng của Dự án.

Mức ồn cao hơn tiêu chuẩn cho phép sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Đặc biệt mức ồn cao còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ lớn trong thời gian dài sẽ làm giảm thính giác hoặc dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp.

Trên thực tế thì các thiết bị không hoạt động đồng thời liên tục và phân bố rải rác trên mặt bằng thi công do đó khả năng cộng hưởng của tiếng ồn phát sinh từ các khu vực này là nhỏ và sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên. Ngoài ra, việc tính toán quá trình lan truyền âm thanh đang không xét đến các yếu tố giảm thiểu như vật cản, thảm thực vật, địa hình... Do đó, nếu xét đến các yếu tố này tiếng ồn thực tế cũng sẽ được giảm thiểu đi đáng kể.

3. Đánh giá tác động của chất thải rắn

❖ Tác động của chất thải rắn thông thường

** Nguồn phát sinh:*

- Phế liệu xây dựng: phát sinh từ hoạt động xây dựng công trình trên mặt bằng.
- Đất đá thải: phát sinh từ quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng khu phụ trợ và tạo diện khai thác ban đầu.

** Xác định khối lượng phát sinh:*

- Phế liệu xây dựng: Bao gồm VLXD rơi vãi như gạch vỡ, vữa rơi vãi khi xây trát, đầu mẩu gỗ, sắt thép vụn, vỏ bao xi măng,... Khối lượng các loại CTR này phụ thuộc vào quá trình thi công và trình độ tay nghề của công nhân cũng như chế độ quản lý của chủ đầu tư. Do đó, ước tính khối lượng CTR xây dựng phát sinh trong giai đoạn này khoảng 200 kg.

- Đất đá thải:

+ Căn cứ địa hình hiện trạng và cốt thiết kế mặt bằng khu phụ trợ, toàn bộ khối lượng đào sẽ được sử dụng để đắp, san gạt đưa về cốt thiết kế nên không phát sinh đất đá dư thừa cần thải bỏ.

+ Khu vực khai trường không có lớp đất phủ trên bề mặt nên khối lượng đá trong công tác tạo diện khai thác ban đầu là khoáng sản đá làm VLXD đã được thăm dò, phê duyệt trữ lượng. Do đó, toàn bộ khối lượng này sẽ được tập trung để chế biến làm VLXD không phải tiến hành đổ thải.

** Đánh giá mức độ tác động:*

Trong giai đoạn XD CB, CTR thông thường chỉ bao gồm các loại phế liệu xây dựng, mặc dù là những chất khó phân hủy nhưng khối lượng không nhiều và có thể tận dụng, thu gom tùy theo từng chủng loại.

Bên cạnh đó, hầu hết các CTR này sẽ được dùng để tôn nền, san lấp hồ móng công trình nên ít ảnh hưởng tới môi trường. Tuy nhiên lượng chất thải này nếu không được thu gom có thể gây ứ đọng và ngập úng khi trời mưa, làm ách tắc và thu hẹp dòng chảy của cống rãnh thoát nước, hạn chế khả năng thoát nước từ đó tác động đến môi trường và cảnh quan khu vực.

❖ Tác động của chất thải rắn sinh hoạt

** Nguồn tác động:*

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng.
- Khu vực phát sinh: tại khu lán trại sinh hoạt của công nhân.

** Thành phần và khối lượng:*

Theo báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2016, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của 01 người là $0,5 \div 1,0$ kg/ngày. Vị trí thực hiện dự án thuộc vùng đồi núi và tham khảo thực tế sinh hoạt của người dân địa phương cho thấy trung bình phát sinh khoảng 0,6 kg/người/ngày. Với số lượng công nhân dự kiến huy động khoảng 10 người thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh hàng ngày là:

0,6 kg/người/ngày x 10 người = 6 kg/ngày

Thông thường thành phần CTR sinh hoạt gồm:

- Loại không có khả năng phân hủy sinh học: vỏ đồ hộp, vỏ lon bia, bao bì, chai nhựa, thủy tinh,...

- Loại có hàm lượng chất hữu cơ cao, có khả năng phân hủy sinh học: thức ăn thừa, vỏ trái cây, rau quả, giấy,...

** Đánh giá mức độ tác động:*

CTR sinh hoạt phần lớn là thành phần hữu cơ như rau củ, thức ăn thừa,... dễ phân hủy sinh học. Bên cạnh đó, các chất thải khác đặc biệt là túi nilon là chất khó phân hủy sinh học để phân hủy chúng có thể phải mất hàng trăm năm.

Thành phần hữu cơ trong CTR sinh hoạt khi bị phân hủy dưới tác dụng của thời tiết và vi sinh vật sẽ sinh ra mùi hôi thối, nước rỉ rác... và là môi trường lý tưởng cho các sinh vật gây bệnh phát triển như nấm mốc, chuột, ruồi muỗi,... Ngoài ra, các chất ô nhiễm trong chất thải theo nước mưa chảy tràn vào khe suối tiếp nhận làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

Chính vì vậy, CTR sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý hoặc chuyển giao cho đơn vị có năng lực mà thải trực tiếp ra môi trường tự nhiên sẽ ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí và làm mất mỹ quan khu vực dự án, đồng thời tiềm ẩn nguy cơ gây bùng phát các loại dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, bệnh dịch hạch,... do các sinh vật trung gian mang mầm bệnh gây ra.

4. Đánh giá tác động của chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ công tác bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các hư hỏng đột xuất của máy móc, phương tiện thi công.

- Thành phần: dầu thải, giẻ lau có dính dầu mỡ,...

- Khối lượng phát sinh:

Công tác bảo dưỡng, thay thế dầu mỡ,... đối với các máy móc, phương tiện thi công trung bình 6 tháng/lần. Do đó, dự kiến khối lượng dầu thải và các loại giẻ lau dính dầu mỡ phát sinh trong giai đoạn XDCB như sau:

Bảng 3.12: Ước tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn XDCB

TT	Thiết bị	Tổng số (chiếc)	Định mức		Lượng thải	
			Dầu thải (lít/lần thay)	Dẻ lau (kg/năm)	Dầu thải (lít/năm)	Dẻ lau (kg/năm)
1	Máy xúc TLGN	1	20	10	40	10
2	Ô tô vận tải 10 tấn	1	15	7	30	7
3	Máy gạt	2	20	7	80	7
Tổng cộng		4			150	24

- Đánh giá tác động:

Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này không nhiều (khoảng 150 lít dầu thải và 24 kg giẻ lau) nhưng là loại chất thải có độc tính cao, ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường, do đó nếu không được thu gom, quản lý chặt chẽ để thất thoát ra ngoài môi trường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất, làm ảnh hưởng đến sự sống của các sinh vật trong đất, ô nhiễm nguồn nước quanh khu vực khi bị nước mưa cuốn đi.

Ngoài ra, các loại CTNH phát sinh còn tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây cháy nổ, do đó khi tiến hành đầu tư dự án Công ty cần đặc biệt chú ý việc thu gom và phải có biện pháp lưu trữ, quản lý chặt chẽ, đồng thời có kế hoạch chuyển giao cho đơn vị có năng lực vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định, không để thất thoát, rò rỉ ra ngoài nhằm giảm mức độ cũng như quy mô tác động của chất thải này tới môi trường và các hệ sinh thái khu vực dự án.

B. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

1. Tác động do độ rung

**** Nguồn phát sinh***

Trong giai đoạn này, rung chấn phát sinh do hoạt động của các máy móc, phương tiện thi công trong quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng và tạo diện khai thác ban đầu.

**** Thời gian phát sinh***

+ Chấn động do nổ mìn phát sinh theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

+ Các rung chấn phát sinh do xe vận tải, hoạt động san gạt lu lèn,... phát sinh hằng ngày trong thời gian thi công xây dựng.

**** Đánh giá tác động***

Rung chấn do nổ mìn có thể gây ảnh hưởng đến chất lượng công trình xây dựng của các hộ dân gần khu vực Dự án. Tuy nhiên do giai đoạn này khối lượng thi công không lớn và chỉ sử dụng nổ mìn khi gặp đá cứng với khối lượng thuốc nổ mỗi quả mìn nhỏ, do đó chủ yếu chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường.

Các rung động phát sinh do hoạt động của thiết bị thi công thường có cường độ nhỏ và chỉ ảnh hưởng tới công nhân ở khoảng cách 15m từ nguồn phát sinh. Tiếp xúc với rung động thường xuyên sẽ ảnh hưởng đến hệ thần kinh, gây tổn thương xương và các khớp. Tuy nhiên do khối lượng thi công xây dựng nhỏ và sử dụng ít máy móc, thiết bị nên mức độ ảnh hưởng là không đáng kể và chỉ ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp tại khu vực thi công, không ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh.

2. Tác động do đá văng, đá bay khi nổ mìn

Trong quá trình nổ mìn tạo diện khai thác ban đầu, khối đá bị phá vỡ sẽ có các tảng, cục,... văng, bắn ra xung quanh bãi nổ, có thể gây nguy hiểm đến tính mạng và tài sản của công ty.

Tuy nhiên, hoạt động nổ mìn phá đá không diễn ra liên tục, khối lượng thuốc nổ cần sử dụng không lớn và vị trí nổ mìn tại diện khai thác ban đầu của khu 1 và khu 2 đều cách khá xa khu dân cư.

Vì vậy, tác động của đá văng, đá bay khi nổ mìn trong giai đoạn XD CB chủ yếu tác động đến công nhân, máy móc thi công của dự án và 02 hộ dân sinh sống gần khai trường khu 1 sẽ có thể chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn tạo diện khai thác ban đầu.

3. Tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

a. Tác động tích cực

Các tác động tích cực trong giai đoạn xây dựng dự án là:

- Tạo công ăn việc làm, tăng thêm thu nhập cho một lượng lao động dự kiến khoảng 10 người.

- Kích thích phát triển và duy trì một số loại hình dịch vụ như kinh doanh nhà nghỉ, ăn uống, dịch vụ giải trí nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân.

b. Tác động tiêu cực

- Ảnh hưởng đến sinh kế của người dân

Hiện trạng quản lý, sử dụng đất trong diện tích chiếm dụng đất để thực hiện dự án là đất sản xuất VLXD và đất đồi núi chưa sử dụng. Đồng thời, toàn bộ diện tích thực hiện dự án chưa có rừng và chưa được giao cho tổ chức, cá nhân nào để thực hiện trồng rừng, phát triển rừng.

Vì vậy, việc chiếm dụng đất để thực hiện dự án không làm ảnh hưởng đến sinh kế của người dân.

- Xáo trộn đời sống của người dân địa phương

Hoạt động nổ mìn phá đá sẽ tác động đến 02 hộ dân sinh sống gần khu mỏ, do đó khi triển khai thực hiện dự án sẽ phải đền bù và làm xáo trộn đời sống, sinh hoạt của 02 hộ dân này khi phải di chuyển nơi ở và ổn định cuộc sống tại nơi ở mới.

Ngoài ra, việc vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình cũng sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện lưu thông trên tuyến đường kết nối với dự án, qua đó ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân sinh sống hai bên tuyến đường và người cũng tham gia giao thông.

- Nguy cơ lây lan, bùng phát dịch bệnh

Trong trường hợp điều kiện vệ sinh kém hoặc việc quản lý các loại chất thải phát sinh tại khu vực dự án không đảm bảo sẽ tạo môi trường thuận lợi cho các vi sinh

vật gây bệnh, các sinh vật trung gian truyền nhiễm bệnh (chuột, ruồi muỗi,...) phát triển, tiềm ẩn nguy cơ làm bùng phát các loại dịch bệnh.

Bên cạnh đó, sự tiếp xúc giữa người dân địa phương, công nhân huy động tham gia xây dựng từ nơi khác đến có thể sẽ lây lan bệnh từ công nhân tới người dân địa phương hoặc ngược lại, làm ảnh hưởng đến sức khỏe, cuộc sống của người dân và công nhân tại mỏ.

- Nảy sinh mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân địa phương

Khi triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình có thể sẽ phải huy động một số công nhân thi công từ nơi khác đến. Do đó sẽ tiềm ẩn nguy cơ nảy sinh các xung đột, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương. Các nguyên nhân phát sinh xung đột, mâu thuẫn có thể kể đến như sau:

- + Do sự khác biệt về văn hóa ứng xử, phong tục tập quán;
- + Các công nhân do mới đến, chưa nắm rõ các quy định của địa phương có thể vi phạm gây mất trật tự xã hội;
- + Phát sinh các tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, mại dâm,... có thể dẫn đến nảy sinh các mâu thuẫn, xung đột gây mất trật tự, an ninh xã hội.

4. Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học

+ Hoạt động khai thác của dự án sẽ sử dụng một diện tích đất lớn làm mất đi thảm thực vật tự nhiên của khu vực. Các chất thải của quá trình khai thác như bụi, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nguy hiểm. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng.

+ Đối với các loài động vật, nhất là động vật hoang dã rất nhạy cảm với sự biến đổi môi trường. Hầu như các chất ô nhiễm môi trường đều có tác động rất xấu đến động vật. Chất thải rắn và khí độc hại làm ảnh hưởng tới sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn và chấn động khi nổ mìn làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư của các loài động vật.

5. Tác động đến giao thông

Công tác vận chuyển đá từ khai trường về trạm nghiền được thực hiện trong phạm vi nội mỏ. Công tác vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sử dụng phương tiện vận tải của khách hàng. Các tác động đối với hoạt động vận chuyển được kể đến như sau:

- Đối với hoạt động vận chuyển nội mỏ:
 - + Quá trình nổ mìn sẽ có đá văng gây ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển trên tuyến đường nội mỏ;
 - + Phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại dự án;
 - + Làm rơi vãi vật liệu trên tuyến đường, gây mất an toàn giao thông;

- Đối với hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ:
 - + Làm tăng lưu lượng xe trọng tải lớn trên tuyến đường, có thể gây ùn tắc, gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông;
 - + Hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu trên tuyến đường gây mất an toàn cho người dân khi di chuyển bằng xe máy. Mặt khác nếu không kiểm soát nghiêm ngặt, xe chở quá tải trọng cũng gây hư hỏng, sụt lún mặt đường nghiêm trọng;
 - + Hoạt động vận tải cũng gây ồn và bụi, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân tham gia giao thông và người dân sinh sống hai bên tuyến đường.

C. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường

Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn này có thể xảy ra bất cứ lúc nào và do nhiều nguyên nhân khác nhau. Tuy nhiên, để phòng ngừa, giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra, các biện pháp được đề xuất và áp dụng như sau:

- Đối với sự cố tai nạn lao động:
 - + Xây dựng kế hoạch thi công, vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu hợp lý; bố trí vị trí tập kết phù hợp để không làm ảnh hưởng đến giao thông, sinh hoạt cũng như lao động sản xuất của công nhân tại công trường;
 - + Công nhân trực tiếp thi công được huấn luyện và thực hành thao tác, kiểm tra, vận hành đúng kỹ thuật và đáp ứng kịp thời khi có sự cố xảy ra;
 - + Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV đặc biệt là công nhân thi công ngoài trời (thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị,...).
- Đối với sự cố cháy nổ:
 - + Xây dựng và trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC. Đồng thời, tại những khu vực tồn chứa nhiên liệu, vật liệu nổ phải có rào chắn và gắn biển báo rõ ràng;
 - + Phổ biến các địa chỉ liên hệ trong trường hợp tai nạn khẩn cấp như bệnh viện, số điện thoại gọi lực lượng phòng cháy chữa cháy,...
- Đối với sự cố về điện, sét đánh: Lắp đặt cột thu lôi để phòng ngừa sự cố do sét đánh gây cháy nổ. Ngoài ra, yêu cầu công nhân khi sử dụng các thiết bị điện phải tuân thủ các yêu cầu về an toàn trong quá trình sử dụng.
- Đối với sự cố tai nạn giao thông:
 - + Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận tải phải được kiểm định trong tình trạng tốt nhất.
 - + Yêu cầu lái xe phải tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông và ý thức chấp hành luật lệ an toàn giao thông.
- Đối với sự cố thiên tai, trượt lở, sụt lún:
 - + Thường xuyên cập nhật tình hình, diễn biến thời tiết để có biện pháp phòng tránh, di dời máy móc, thiết bị và ngừng thi công khi gặp thời tiết bất lợi.
 - + Xây dựng biện pháp, kế hoạch thi công hợp lý và kiểm tra kỹ các khu vực thi công trước khi làm việc.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp

giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất, đền bù, giải phóng mặt bằng

a) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

Trong diện tích chiếm dụng đất để thực hiện dự án không có dân cư sinh sống, hiện nay chưa giao cho tổ chức, cá nhân nào quản lý, khai thác và trồng rừng. Tuy nhiên, để giảm thiểu xung đột, mâu thuẫn trong quá trình triển khai dự án và phù hợp với các quy định hiện hành về đất đai, sau khi dự án được phê duyệt, chủ đầu tư sẽ hoàn thiện thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất, xin thuê đất với UBND tỉnh (đại diện là Sở Nông nghiệp và Môi trường).

Bên cạnh đó, sau khi được thuê đất, chủ đầu tư sẽ phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh và chính quyền xã Sỉ Lở Lầu thực hiện cắm mốc, xác định ranh giới đất ngoài thực địa.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do đền bù di dân và giải phóng mặt bằng

Do gần vị trí mỏ có 02 hộ dân sinh sống trong phạm vi chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn phá đá trong giai đoạn XD CB và vận hành dự án sau này. Chính vì vậy, để đảm bảo an toàn cho người dân, chủ đầu tư sẽ phải thực hiện thỏa thuận đền bù để 02 hộ dân này di dời, tìm nơi ở mới.

Để giảm thiểu khả năng xảy ra mâu thuẫn, xung đột trong công tác đền bù ảnh hưởng đến tiến độ triển khai thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

+ Phối hợp với chính quyền địa phương xác định diện tích sử dụng đất, thống kê tài sản trên đất của các hộ dân thuộc diện phải đền bù, di dời và lập biên bản để làm cơ sở thực hiện đền bù;

+ Thỏa thuận với các hộ dân về mức đền bù trên cơ sở biên bản thống kê diện tích và tài sản trên đất của từng hộ, đảm bảo hài hòa lợi ích đôi bên và phù hợp để các hộ dân có thể tự di dời tìm nơi ở mới.

Để giảm thiểu tác động của việc phát quang, thu dọn mặt bằng, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

+ Đối với phần thân và cành cây: được chặt nhỏ, thu gom để tận dụng làm củ đun hoặc cho người dân địa phương làm chất đốt.

+ Đối với phần rễ, lá cây và cỏ dại sẽ được thu gom thành đống, để khô rồi đốt.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

Quá trình vận chuyển, cung ứng VLXD phục vụ xây dựng dự án chủ yếu sử dụng phương tiện của đơn vị cung ứng nên rất khó kiểm soát và giảm thiểu. Tuy nhiên, chủ dự án cũng sẽ yêu cầu các đơn vị cung ứng phải cam kết đảm bảo chất lượng khí

thải và tải trọng của phương tiện vận chuyển thông qua các quy định trong hợp đồng cung ứng.

Để giảm thiểu tác động của các hoạt động này đến môi trường, Công ty sẽ quy định và áp dụng các biện pháp sau:

- Yêu cầu các đơn vị cung ứng sắt thép, VLXD cho dự án phải sử dụng phương tiện vận tải đã được đăng kiểm, chở đúng tải trọng của xe và phải có bạt phủ che kín tránh làm ảnh hưởng đến môi trường và người tham gia giao thông;

- Có kế hoạch nhập nguyên vật liệu xây dựng hợp lý, tránh giờ cao điểm và tuyệt đối không tiến hành vào ban đêm (22h - 6h);

- Sử dụng bạt phủ, che chắn các đồng vật liệu để hạn chế bụi phát sinh ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Hiệu quả áp dụng: Hiệu quả trung bình.

Tính khả thi: Cao, dễ áp dụng.

3.1.2.3. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý nước thải

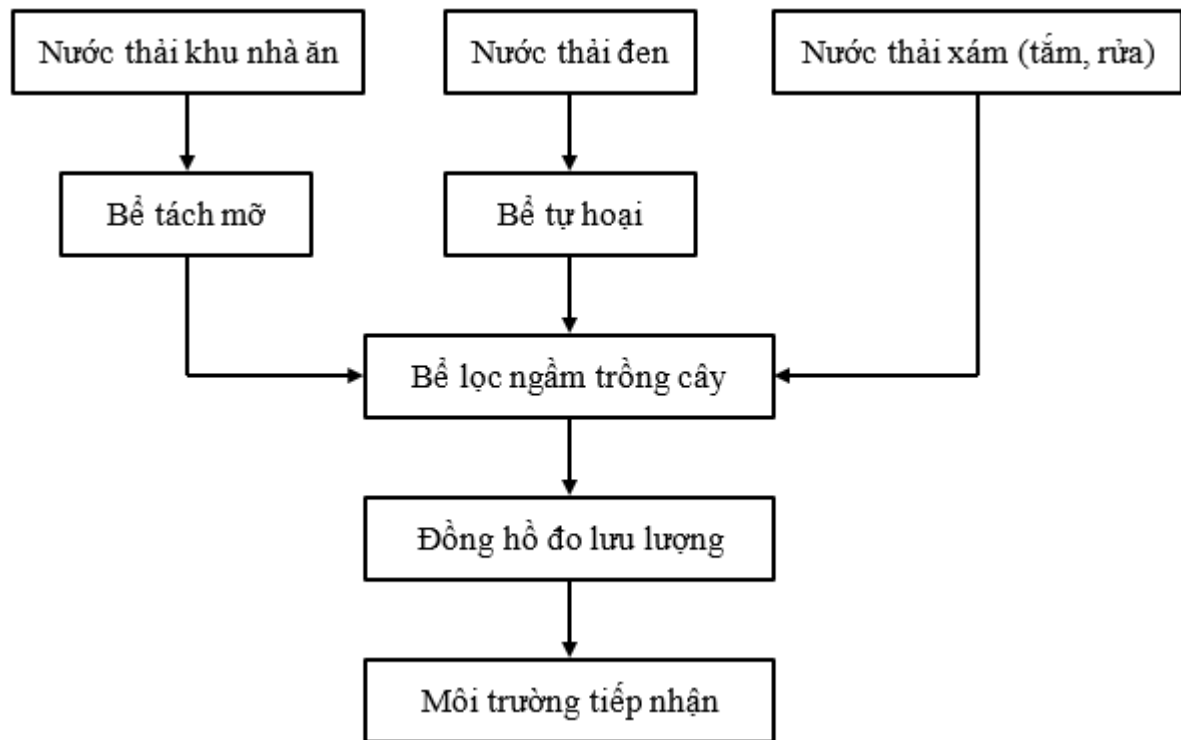
Biện pháp, công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt được chia làm 2 dòng:

- + Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà ăn được thu gom và xử lý dầu mỡ qua thiết bị tách dầu mỡ để xử lý dầu mỡ. Sau đó chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường tiếp nhận.

- + Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn. Sau quá trình xử lý sơ bộ tại bể tự hoại, nước thải được chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để tiếp tục xử lý trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

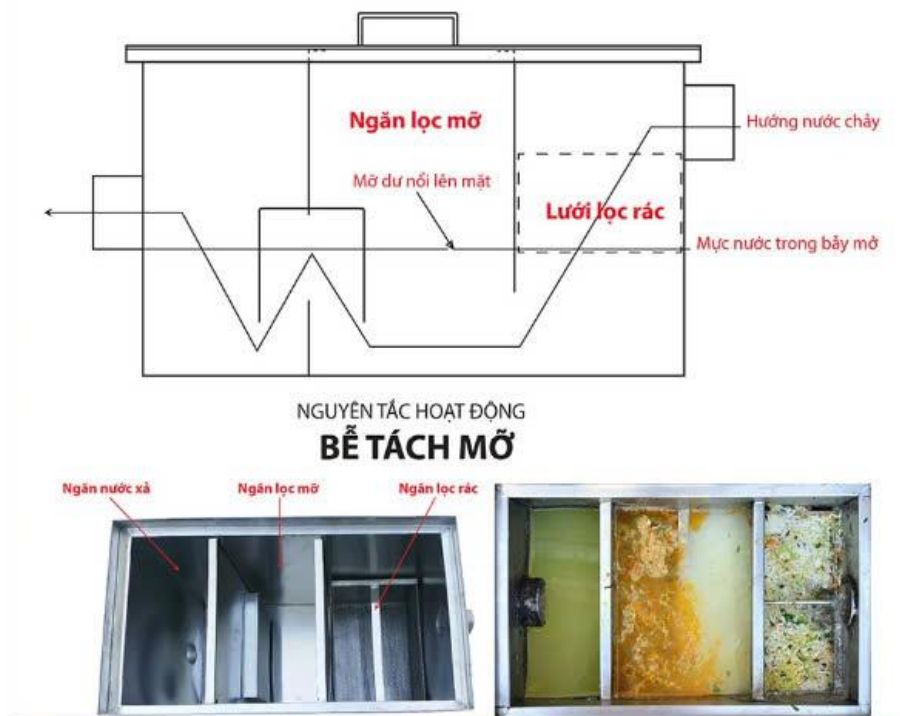
Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) trước khi thải ra ngoài môi trường.



Hình 3.2. Sơ đồ công nghệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

❖ **Bể tách mỡ**

- Kích thước: Thiết bị tách dầu mỡ (Bể tách mỡ) có thể tích 70 lít chất liệu inox 304 (kích thước dài x rộng x cao = 0,6x0,4x0,3m).
- Cấu tạo 3 ngăn: 01 ngăn lọc rác, 01 ngăn lọc mỡ, 01 ngăn nước xả.



Hình 3.3. Hình ảnh thiết bị tách dầu mỡ

Nguyên lý hoạt động của thiết bị tách dầu mỡ gồm 3 ngăn:

- Ngăn lọc rác: Nước từ các bồn rửa sẽ chảy trực tiếp vào ngăn 1, tại đây giỏ lọc làm nhiệm vụ giữ lại chất thải lớn như: thức ăn thừa, vụn rau quả,... Chức năng này giúp hộp tách mỡ làm việc ổn định mà không bị nghẹt rác.

- Ngăn tách mỡ: Dòng nước thải từ ngăn 1 có lẫn dầu mỡ theo hướng dòng qua ngăn 2. Lớp mỡ nhẹ nổi lên trên bề mặt, cặn lắng xuống đáy bể, ngăn 2 có chức năng tách và giữ lại phần lớn lượng dầu mỡ trong nước thải, lớp dầu mỡ trong ngăn 2 tích tụ mỗi ngày tạo thành lớp váng dày từ 5 – 7 cm, được định kỳ vớt ra bằng biện pháp thủ công đơn giản. Nước sạch khi được tách tiếp tục chảy sang ngăn số 3 để lắng cặn, sau đó dẫn ra công trình xử lý nước thải.

- Dầu mỡ được định kỳ thu gom 2 lần/tuần và sẽ được thu gom, xử lý chung với chất thải sinh hoạt của mỏ.

❖ **Bể tự hoại**

Bể tự hoại sẽ được xây dựng chìm dưới nhà vệ sinh. Để đảm bảo thể tích chứa của bể tự hoại phục vụ lâu dài trong cả thời kỳ hoạt động của mỏ khi công suất khai thác của mỏ đạt lớn nhất thì thể tích bể tự hoại được thiết kế khi số công nhân làm việc trong mỏ tập trung lớn nhất là 15 người.

* Tính toán thông số bể tự hoại

+ Thể tích phần lắng: $W_i = a \times N \times T/1000, m^3$

Trong đó:

a - Tiêu chuẩn nước thải từ nhà vệ sinh (l/người/ngđ) (trung bình 30 lít).

N - Số công nhân: tính trung bình cho 15 người thường xuyên ở khai trường.

T - Thời gian lưu tại bể (1-2 ngày). Để bể tự hoại đạt hiệu quả xử lý tối đa thì thời gian lưu nước trong bể cần khoảng 48 giờ (2 ngày). Như vậy, thể tích yêu cầu đối với bể tự hoại là:

$$W_i = (30 \times 15 \times 2)/1000 = 0,9 m^3$$

+ Thể tích phần chứa bùn: $W_b = b \times N \times t/1000, m^3$

Trong đó:

b: Tiêu chuẩn cặn lắng lại ở trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể phốt; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn dưới 1 năm thì $b = 0,1$ lít/người.ngày.đêm, nếu trên 1 năm thì lấy $b = 0,08$ lít/người.ngày.đêm. Chọn chu kỳ hút cặn của dự án là 5 năm tương ứng $b = 0,08$ lít/người.ngày.đêm.

t: Chu kỳ hút cặn. Chọn chu kỳ hút cặn của mỏ là 5 năm/lần.

Như vậy thể tích phần chứa bùn là: $W_b = (0,08 \times 15 \times 365 \times 5)/1000 = 2,19 m^3$.

Thể tích tổng cộng của bể tự hoại: $W = W_i + W_b = 0,9 + 2,19 = 3,09 m^3$

Với hệ số an toàn được chọn là $k = 30\%$ thì thể tích bể tự hoại cần thiết để xử lý toàn bộ lượng NTSH là: $V = 3,09 + (3,09 \times 30\%) = 4,02 \text{ m}^3$ lấy tròn 5 m^3 .

Bể tự hoại được chia làm 3 ngăn có kích thước từng ngăn như sau:

Bảng 3.13: Kích thước bể tự hoại dự kiến xây dựng

Thông số	Ngăn I	Ngăn II	Ngăn III
Chiều dài (m)	2	1,25	1,25
Chiều rộng (m)	1,25	1	1
Chiều sâu (m)	1	1	1
Thể tích (m^3)	2,5	1,25	1,25

Tổng dung tích xử lý của bể tự hoại là: 5 m^3 .

Kết cấu bể tự hoại: Tường xây bằng gạch Tuynel, VXM M100; Nắp bể và đáy bể đổ bê tông đá 1x2, dày 10cm, VXM M100.

Ngăn lọc (ngăn thứ 3) của bể tự hoại hoạt động theo nguyên lý lọc ngược từ dưới lên với chiều dày lớp vật liệu khoảng 0,4m phân bố từ trên xuống như sau:

Bảng 3.14: Kích thước lớp vật liệu lọc bố trí trong bể tự hoại

Số lớp vật liệu lọc	3 lớp
Lớp 1	Đá 1x2cm dày 100mm
Lớp 2	Đá 2x4cm dày 100mm
Lớp 3	Đá 4x6cm dày 150 mm.
Chiều cao lớp lọc	0,35/1,0m

* Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

Bể tự hoại 3 ngăn tương ứng với 3 chức năng chính là chứa – lắng – lọc.

- Ngăn chứa (ngăn I): Nước thải từ bồn cầu được xả xuống ngăn chứa, tại đây nước thải được xử lý cơ học và sinh học nhờ 02 quá trình là lắng cặn và lên men kỵ khí bằng vi sinh vật. Do tốc độ nước qua bể rất chậm nên quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh, dưới tác dụng trọng lực, cặn được lắng xuống đáy bể, các chất hữu cơ bị phân hủy nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí. Cặn lắng được phân hủy làm giảm mùi hôi, thu hẹp thể tích bể chứa đồng thời giảm các tác nhân gây ô nhiễm môi trường. Tại ngăn này, được lắp đặt ống thông hơi để giải phóng khí thoát từ quá trình phân hủy kỵ khí các hợp chất hữu cơ. Ngăn chứa có không gian diện tích lớn nhất, bằng $\frac{1}{2}$ thể tích bể bởi đây là nơi chứa đựng chất thải ngay từ khi chưa được phân hủy.

- Ngăn lắng (ngăn II): Cặn lơ lửng trong nước thải không thể lắng được ở ngăn chứa sẽ tiếp tục theo dòng nước vào ngăn lắng. Ngăn lắng chiếm thể tích $\frac{1}{2}$ ngăn tự hoại và bằng ngăn lọc trong cấu tạo của bể.

- Ngăn lọc (Ngăn III): Các chất thải sau khi đã được xử lý ở ngăn lắng sẽ theo ống dẫn sang ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn lơ lửng trong nước thải. Vật liệu lọc được sử dụng là đá dăm, cát, sỏi thông thường.

*** Quy trình vận hành:**

Nước thải được đưa vào ngăn chứa của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm). Ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám và sinh trưởng trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc và ngăn cản lơ lửng trôi ra theo nước. Định kỳ thực hiện việc nạo vét, hút bùn trong các ngăn lắng và định kỳ (5 năm/lần).

Định kỳ Công ty bổ sung thêm chế phẩm sinh học Men vi sinh GEM – P1. Chế phẩm sinh học này có tác dụng bổ sung các loại vi sinh vật hữu ích, tăng khả năng phân hủy các hợp chất hữu cơ, góp phần xử lý các thông số ô nhiễm và khử mùi phát sinh có trong nước thải.

❖ Bể lọc ngầm trồng cây (hoặc Bãi lọc ngầm trồng cây)

Là một giải pháp công nghệ xử lý nước thải trong điều kiện tự nhiên, thân thiện với môi trường, đạt hiệu suất cao, chi phí thấp, ổn định. Bãi lọc ngầm có thể ứng dụng cho nhiều nguồn nước thải khác nhau, nó còn góp phần làm tăng giá trị đa dạng sinh học, cải tạo cảnh quan môi trường của địa phương.

Nguyên lý xử lý nước thải của bãi lọc ngầm trồng cây:

+ Nước thải sau khi được xử lý tại công trình bể tự hoại sẽ được tiếp tục xử lý tại bãi lọc ngầm có dòng chảy ngang. Nước thải được cấp vào ở đầu bãi lọc và chảy chậm xuyên qua những lỗ rỗng của vật liệu lọc phía dưới bề mặt của bãi lọc cho đến khi tới vùng thu nước ra.

+ Các hợp chất lơ lửng trong nước thải sẽ được xử lý bằng các cơ chế lắng, lọc và phân hủy;

+ BOD₅ trong nước sẽ được phân hủy bằng vi khuẩn và lắng từ các thành phần hữu cơ, bùn trên mặt trầm tích;

+ Nitơ trong nước thải sẽ được amon hóa, nitrat hóa và khử nitrat bằng vi khuẩn, hấp thụ bằng thực vật và làm bay hơi ammoniac;

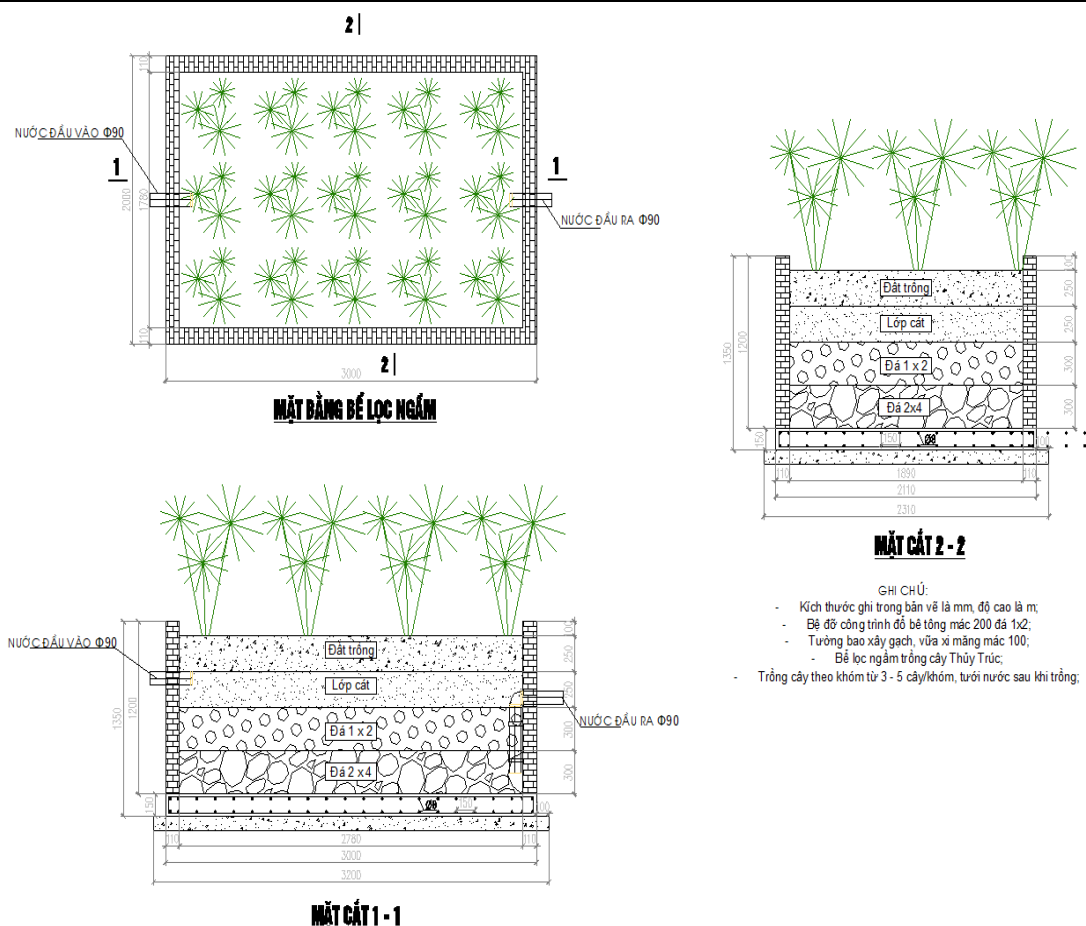
+ Photpho trong nước sẽ được hấp thụ và kết tủa;

+ Kim loại nặng được thực vật hấp thụ;

+ Vi trùng được loại bỏ bằng bức xạ tử ngoại và các cơ chế lắng, lọc, tiêu hủy tự nhiên.

Bảng 3.15: Thông số bãi lọc ngầm trồng cây

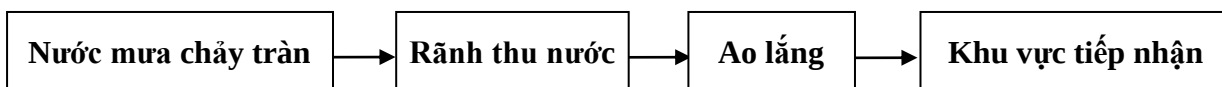
Hạng mục	Số lượng	Quy mô/Thông số
Bể lọc ngầm trồng cây	01	- Kích thước xây dựng: dài x rộng x cao = 3,0x2,0x1,35 (m) - Kích thước làm việc của bể: dài x rộng x cao = 2,78x1,78x1,2 (m); diện tích 4,95 m²; - Dung tích bể: 6 m³ - Kết cấu: Bể xây ngầm, đáy đổ bê tông M200 chống thấm dày 10cm, tường xây gạch VXM, trát trong trát ngoài dùng VXM M100, dày 20 mm. - Vật liệu lọc: lớp cát vàng dày 250mm, lớp đá 1x2mm dày 300mm, lớp đá 2x4mm dày 300mm. - Cây trồng mặt hồ lọc: Thủy trúc
Mật độ trồng cây		- Mật độ trồng cây lựa chọn: 12-16 cây/m²; - Với diện tích bề mặt của bể là 4,95 m², số lượng cây cần trồng từ 60 – 80 cây thủy trúc. - Cây được trồng theo cụm (khóm), đảm bảo độ che phủ và phân bố đồng đều trên toàn bộ bề mặt bể.



Hình 3.4. Kết cấu bể lọc ngầm trồng cây

Biện pháp và công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn

Để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trên mặt bằng thi công, biện pháp sẽ được công ty áp dụng là xây dựng hệ thống mương rãnh thu nước dẫn về Ao lắng để xử lý bùn cặn, sau đó tận dụng cung cấp nước cho hoạt động tưới đường, đập bụi, đồng thời đảm bảo chất lượng nước trước khi tiêu thoát ra ngoài môi trường trong trường hợp mưa lớn vượt quá khả năng trữ nước của ao lắng.



Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn

+ Hệ thống rãnh thu thoát nước khu phụ trợ là dạng rãnh hở hình thang được đào trực tiếp trên nền đất với kích thước rãnh 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), độ dốc rãnh 2-3%, hướng thoát nước về phía ao lắng. Chiều dài rãnh thu thoát nước là 290m.

+ Ao lắng: dự án bố trí 2 ao lắng, được thiết kế dạng 2 ngăn, đào trên nền đất đá tự nhiên trong diện tích khu chế biến đá, cốt +1.115m, kích thước mỗi ao lắng là (DxRxS) = (25x10x2)m, diện tích 250 m², dung tích 500m³.

Rãnh thoát nước và ao lắng được đào ngay trong quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng đồng thời sử dụng trong suốt thời gian tồn tại của dự án, được định kỳ nạo vét trước và sau mỗi đợt mưa để đảm bảo khả năng tiêu thoát và xử lý nước.

Ngoài ra, để giảm thiểu và đảm bảo chất lượng nước thải trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung và đảm bảo hiệu quả xử lý của các công trình, Chủ đầu tư sẽ thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Nghiêm cấm CBCNV tham gia thi công xây dựng phóng uế và vứt các loại rác thải bừa bãi trên mặt bằng các khu vực thi công;

- Quy định khu vực sửa chữa, thay thế dầu mỡ, đồng thời phải thu gom triệt để toàn bộ các loại CTNH phát sinh, tuyệt đối không được để bừa bãi các loại CTNH trên mặt bằng. Ngoài ra, các loại chất thải phát sinh phải được thu gom và lưu trữ tại khu vực riêng theo quy định;

- Đối với các khu vực thi công xây dựng, các loại VLXD phải để đúng nơi quy định, đất đá thải phải được thu dọn ngay không được để tồn lưu lâu trên mặt bằng nhằm tránh gây ngập úng và bị nước mưa cuốn theo;

Hiệu quả áp dụng: Hiệu quả cao.

Tính khả thi: Cao, dễ áp dụng.

Biện pháp và công trình thu gom, xử lý nước thải thi công

Nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc, rửa thiết bị sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng tương tự như nước mưa chảy tràn (đã được thiết kế ở trên). Ngoài ra, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- + Sử dụng nước tiết kiệm trong quá trình thi công xây dựng; Không thi công khi trời mưa để tránh nước mưa chảy tràn làm tăng các chất rắn lơ lửng trong nước;

- + Dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc. Các đồng đất đá thải, vật liệu rời được để gọn gàng, che chắn cẩn thận tránh bị cuốn trôi khi có gió to, nước mưa chảy tràn;

- + Đảm bảo máy móc, thiết bị thi công an toàn môi trường;

- + Có biện pháp thi công hợp lý, làm đến đâu xong đến đó, tránh tình trạng thi công dàn trải.

3.1.2.4. Các biện pháp, công trình giảm thiểu bụi và khí thải

a) Giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình thi công

- Phun nước thường xuyên bằng máy bơm tại các khu vực thi công với tần suất phun nước 2 ÷ 4 lần/ngày, đặc biệt vào những ngày thời tiết khô hanh, gió lớn... nhằm giảm thiểu bụi phát sinh vào môi trường không khí;

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng để giảm khối lượng thuốc nổ cho mỗi lần nổ và kiểm soát phạm vi, khu vực chịu tác động nhằm giảm thiểu mức độ và phạm vi ảnh hưởng của bụi, khí thải và đá văng đá bay do nổ mìn. Đồng thời, tuyệt đối tuân thủ QCVN 01:2019/BCT về an toàn vật liệu nổ và các quy chuẩn về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

- Dựng hàng rào tôn dài khoảng 250m từ điểm góc số 4 đến điểm góc số 15 của khu phụ trợ để giảm thiểu bụi phát tán ảnh hưởng đến hộ dân gần khu vực và tuyến đường liên thôn;

- Trồng hoàn thiện dải cây xanh xung quanh khu phụ trợ để che chắn và giảm phát tán bụi, khí thải ra môi trường xung quanh cũng như tạo cảnh quan khu vực dự án. Cây trồng lựa chọn là cây keo mật độ 1,5m/cây. Chiều dài trồng cây khoảng 410m;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và yêu cầu toàn bộ CBCNV phải sử dụng đầy đủ cũng như có hình thức nhắc nhở, cảnh cáo, thậm chí xử lý nghiêm các trường hợp cố tình không chấp hành;

- Có kế hoạch thi công hợp lý, biện pháp thi công tiên tiến, hạn chế thi công vào những ngày có gió lớn.

b) Giảm thiểu bụi và khí thải từ việc sử dụng nhiên liệu của động cơ đốt trong

Mức độ phát sinh bụi, khí thải (SO_2 , NO_2 , CO, VOC) từ hoạt động của động cơ phụ thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng,... chính vì vậy, để giảm thiểu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

- Máy móc, phương tiện phải có đầy đủ lý lịch kèm theo và được kiểm tra kỹ các thông số kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng;

- Định kỳ bảo dưỡng máy móc, phương tiện phục vụ dự án đảm bảo máy móc, phương tiện luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất;

- Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp tham gia thi công;

- Ngoài ra, để giảm thiểu tác động cộng hưởng của bụi vào môi trường, chủ đầu tư cần áp dụng một số biện pháp như sau:

- + Tổ chức thi công và bố trí máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tập trung thi công và hoạt động của máy móc, thiết bị tại cùng vị trí nhằm hạn chế các nguồn phát sinh bụi hoạt động đồng thời;

- + Khi tiến hành nổ mìn, dừng mọi hoạt động thi công, di chuyển người và thiết bị thi công ra vùng an toàn;

3.1.2.5. Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn XD CB số lượng máy móc huy động vào thi công không nhiều, các hoạt động phát sinh tiếng ồn, độ rung chủ yếu do hoạt động của các máy móc thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển và hoạt động khoan nổ mìn phá đá. Do đó, để giảm thiểu tác động biện pháp được đề xuất thực hiện như sau:

- Bố trí lán trại, nhà ở cho CBCNV ở xa nguồn tạo ra tiếng ồn lớn;

- Trang bị thiết bị chống ồn nút tai cho các công nhân thường xuyên làm việc tại những nơi có độ ồn cao, giảm giờ làm và thay đổi ca để tránh tiếp xúc quá lâu với nguồn tiếng ồn lớn;

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng nhằm giảm khối lượng thuốc nổ sử dụng, từ đó giảm cường độ ồn và mức rung chấn phát sinh;

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, phương tiện đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong quá trình thi công;

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt và độ mài mòn của các chi tiết máy để có kế hoạch bảo dưỡng hoặc thay thế;

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động cộng hưởng của tiếng ồn và độ rung, chủ đầu tư cần có kế hoạch tổ chức thi công và bố trí máy móc, thiết bị thi công hợp lý, tránh tập trung thi công và hoạt động của máy móc, thiết bị tại cùng vị trí.

3.1.2.6. Các biện pháp, công trình thu gom, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại

Đối với chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt được Công ty thực hiện theo Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu. CTR sinh hoạt sau khi phân loại tại nguồn (trừ chất thải công kênh) được lưu chứa trong thùng riêng biệt, có dấu hiệu nhận biết loại chất thải. Loại túi, màu sắc, dấu hiệu nhận biết túi đựng các loại CTR sinh hoạt quy định như sau:

- Thùng màu xanh lam đựng chất thải có khả năng tái sử dụng;
- Thùng màu xanh lá đựng chất thải hữu cơ;
- Thùng màu đen đựng chất thải khác quy định tại Quyết định này;

Các thùng chứa rác bảo đảm lưu chứa an toàn chất thải, có khả năng chống thấm, không làm rò rỉ nước, rỉ rác và có kích thước phù hợp với lượng chất thải, thời gian lưu trữ; thùng được lưu giữ tạm thời, điểm thu gom và vận chuyển rác thải sinh hoạt được đặt tại khu lán trại của công nhân thi công xây dựng.

Theo đó Công ty sẽ bố trí 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu lán trại; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực bếp + nhà ăn; và tiến hành phân loại tại nguồn như sau:

- Các loại rác thải có khả năng tái chế sẽ tái sử dụng hoặc bán phế liệu.
- Các loại rác thải hữu cơ dễ phân hủy như thức ăn thừa và các loại chất thải khác không có khả năng tái sử dụng sẽ được Công ty hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đến thu gom và đem đi xử lý theo đúng quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

Đối với chất thải rắn thông thường

Đối với đất đá thải: toàn bộ khối lượng đất đá phát sinh trong quá trình đào sẽ được sử dụng để đắp, san gạt mặt bằng khu phụ trợ đưa về cốt thiết kế. Ngoài ra, khối lượng đá phát sinh trong công tác tạo diện khai thác ban đầu và xây dựng tuyến đường vận chuyển là khoáng sản đá VLXD đã được thăm dò đánh giá trữ lượng nên sẽ được tập kết và đưa vào chế biến thành các loại sản phẩm. Chính vì vậy, trong giai đoạn XD CB không phát sinh đất đá thải cần xử lý.

Đối với các loại CTR xây dựng như vỏ bao bì xi măng, sắt thép vụn, gạch đá vỡ,... phần lớn có thể tái sử dụng hoặc tái chế lại. Chính vì vậy, với các loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng sẽ được thu gom và bán lại cho các đơn vị thu mua phế liệu; với các loại chất thải không thể tái chế, tái sử dụng sẽ được tận dụng để san nền và lấp hố móng công trình.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động đến môi trường chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

- Thu dọn ngay vào cuối ngày làm việc các loại chất thải phát sinh, không để bừa bãi và tồn lưu lâu trên mặt bằng thi công;
- Bố trí khu vực tập kết VLXD hợp lý tại các vị trí khuất gió và tránh các dòng chảy mặt;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức giữ vệ sinh môi trường đối với công nhân thi công trong công tác dọn dẹp mặt bằng thi công.

Đối với chất thải nguy hại

Đối với các loại CTNH phát sinh tại mỏ, Công ty sẽ tiến hành thu gom, phân loại, lưu trữ và xử lý theo quy định của pháp luật, cụ thể:

+ Xây dựng kho chứa CTNH tạm thời với diện tích 10,5 m² tại khu phụ trợ để lưu chứa CTNH. Kết cấu: Nhà cấp IV, tường gạch chịu lực, bê tông lót móng M100 đá 4x6 dày 100mm. Tường nhà xây gạch đặc dày 220 vữa XM M50, trát trong trát ngoài 1 lớp vữa XM M50 dày 1,5cm. Mái lợp tôn múi dày 0,42 mm, xà gồ thép. Nền nhà lát gạch liên doanh. Cửa sổ, cửa đi bằng thép.

+ Kho lưu giữ CTNH phải trang bị các dụng cụ, thiết bị, vật liệu sau: có đầy đủ thiết bị, dụng cụ PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến CTNH và có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

Trong kho chứa CTNH Công ty sẽ bố trí các thùng phuy có nắp đậy để phân loại, lưu chứa riêng biệt từng loại CTNH phát sinh tại mỏ và dán nhãn đầy đủ theo quy định, cụ thể:

- + Bố trí 01 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa dầu thải;

- + Bố trí 01 thùng phi có nắp đậy loại 200 lít để lưu chứa giẻ lau dính dầu mỡ;
- + Bố trí 01 thùng chứa loại 200 lít để lưu chứa các loại bóng đèn huỳnh quang, bóng đèn compac hư hỏng và các loại chai lọ thủy tinh, vật sắc nhọn thải bỏ;

Lượng CTNH sau khi lưu giữ tạm ở kho chứa CTNH sẽ được Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực tiến hành thu gom định kỳ, vận chuyển xử lý theo đúng quy định về quản lý CTNH tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

3.1.2.7. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động của dự án đến kinh tế - xã hội là không thể tránh khỏi, tuy nhiên hoàn toàn có thể kiểm soát được. Để giảm thiểu tác động này Công ty cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương làm việc tại dự án;
- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình thi công cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của pháp luật và địa phương, tôn trọng phong tục tập quán của người dân địa phương,...
- Phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng liên quan tổ chức công tác đăng ký tạm trú, công tác kiểm tra nhân khẩu, hộ khẩu thường trú và phòng ngừa, ngăn chặn các tệ nạn xã hội có thể xảy ra (cờ bạc, mại dâm, trộm cắp,...)
- Xây dựng nội quy và phổ biến đến toàn bộ công nhân thi công và yêu cầu cam kết nghiêm chỉnh thực hiện. Kiên quyết xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm để tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng tới an ninh trật tự chung của khu vực;
- Cam kết thực hiện các quy định về vệ sinh và an toàn lao động trên công trường;
- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân tham gia thi công xây dựng của dự án về các phong tục tập quán của người dân và quan hệ với địa phương;
- Phối hợp với trạm y tế địa phương trong công tác phòng ngừa dịch bệnh và xử lý tai nạn lao động;

Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học

Để giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực mỏ, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Công ty sẽ có các quy định giữ gìn vệ sinh môi trường bên trong công trường và khu vực xung quanh. Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và cảnh quan môi trường khu vực.
- Tiến hành trồng hành lang cây xanh quanh khu phụ trợ để cây xanh hấp thụ một phần bụi, khí thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng.

- Nhanh chóng hoàn thành hạng mục công trình bảo vệ môi trường như kho lưu chứa CTNH tạm thời, rãnh thu thoát nước chảy tràn xung quanh khu phụ trợ và ao lắng để thu gom, lưu giữ và xử lý toàn bộ lượng chất thải phát sinh tại dự án, đồng thời tránh hiện tượng đất, cát và vật liệu xây dựng rơi vãi bị nước mưa chảy tràn kéo theo gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

- Quản lý tốt nguồn nước thải, chất thải sinh hoạt và dầu nhớt rơi vãi để tránh gây ô nhiễm môi trường đất, nước mặt.

 Biện pháp giảm thiểu tác động của đá văng, đá bay khi nổ mìn

Quá trình tạo diện khai thác ban đầu sẽ phải sử dụng khoan – nổ mìn khi gặp đá cứng, rắn chắc. Vì vậy, để đảm bảo an toàn, giảm thiểu tác động do đá văng, đá bay chủ đầu tư phải thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp sau:

- Thiết kế và thực hiện phương pháp nổ mìn theo đúng hồ sơ được cơ quan có thẩm quyền cấp; thực hiện nổ vi sai;

- Niêm yết công khai kế hoạch nổ mìn, giờ giấc nổ mìn và thông báo rộng rãi tới người dân;

- Khi tiến hành nổ mìn phải dừng mọi hoạt động sản xuất khác, đưa người và máy móc, thiết bị ra vùng an toàn; Đảm bảo khoảng cách an toàn của người và công trình theo QCVN 01:2019/BCT.

 Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận tải phải được kiểm định trong tình trạng tốt nhất.

- Yêu cầu lái xe phải tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông và ý thức chấp hành luật lệ an toàn giao thông.

 Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố môi trường

➤ *Biện pháp đảm bảo an toàn lao động*

Để giảm thiểu và hạn chế đến mức thấp nhất khả năng xảy ra các tai nạn lao động, chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp như sau:

- Xây dựng kế hoạch thi công, vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu hợp lý; bố trí vị trí tập kết phù hợp để không làm ảnh hưởng đến giao thông, sinh hoạt cũng như lao động sản xuất của công nhân tại công trường;

- Xây dựng nội quy, quy định về an toàn lao động và yêu cầu toàn bộ cán bộ, công nhân thi công phải nghiêm chỉnh thực hiện;

- Huy động các lao động lành nghề vào thực hiện thi công xây dựng;

- Bố trí thời gian thi công – nghỉ ngơi hợp lý, đặc biệt là các hoạt động thi công ngoài trời, hạn chế việc thi công quá lâu dưới các điều kiện thời tiết bất lợi;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân thi công theo đúng chủng loại và yêu cầu của từng vị trí làm việc;

- Trong trường hợp xảy ra tai nạn lao động cần khẩn trương sơ cứu và đưa người gặp nạn đến cơ sở y tế gần nhất. Đồng thời, ban an toàn lao động phải xác định rõ nguyên nhân xảy ra và thực hiện các biện pháp khắc phục kịp thời, tránh để xảy ra các tai nạn tương tự.

➤ Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ

Xây dựng và trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC. Đồng thời, tại những khu vực tồn chứa nhiên liệu, vật liệu nổ phải có rào chắn và gắn biển báo rõ ràng;

Phối hợp với cơ quan cảnh sát PCCC trong việc thẩm định, phê duyệt các phương án phòng chống sự cố cháy nổ và tổ chức các lớp tập huấn về công tác an toàn, phòng chống cháy nổ cho công nhân.

Khi có sự cố cháy nổ, hỏa hoạn xảy ra cần khẩn trương thông báo cho toàn mỏ và sử dụng các phương tiện, thiết bị chữa cháy hiện có để dập tắt đám cháy, đồng thời báo cáo cảnh sát PCCC để được ứng cứu kịp thời.

➤ Biện pháp giảm thiểu sự cố thiên tai, trượt lở, sụt lún

+ Thường xuyên cập nhật tình hình, diễn biến thời tiết để có biện pháp phòng tránh, di dời máy móc, thiết bị và ngừng thi công khi gặp thời tiết bất lợi.

+ Xây dựng biện pháp, kế hoạch thi công hợp lý và kiểm tra kỹ các khu vực thi công trước khi làm việc.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

1. Đánh giá tác động đến môi trường nước

a) Tác động của nước thải sinh hoạt

❖ Nguồn tác động

Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.

Khu vực phát sinh: tại nhà vệ sinh và nhà ăn ca.

❖ Thành phần và tải lượng

- Thành phần: NTSH chủ yếu chứa các HCHC phân tử lượng lớn, các chất béo, chất hoạt động bề mặt... và các vi sinh vật gây bệnh.

- Tính chất: dễ phân hủy sinh học.

- Khối lượng: Tải lượng NTSH được tính như sau:

Theo báo cáo kinh tế - kỹ thuật của dự án, số lượng CBCNV thường xuyên làm việc tại mỏ là 15 người. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (Bảng 2.1, mục 2 của TCXDVN 33 - 2006) thì lượng nước cần cho 1 người là 100 lít/người.ngày.đêm, tương đương 0,1 m³/người.ngày.đêm.

Theo Văn bản hợp nhất số 02/VBHN-BXD ngày 17/5/2024 của Bộ Xây dựng về thoát nước và xử lý nước thải, khối lượng NTSH được tính bằng 100% lượng nước cấp sinh hoạt. Như vậy, khối lượng NTSH phát sinh là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 15 = 1,5 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

Từ tải lượng chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải, ta có thể ước tính được nồng độ chất ô nhiễm có trong NTSH nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường, chi tiết được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 3.16: Nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành

TT	Thông số	Hệ số thải lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT, (C _{max})
1	BOD ₅	45 - 54	675 - 810	450 - 540	60
2	Cặn lơ lửng	70 - 145	1.050 - 2.175	700 - 1.450	120
3	Tổng N	6 - 12	90 - 180	60 - 120	60
4	Tổng P	0,8 - 4	12 - 60	8 - 40	12

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

- Hệ số thải lượng: theo tiêu chuẩn của Tổ chức y tế thế giới năm 2013.

- Cột B: Áp dụng khi NTSH thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- C_{max} là giá trị tối đa cho phép của các thông số ô nhiễm trong NTSH khi thải ra nguồn nước tiếp nhận.

❖ Đánh giá tác động

Theo kết quả ước tính tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH cho thấy, nếu NTSH không được xử lý sẽ có hàm lượng các chất ô nhiễm khá lớn và vượt quá quy chuẩn (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B) nhiều lần, cụ thể: BOD₅ vượt 7,5 ÷ 9 lần; TSS vượt 5,8 – 12,1 lần; tổng N vượt 2 lần; tổng P vượt 3,3 lần.

Tương tự giai đoạn thi công xây dựng, NTSH nếu không được xử lý khi thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nước mặt nguồn tiếp nhận và môi trường không khí, môi trường đất khu vực. Quá trình phân hủy các hợp chất hữu cơ, chất dinh dưỡng chứa N, P sẽ ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận và môi trường đất, đồng thời phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí.

Bên cạnh đó, các vi sinh vật gây bệnh trong nước thải và sự phát triển của các sinh vật như ruồi, muỗi,... có thể làm bùng phát các loại dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV và người dân địa phương.

b) Tác động của nước mưa chảy tràn

❖ Nguồn tác động

Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn qua khu vực thực hiện dự án.

Khu vực phát sinh: trên toàn bộ diện tích khai trường khai thác và mặt bằng khu phụ trợ của dự án.

❖ Thành phần và tính toán tải lượng

- Thành phần: với đặc thù của dự án là khai thác đá làm VLXD thông thường không sử dụng hóa chất gây ô nhiễm, do đó thành phần chủ yếu là các chất rắn lơ lửng (bùn đất và chất rắn có kích thước nhỏ, không tan), có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới bị rò rỉ, rơi vãi.

- Tính chất của loại nước thải này là dễ lắng cơ học do thành phần chủ yếu là các loại chất rắn có kích thước lớn như bùn đất, cành lá cây... cũng như dầu mỡ thường nhẹ hơn và không tan trong nước nên trường hợp bị nhiễm dầu mỡ sẽ tạo thành lớp váng dầu trên bề mặt.

- Thời gian gây tác động: trong suốt thời gian khai thác mỏ, đặc biệt phát sinh nhiều vào các tháng mùa mưa và ít vào các tháng mùa khô.

- Tải lượng nước mưa chảy tràn

Theo báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đã thực hiện của mỏ, điều kiện địa chất thủy văn – địa chất công trình không thấy xuất hiện nước ngầm và không có sông suối chảy qua khu vực thực hiện dự án. Ngoài ra, cốt kết thúc của đáy moong khai trường và cốt thiết kế khu phụ trợ tại mức +1.100m nằm cao hơn địa hình xung quanh nên có thể thoát nước tự chảy.

Tải lượng nước mưa chảy tràn phát sinh phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực và diện tích bề mặt hứng nước. Theo số liệu lượng mưa tại trạm Sìn Hồ (2021 – 2024), lượng mưa ngày lớn nhất đo được là 115,4 mm/ngày (08/9/2021).

Lượng nước chảy vào moong khai thác và mặt bằng thực hiện dự án được xác định theo công thức:

$$Q = F.W \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Trong đó:

F – Diện tích từ các đường phân thủy chảy về phía mỏ. Diện tích này được xác định dựa trên cơ sở kết quả đo vẽ trên bản đồ địa hình bằng phần mềm Mapinfo và AutoCAD là 45.100 m².

W – Lượng mưa ngày lớn nhất.

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

$$Q = 45.100 \times 0,1154 = 5.204 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

• Tính toán tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn:

Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt đến 15 – 20 phút sau đó). Lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ trên mặt bằng được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-k_z \cdot t}) \cdot F, \text{ kg}$$

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa t ngày.
Thường chọn $M_{\max} = 220 \div 250 \text{ kg/ha}$. Đối với dự án chọn $M_{\max} = 250 \text{ kg/ha}$;

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn. $k_z = 0,4$

t : Thời gian tích lũy chất bẩn. Chọn $t = 15$ ngày.

F : Diện tích mặt bằng tích tụ chất bẩn, ha.

Như vậy, tổng lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu khai trường là 554 kg và khu phụ trợ là 359 kg. Lượng chất bẩn này theo nước chảy tràn bề mặt gây bồi lắng rãnh thoát nước và khe tự thủy xung quanh khu vực dự án vào mùa mưa. Do đó trong suốt thời gian hoạt động của dự án công ty sẽ phải có biện pháp nhằm giảm thiểu tác động của lượng chất bẩn này tới môi trường khu vực thực hiện dự án.

❖ Đánh giá tác động

Qua tính toán cho thấy lượng nước mưa chảy tràn vào khu mỏ và lượng chất bẩn bị cuốn theo là tương đối lớn. Lượng chất bẩn bị cuốn theo nước chảy tràn bề mặt gây bồi lắng rãnh thoát nước và khe tự thủy xung quanh khu vực dự án vào mùa mưa. Do đó, nếu quá trình thoát nước kém và không có biện pháp xử lý tốt sẽ gây ngập úng cục bộ khu vực dự án làm ảnh hưởng đến quá trình khai thác, chế biến sản xuất của dự án.

Mặc dù hoạt động của dự án không sử dụng hóa chất gây ô nhiễm, nhưng khối lượng bùn đất có thể bị cuốn theo lớn và có nguy cơ nhiễm dầu mỡ nên sẽ gây đục và ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, gây bồi lắng ảnh hưởng đến việc khai thác nước của các bậc thang thủy điện trên dòng suối Thèn Thầu Hồ.

Đối tượng chịu tác động của nước mưa chảy tràn là hệ thống thoát nước của mỏ, các khe tự thủy xung quanh khu vực dự án và đoạn suối Thèn Thầu Hồ tiếp nhận nước thải của dự án.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của mỏ, đặc biệt là mùa mưa.

c) Tác động của nước tưới đường, đập bụi

❖ Nguồn tác động

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động phun sương dập bụi trạm nghiền đá, trạm nghiền cát làm VLXD; hoạt động tưới đường, dập bụi tuyến đường nội mỏ và vị trí xúc bốc đá thành phẩm.

- Khu vực phát sinh:

+ Dọc tuyến đường nội mỏ;

+ Khu vực máy xúc và phương tiện vận tải làm việc tại bãi chứa đá thành phẩm;

+ Khu vực bãi cấp liệu cho trạm nghiền sàng;

❖ Tính toán tải lượng

- Nước cấp cho hệ thống phun sương dập bụi tại các dây chuyền sản xuất

Lượng nước cấp cho hoạt động của một hệ thống phun sương cao áp dập bụi từ $3,5 \div 5$ lít/phút. Thời gian vận hành trạm nghiền theo thời gian làm việc của khu chế biến là 8h/ngày. Hoạt động của dự án sẽ trang bị 01 hệ thống phun sương cao áp trên dây chuyền nghiền sàng đá làm VLXD và 01 hệ thống phun sương cao áp trên dây chuyền nghiền cát nhân tạo.

Như vậy, tổng lượng nước lớn nhất cần cấp cho hoạt động của các hệ thống phun sương cao áp để dập bụi trên các dây chuyền sản xuất là $4,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước phục vụ tưới đường, dập bụi trên mặt bằng

Diện tích khu vực thường xuyên cần phun nước giảm bụi được xác định theo thông số thiết kế công trình và đo vẽ trên bản đồ tổng mặt bằng thực hiện dự án, cũng như tham khảo các mỏ đã đi vào hoạt động.

Như vậy, tổng diện tích các khu vực cần tưới nước, dập bụi trên mặt bằng là 3.000 m^2 và theo bảng 3.3, mục 3 TCXDVN 33-2006, tiêu chuẩn sử dụng nước cho hoạt động tưới đường, dập bụi bằng cơ giới là $0,4 \text{ lít/m}^2/\text{lần}$ tưới và tần suất tưới nước là 4 lần/ngày thì lượng nước cấp cho hoạt động tưới đường, dập bụi trên mặt bằng là:

$$3.000 \text{ m}^2 \times 0,4 \text{ lít/m}^2 \times 4 \text{ lần/ngày} = 4.800 \text{ lít/ngày} (4,8 \text{ m}^3/\text{ngày})$$

Như vậy, tổng lượng nước lớn nhất cần cung cấp cho hoạt động tưới đường, dập bụi là $4,8 + 4,8 = 9,6 \text{ m}^3$.

❖ Đánh giá tác động

Đặc thù của loại nước thải này là được cấp cho hệ thống phun sương và tưới đường để dập bụi nên sẽ được thấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy. Vì vậy, loại nước này sẽ không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

2. Đánh giá tác động đến môi trường không khí

a. Tác động của bụi

❖ Nguồn phát sinh: từ quá trình khoan lỗ mìn; nổ mìn; công tác xúc bốc, vận chuyển đá; chế biến đá và cát nghiền; hoạt động của các máy móc cơ giới.

❖ Khu vực phát sinh: trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, cụ thể:

- Tại khu vực nổ mìn: Quá trình hình thành một đám bụi xảy ra trong 30 - 45 giây sau vụ nổ. Tiếp đó, trong 60 - 120 giây kế tiếp sẽ xảy ra sự tách khỏi đám bụi một cách mạnh mẽ và rơi xuống đất của các hạt bụi có kích thước lớn. Các khí nổ và các phần tử bụi nhỏ hơn sẽ được lan toả, tùy thuộc vào tốc độ gió, đến các vị trí khá xa.

- Hoạt động chế biến đá VLXD, cát nghiền: bụi sẽ phát sinh tại khu vực trạm nghiền sàng, băng tải và vị trí rót đổ sản phẩm từ băng tải xuống bãi chứa. Tại đây, bụi sẽ lan truyền theo hướng gió và nhanh chóng sa lắng trên đường đi do thành phần bụi đa phần là bụi đá có kích thước và trọng lượng lớn.

- Hoạt động xúc bốc: quá trình xúc bốc đá nguyên khai tại khai trường và xúc bốc sản phẩm lên phương tiện đi tiêu thụ sẽ hình thành một đám bụi có thành phần chủ yếu là bụi đá có tỷ trọng lớn và dễ sa lắng

- Hoạt động vận chuyển: từ khai trường về khu chế biến, từ khu chế biến ra ngoài theo đường vận chuyển sản phẩm. Bụi phát sinh hàng ngày.

❖ Thành phần và tải lượng

- Bụi do quá trình khoan lỗ mìn

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi trong công tác khoan lỗ mìn là 0,14 kg/tấn đất đá, tải lượng bụi trong quá trình khoan lỗ mìn được xác định theo công thức sau:

$$Q = p \cdot \gamma \cdot \Pi \cdot (d/2)^2 L$$

Trong đó:

Q: tải lượng bụi phát sinh (kg/năm);

γ : khối lượng thể tích tự nhiên trung bình của đất đá: 2,72 T/m³;

p: hệ số phát thải trong công tác khoan: 0,14 kg/tấn đất đá;

Π : 3,14

d: đường kính lỗ khoan 46 (mm);

L: số mét khoan/năm, L = 16.296 mlk/năm.

Bảng 3.17: Tải lượng bụi phát sinh do khoan lỗ mìn

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Giá trị
1	Số mét khoan trong năm (L)	m	16.296
2	Đường kính lỗ khoan (d)	mm	46
3	Hệ số phát thải (p)	kg/tấn đất đá	0,14
4	Khối lượng thể tích tự nhiên của đá (γ)	Tấn/m ³	2,72
5	Tải lượng bụi phát sinh theo khối lượng mét khoan	kg/năm	10,31

- Bụi phát sinh do nổ mìn

Khi nổ mìn, khối đá sẽ vỡ ra thành những tảng, cục, hòn,... với các kích cỡ khác nhau. Trong số đó có những hạt kích thước cỡ phân trăm, phân mười mm, được

đưa vào không khí gây hiện tượng ô nhiễm bụi. Đồng thời khi nổ mìn, các chất NO₂, SO₂, CO cũng được giải phóng và phát tán vào không khí.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số phát thải bụi trong công tác nổ mìn là 0,4 kg/tấn đất đá.

Như vậy với khối lượng khai thác hàng năm là: 40.000 m³/năm đá nguyên khối tương đương 108.800 tấn/năm (dung trọng của đá 2,72 tấn/m³), tải lượng bụi phát sinh do nổ mìn là:

$$108.800 \times 0,4 = 43.520 \text{ kg/năm}$$

- Bụi phát sinh do quá trình xúc bốc, vận chuyển

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì tải lượng bụi phát sinh trong quá trình xúc bốc và vận chuyển là: 0,17 kg/tấn. Toàn bộ sản phẩm khai thác và chế biến của mỏ sẽ được xúc bốc và vận chuyển, do đó tải lượng bụi phát sinh là:

$$108.800 \times 0,17 = 18.496 \text{ kg/năm}$$

- Bụi phát sinh do quá trình chế biến đá VLXD

Để đánh giá tác động này, dựa theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì hệ số tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nghiền sàng khô là: 0,14 kg/tấn. Toàn bộ sản phẩm khai thác sẽ được đưa vào chế biến tại trạm nghiền sàng thành các loại sản phẩm theo cỡ hạt, do đó tải lượng bụi phát sinh là:

$$108.800 \times 0,14 = 15.232 \text{ kg/năm}$$

- Bụi phát sinh do quá trình chế biến cát nghiền

Sau khi đá được chế biến tại dây chuyền nghiền đá làm VLXD, một phần sản phẩm đá sau nghiền sẽ được tiếp tục đưa vào dây chuyền nghiền cát nhân tạo với tỉ lệ khoảng 16,1% tương ứng 6.440 m³ đá nguyên khối mỗi năm.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO thì tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nghiền cát nhân tạo bằng dây chuyền nghiền khô là: 0,17 kg/tấn. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình chế biến cát nghiền là:

$$6.440 \times 2,72 \times 0,17 = 2.977,9 \text{ kg/năm}$$

- Bụi phát sinh do việc sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong

Để đảm bảo các hoạt động của mỏ, theo thống kê nhu cầu dầu Diesel hàng năm của mỏ là 48.025 lít/năm, tương ứng 40.821,1 kg/năm (tỉ trọng của dầu là 0,85 kg/lít).

Trong quá trình hoạt động các thiết bị sử dụng động cơ đốt trong sẽ phát tán vào môi trường một lượng tro bụi. Theo WHO, với hệ số ô nhiễm khi đốt cháy 01 tấn dầu sẽ đưa vào môi trường 0,18 kg tro bụi, vậy lượng bụi phát sinh trong quá trình đốt cháy nhiên liệu là:

$$0,18 \times 40,82 = 7,35 \text{ kg/năm}$$

Bảng 3.18: Tổng hợp tải lượng bụi phát sinh của mỏ

TT	Yếu tố gây bụi	Tải lượng bụi (kg/năm)
1	Khoan lỗ mìn	10,31
2	Nổ mìn	43.520
3	Xúc bốc, vận chuyển	18.496
4	Chế biến đá VLXD	15.232
5	Chế biến cát nghiền	2.977,9
6	Sử dụng nhiên liệu trong động cơ đốt trong	7,35
Tổng cộng		80.243,56

❖ Tính toán nồng độ bụi phát sinh do các hoạt động của mỏ

Những tính toán về tải lượng đã nêu rõ lượng bụi trong các khâu công nghệ khai thác và chế biến của dự án là khá lớn và là tác động lớn nhất đến môi trường trong các chất gây ô nhiễm môi trường phát sinh tại dự án. Tuy nhiên để đánh giá được mức độ và phạm vi ảnh hưởng của loại ô nhiễm này đến môi trường còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố: không gian, thời gian, hướng gió và tốc độ gió,...

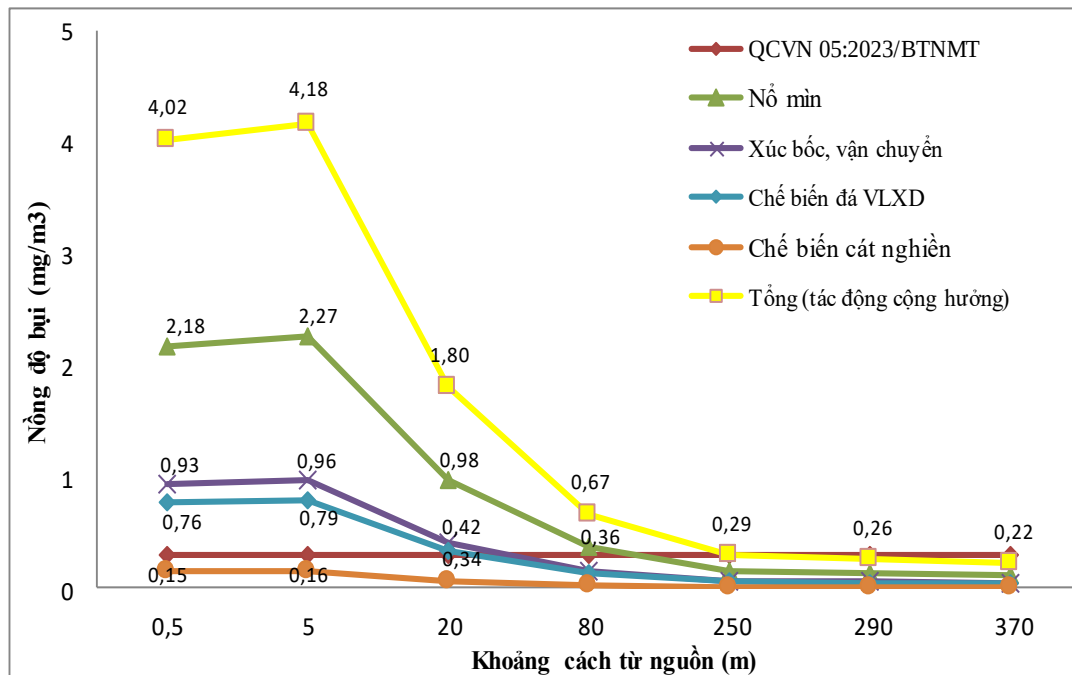
Quá trình sản xuất của mỏ sẽ ảnh hưởng đến 2 nhóm đối tượng:

- + Tác động đến người công nhân trực tiếp làm việc trong mỏ.
- + Tác động đến môi trường, dân cư, người tham gia giao thông, thảm thực vật,... trong phạm vi lan tỏa của các chất ô nhiễm xung quanh khu vực dự án.

Nồng độ ô nhiễm bụi trung bình tại cùng một thời điểm và một vị trí cách xa nguồn phát sinh được xác định bằng phương trình Sutton theo công thức 3.5 và số liệu khí tượng dùng để tính toán mô hình được trình bày tại bảng 3.6. Kết quả tính toán được tổng hợp dưới đây:

Bảng 3.19: Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh vào mùa hè

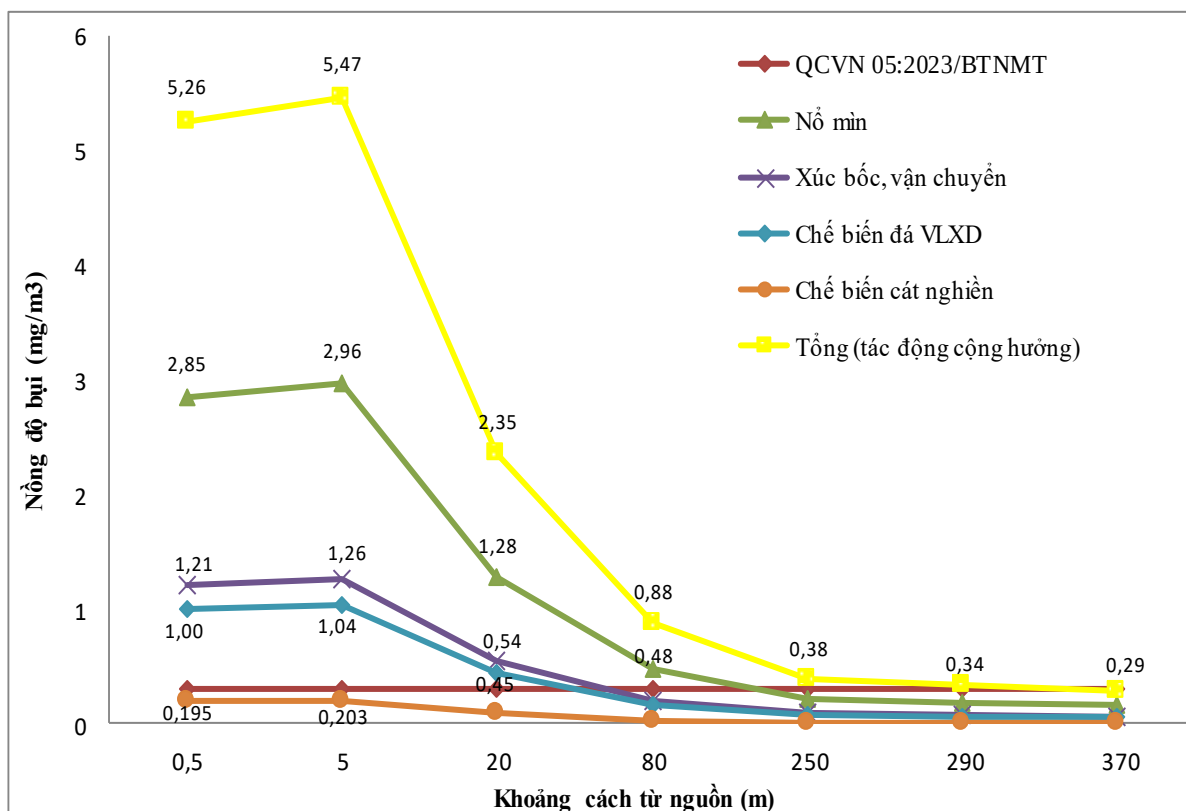
Nguồn phát sinh	$E_{bụi}$ (mg/m.s)	X (m)	0,5	5	20	80	250	290	370
Khoan lỗ mìn	0,001	C (mg/m ³)	0,0005	0,0005	0,0002	0,0001	0	0	0
Nổ mìn	5,04		2,18	2,27	0,98	0,36	0,16	0,14	0,12
Xúc bốc, vận chuyển	2,14		0,93	0,96	0,42	0,15	0,07	0,06	0,05
Chế biến đá VLXD	1,76		0,76	0,79	0,34	0,13	0,06	0,05	0,04
Chế biến cát nghiền	0,34		0,15	0,16	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01
Sử dụng nhiên liệu của động cơ đốt trong	0,001		0,0004	0,0004	0,0002	0,0001	0	0	0
Tổng (tác động cộng hưởng)	9,29		4,02	4,18	1,80	0,67	0,29	0,26	0,22



Hình 3.6. Biểu đồ nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách vào mùa hè

Bảng 3.19: Kết quả tính toán nồng độ bụi phát sinh vào mùa đông

Nguồn phát sinh	$E_{bụi}$ (mg/m.s)	X (m)	0,5	5	20	80	250	290	370
Khoan lỗ mìn	0,001	C (mg/m ³)	0,0007	0,0007	0,0003	0,0001	0	0	0
Nổ mìn	5,04		2,85	2,96	1,28	0,48	0,21	0,19	0,16
Xúc bốc, vận chuyển	2,14		1,21	1,26	0,54	0,20	0,09	0,08	0,07
Chế biến đá VLXD	1,76		1,00	1,04	0,45	0,17	0,07	0,07	0,05
Chế biến cát nghiền	0,34		0,195	0,203	0,09	0,03	0,01	0,01	0,01
Sử dụng nhiên liệu của động cơ đốt trong	0,001		0,0005	0,0005	0,0002	0,0001	0	0	0
Tổng (tác động cộng hưởng)	9,29		5,26	5,47	2,35	0,88	0,38	0,34	0,29



Hình 3.7. Biểu đồ nồng độ bụi phát sinh theo khoảng cách vào mùa đông

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Đối với nồng độ bụi lơ lửng đo trung bình 1 giờ là $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tương đương $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$.

❖ Đánh giá tác động

Đối với loại hình dự án khai thác đá làm VLXD, bụi là một trong những chất gây ô nhiễm chính và tác động lớn tới môi trường không khí, môi trường sống của người dân và các loài động – thực vật. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng. Các hạt bụi có kích thước nhỏ ($1 \div 5.10^{-5} \text{ m}$) làm giảm tầm nhìn, gây ra các bệnh về mắt hoặc lọt vào và tồn tại trong phế nang phổi gây bệnh về hô hấp cho người và động vật.

Ngoài ra mức độ ô nhiễm gây ra đối với môi trường nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố thời tiết, công nghệ khai thác và tuyến vận chuyển. Đặc biệt là khi trời khô hanh, gió to thì bụi sẽ phát tán vào không khí nhiều, nồng độ bụi thường cao hơn quy chuẩn môi trường không khí (QCVN 05:2023/BTNMT là $0,3 \text{ mg}/\text{m}^3$) và phạm vi ảnh hưởng của bụi cũng rộng và kéo dài hơn. Vì vậy, dự án sẽ cần phải đặc biệt quan tâm áp dụng các biện pháp dập bụi, vệ sinh môi trường để kiểm soát và giảm thiểu ô nhiễm bụi trong quá trình khai thác, vận chuyển vào mùa khô.

Tất cả các hoạt động khoan - nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển, chế biến đều phát sinh bụi tác động đến môi trường không khí. Từ kết quả tính toán nồng độ và phạm vi tác động của bụi đối với môi trường không khí khu vực có thể nhận thấy khi các nguồn phát sinh bụi hoạt động đồng thời, tập trung và không có biện pháp giảm thiểu, nồng độ bụi trong không khí sẽ tăng cao vượt quá quy chuẩn cho phép và tác động đến môi trường, sức khỏe con người và sự sinh trưởng, phát triển của các loài động – thực vật trong phạm vi 250m vào mùa hè và 370m vào mùa đông.

Tuy nhiên, so sánh với QCVN 02:2019/BYT về giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc đối với bụi toàn phần là 4 mg/m^3 cho thấy nồng độ bụi vẫn nằm trong giới hạn cho phép đối với môi trường làm việc.

Mặt khác, ô nhiễm bụi trong quá trình hoạt động của dự án có ảnh hưởng trên diện rộng, nồng độ bụi trong không khí cao hay thấp phụ thuộc vào điều kiện môi trường và hoạt động của từng nguồn phát thải, cụ thể:

- Khi tiến hành nổ mìn, mỏ sẽ dừng các hoạt động sản xuất khác do đó tại thời điểm này chỉ có công đoạn nổ mìn là phát tán bụi vào môi trường, sau khi kết thúc nổ mìn các hoạt động sản xuất khác đi vào hoạt động, lúc này bụi không chịu tác động của hoạt động nổ mìn.

- Nguồn phát sinh bụi không tập trung mà phân tán trên phạm vi toàn mỏ, các dây chuyền sản xuất và khu khai trường được bố trí riêng biệt và ở những vị trí cách khá xa nhau, cũng như hoạt động vận chuyển sẽ chỉ tác động tức thời theo dạng nguồn đường. Mặt khác, đặc điểm của bụi trong khai thác đá là có kích thước lớn và có tính sa lắng cao nên khả năng cộng hưởng sẽ được hạn chế.

- Theo thực tế thì các máy móc thiết bị, phương tiện vận tải sẽ không hoạt động tập trung, đồng thời tại cùng thời điểm.

Như vậy, nếu xét riêng theo từng nguồn phát sinh tại các vị trí khác nhau thì nồng độ bụi phát sinh vào không khí khá nhỏ, phạm vi tác động cũng sẽ giảm đi đáng kể, chủ yếu trong phạm vi khu vực dự án và chủ yếu tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong dự án. Mức độ tác động của từng hoạt động phát sinh bụi như sau:.

** Tác động của bụi do quá trình khoan nổ mìn:*

Theo kết quả tính toán, tải lượng bụi phát sinh do công tác khoan nổ mìn là $10,31 \text{ kg/năm}$, trong số này đa phần là bụi hạt lớn sẽ sa lắng ngay tại chỗ, một phần thuộc bụi hạt sẽ theo gió phát tán vào môi trường không khí làm ảnh hưởng đến không gian làm việc và sức khỏe công nhân. Tuy nhiên, quá trình khoan nổ mìn sẽ được tạo ẩm nên sẽ giảm thiểu được khả năng phát tán ra xa, có thể dễ dàng sa lắng quanh miệng lỗ khoan trong phạm vi 1,0 - 1,5m.

- + Phạm vi gây tác động: Bụi lan tỏa phụ thuộc vào cường độ gió và địa hình vị trí khoan nổ mìn. Tuy nhiên, theo tính toán lượng bụi phát sinh không lớn và ở khoảng

cách nhỏ nên chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân vận hành máy khoan, ít ảnh hưởng đến môi trường và người dân xung quanh.

+ Mức độ tác động: Mức độ nhỏ và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân vận hành máy khoan (bụi gây ra các bệnh về mắt, da và đặc biệt là bệnh về đường hô hấp ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe công nhân khoan trong suốt thời gian làm việc).

+ Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động của mỏ vào giờ sản xuất khi tiến hành thi công khoan lỗ mìn.

+ Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể kiểm soát và giảm thiểu được thông qua các biện pháp giảm thiểu tại nguồn và bảo vệ cá nhân.

** Tác động của bụi do nổ mìn:*

Theo kết quả tính toán, tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá rất lớn là 43.520 kg/năm. Tham khảo thực tế tại các mỏ đang hoạt động trên địa bàn tỉnh cho thấy bụi phát sinh do nổ mìn chủ yếu thuộc bề hạt thô, có kích thước lớn và dễ dàng sa lắng quanh bãi nổ mìn nhờ trọng lực, một phần thuộc bề hạt mịn cùng khối thuốc nổ sẽ bắn lên cao khoảng $10 \div 15m$ và lan tỏa theo hướng gió ra môi trường xung quanh. Tuy nhiên, lượng bụi này phát sinh tức thời và được pha loãng ngay với không khí trên cao.

Phạm vi ảnh hưởng: Phạm vi phát tán bụi phụ thuộc rất lớn vào cường độ gió tại thời điểm phát nổ. Theo kết quả ước tính với điều kiện khí tượng lựa chọn, nồng độ bụi phát sinh vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 110m vào mùa hè và 160m vào mùa đông. Như vậy, bụi phát sinh do nổ mìn chủ yếu sẽ tác động đến CBCNV của mỏ và 02 hộ dân sinh sống gần khu mỏ, đối với khu dân cư tập trung và các đối tượng nhạy cảm khác như trường học, trạm y tế,... cách khu vực mỏ gần nhất là 310m ít chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn, nồng độ bụi tại các khu vực này đã nằm trong giới hạn cho phép.

Ngoài ra, dự án thiết kế và sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai định hướng nên khối lượng thuốc nổ được chia nhỏ thành nhiều quả mìn nổ nối tiếp nhau theo hướng nổ được định trước qua đó sẽ giảm thiểu được đáng kể lượng bụi phát sinh vào môi trường không khí và kiểm soát được hướng tác động nhằm tránh các hướng có dân cư sinh sống.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian tồn tại của mỏ vào thời điểm thực hiện nổ mìn. Theo dự án đầu tư, dự kiến 01 ngày/lần mỏ sẽ thực hiện nổ mìn vào các khung giờ cố định (11h ÷ 12h trưa hoặc 17h ÷ 18h chiều).

Mức độ tác động: Khi nổ mìn chủ yếu bụi bị văng ra làm ô nhiễm môi trường không khí xung quanh, một phần tồn tại trong đồng đá nổ mìn và làm ô nhiễm không khí khi tiến hành xúc bốc, vận tải đá. Lượng bụi khi nổ mìn phát sinh với nồng độ lớn nhưng không thường xuyên và mang tính tức thời.

Khả năng giảm thiểu: tác động của bụi trong quá trình nổ mìn lớn và biện pháp giảm thiểu thường khó thực hiện và hiệu quả không cao. Hiện nay, biện pháp giảm thiểu được áp dụng phổ biến tại các mỏ đá VLXD là áp dụng các biện pháp giảm thiểu tại nguồn thông qua phương pháp nổ và loại thuốc nổ sử dụng.

** Tác động của bụi do xúc bốc, vận chuyển:*

Bụi phát sinh từ quá trình này phụ thuộc vào số lượng phương tiện vận tải phục vụ cho dự án và phương tiện vận tải trong khu vực. Tổng tải lượng bụi do hoạt động xúc bốc, vận tải trong giai đoạn này của dự án theo tính toán là 18.496 kg/năm (cả xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai và sản phẩm chế biến).

Phạm vi tác động: Phạm vi phân bố rộng rãi tại khu vực moong khai thác, khu chế biến và tuyến đường nội mỏ. Theo kết quả tính toán, nồng độ bụi phát sinh vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 35m vào mùa hè và 50m vào mùa đông tính từ vị trí thực hiện xúc bốc. Ngoài ra, hoạt động vận chuyển tác động theo dạng nguồn đường dọc theo tuyến đường nội mỏ.

Thời gian tác động: tác động thường xuyên, hàng ngày trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

Mức độ tác động:

+ Đối với công tác xúc bốc, vận chuyển nội mỏ thì ảnh hưởng của bụi chủ yếu đến công nhân làm việc trong mỏ.

+ Đối với quá trình vận chuyển tiêu thụ sản phẩm sẽ ảnh hưởng đến môi trường không khí, các phương tiện cùng tham gia giao thông và các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển.

Khả năng giảm thiểu: Tác động này có thể giảm thiểu bằng biện pháp che chắn, phủ kín thùng xe trong quá trình vận chuyển.

** Tác động của bụi do quá trình chế biến:*

Quá trình này hàng năm đưa vào môi trường không khí lượng bụi khá lớn và thường xuyên. Kết quả tính toán cho thấy tải lượng bụi phát sinh do chế biến đá VLXD và chế biến cát nghiền của dự án lần lượt là 15.232 kg/năm và 2.977,9 kg/năm.

Bụi phát sinh tại máy đập, nghiền, sàng và đầu các băng chuyền trên mặt bằng khu chế biến, bãi chứa sản phẩm. Quá trình này bụi tập trung tại các điểm nghiền và rót đổ sản phẩm xuống bãi chứa, thuộc bề hạt mịn đến to dễ sa lắng. Nếu gặp gió phần hạt mịn sẽ phát tán lên cao và đi xa làm tăng nồng độ bụi trong không khí.

+ Phạm vi ảnh hưởng: hoạt động của các dây chuyền nghiền sàng cát và đá làm VLXD sẽ phát tán bụi vào không khí vượt quy chuẩn cho phép trong phạm vi 25m vào mùa hè và 37m vào mùa đông.

+ Mức độ tác động: Môi trường không khí bị tác động thường xuyên do bụi phát sinh từ hoạt động nghiền, sàng chế biến đá và cát nghiền. Thành phần chủ yếu là

bụi lắng thuộc bề hạt to, khả năng sa lắng nhanh, không phát tán xa. Chỉ có một phần nhỏ bụi hạt mịn là phát tán đi xa nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực dự án là không đáng kể. Đối tượng chịu ảnh hưởng chính và thường xuyên là công nhân làm việc tại khu chế biến và tải xé lái xe. Các loại bụi này có thể gây bệnh về mắt, phổi và suy giảm chức năng hô hấp của người lao động. Các bụi, mặt đá có góc cạnh sắc nhọn gây đau mắt, rách niêm mạc mũi làm tiết nhiều niêm dịch, hít thở khó dẫn đến viêm teo mũi, giảm chức năng lọc, giữ bụi của mũi và đi thẳng vào phổi. Với thời gian làm việc 8 tiếng và bụi phát sinh liên tục tại khu vực trạm nghiền nên Công ty phải có biện pháp giảm thiểu và bảo hộ lao động cho công nhân tại khu vực này.

- + Thời gian tác động: phát sinh hàng ngày trong suốt thời gian hoạt động.
- + Khả năng giảm thiểu: có khả năng giảm thiểu bằng việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật.

** Tác động của bụi do sử dụng nhiên liệu cho các động cơ đốt trong:*

Lượng bụi này không lớn ước tính khoảng 7,35 kg/năm và không tập trung, phát sinh theo dạng nguồn đường nên tác động của nó tới chất lượng môi trường không khí xung quanh không đáng kể, tương tự như các phương tiện tham gia giao thông khác cùng lưu thông trên tuyến đường.

Nhìn chung, tổng hợp tác động từ các hoạt động trong giai đoạn vận hành của dự án sẽ không tránh khỏi phát tán một lượng bụi vào không khí, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân làm việc tại mỏ (có thể dẫn đến các bệnh như bệnh bụi phổi, bệnh về đường hô hấp, bệnh ngoài da, bệnh về mắt,...) và làm mất mỹ quan khu vực.

Ngoài ra lượng bụi phát sinh có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh khu vực Dự án như các cây nông nghiệp, cây lâm nghiệp,... Lượng bụi lắng đọng trên lá cây làm giảm khả năng quang hợp lâu dần sẽ làm cây còi cọc, phát triển kém và giảm năng suất cây trồng.

Nguồn phát sinh bụi do khai thác, chế biến và quá trình xúc bốc, vận tải, do vậy thời gian phát sinh hàng ngày, trong thời gian mỏ hoạt động (ngày làm việc 8 tiếng) và kéo dài trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.

b. Tác động của khí thải

❖ Nguồn phát sinh và thành phần

Các nguồn phát sinh khí ô nhiễm (tro bụi, SO₂, CO, THC, NO_x, VOC...) là những thiết bị, phương tiện sử dụng nhiên liệu được liệt kê như bảng sau:

Bảng 3.20: Nguồn phát sinh khí thải trong giai đoạn khai thác mỏ

Nội dung	Diễn giải
Nguồn phát sinh	- Nguồn cố định: Máy nén khí, máy xúc (do ít di chuyển nên được xem là nguồn cố định).

	- Nguồn di động: ô tô vận tải.
Thành phần	- Tro bụi, SO ₂ , CO, THC, NO _x , VOC...
Khu vực phát sinh	- Nguồn cố định: khu khai thác, khu chế biến. - Nguồn di động: Đường vận chuyển trong và ngoài mỏ
Thời gian phát sinh	- 8 giờ/ngày (1 ngày làm việc 1 ca) - Trong suốt thời gian mỏ hoạt động, xem là nguồn phát sinh liên tục

Tại khu chế biến, hoạt động của dây chuyền chế biến đá VLXD và cát nghiền sử dụng động cơ điện nên chỉ phát sinh bụi, không phát sinh khí thải.

❖ Tính toán tải lượng

- Khí thải phát sinh từ thiết bị chạy dầu Diesel

Tải lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau:

$$Q = B.K \quad ,kg$$

Trong đó: Q: tải lượng ô nhiễm (kg);

B: lượng nhiên liệu đốt (kg);

K: hệ số ô nhiễm

Theo WHO, hệ số ô nhiễm (K) của các chất khí ô nhiễm sẽ đưa vào môi trường khi đốt cháy 01 tấn dầu là SO₂ = 0,4 kg, NO_x = 2,6 kg; CO = 0,7 kg; THC = 0,354 kg; Andehyt = 0,24 kg.

Với nhu cầu sử dụng dầu diesel hàng năm của mỏ là 40.821,1 kg/năm, tương đương lượng dầu tiêu thụ trung bình là 17,01 kg/h (1 năm làm việc 300 ngày, mỗi ngày làm việc 8 tiếng). Để đánh giá mức độ tác động của khí thải đến môi trường không khí, nồng độ khí thải phát sinh được xác định như sau:

$$\text{Nồng độ} = \frac{\text{Tải lượng} \left(\frac{mg}{s}\right)}{\text{Lưu lượng khí thải} (L_T)} \quad (mg/m^3)$$

Lưu lượng khí thải ra môi trường được xác định theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 + t_o^{khói}}{273} \quad (m^3/s)$$

(Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – GS.TS. Trần Ngọc Chấn – tập 3)

Trong đó: L_T: Lưu lượng khí thải (m³/s)

V: Lượng khí thải phát sinh khi đốt cháy 1kg dầu (m³)

B: Lượng dầu tiêu thụ (kg/h)

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, tổng lượng khí thải ra khi đốt cháy 01kg dầu DO ở điều kiện tiêu chuẩn là 24m³. Như vậy, lưu lượng khí thải ở điều kiện 25°C (đktc) được tính theo công thức sau:

$$L_T = \frac{V \times B}{3600} \times \frac{273 + t_o^{khói}}{273} = \frac{24 \times 17,01}{3600} \times \frac{273 + 25}{273} = 0,124 \quad (m^3/s)$$

Áp dụng theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO và công thức trên có thể ước tính được tải lượng và nồng độ khí ô nhiễm phát sinh do hoạt động của động cơ đốt trong như sau:

Bảng 3.21: Ước tính thải lượng ô nhiễm khí thải do sử dụng nhiên liệu trong các hoạt động khai thác mỏ (trung bình 1h)

TT	Khí thải	Lượng dầu Diesel (tấn)	Tổng tải lượng (kg/năm)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 05:2023/ BTNMT (mg/Nm ³)	QCVN 19:2024/ BTNMT cột C (mg/Nm ³)
1	SO ₂	36,796	16,33	1,89	15,27	0,35	≤ 350
2	NO _x		106,13	13,29	99,24	0,2	≤ 500
3	CO		28,57	3,31	26,72	30	≤ 450
4	THC		14,45	1,67	13,51	-	-
5	Andehyt		9,8	1,13	9,16	-	-

Ghi chú:

+ QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (giá trị trung bình 1 giờ).

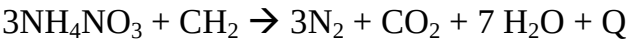
+ QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

+ “-” Quy chuẩn không quy định

- Khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn

Quá trình nổ mìn phá đá sẽ phát tán một lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí. Ngoài ra, trong trường hợp chất lượng thuốc nổ không đạt yêu cầu (tỷ lệ phối trộn giữa dầu và nitrat amôn không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật) sẽ phát sinh thêm các khí độc hại hơn là NO_x và CO. Theo cơ chế phản ứng nổ của thuốc nổ với thành phần bao gồm amoni nitrat và dầu diesel như sau:

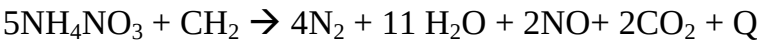
+ Phản ứng nổ lý tưởng xảy ra khi amoni nitrat phối trộn với dầu diesel theo tỷ lệ 94/6 (%):



+ Với tỷ lệ dầu > 7% thì phản ứng nổ sẽ sinh ra khí CO:



+ Với tỷ lệ dầu ≤ 3,4% thì phản ứng nổ sinh ra khí NO:



(Nguồn: Ngô Văn Tùng, Lý thuyết cơ bản và công nghệ sản xuất thuốc nổ)

Dựa vào cơ chế này, các dây chuyền sản xuất thuốc nổ hiện nay đều sử dụng hệ thống phối trộn định lượng Nitrat – Amoni với dầu diesel theo tỷ lệ 94/6 (%). Phản ứng nổ của thuốc nổ sẽ phát thải khí CO₂ vào không khí.

Từ phản ứng trên ước tính được lượng khí CO₂ sinh ra khi nổ 01 kg thuốc nổ là 0,19kg. Căn cứ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật đã lập thì lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm là 16.400 kg và lượng thuốc nổ một đợt nổ là 62 kg. Như vậy, lượng CO₂ sinh ra là:

$$Q_{\text{năm}} = 0,19 \times 16.400 = 3.116 \text{ kg/năm}$$

$$Q_{\text{đợt nổ}} = 0,19 \times 62 = 11,78 \text{ kg/đợt nổ}$$

Lượng khí CO₂ chỉ phát sinh theo đợt nổ mìn và diễn ra rất nhanh, ở không gian rộng và trong môi trường tự nhiên nên không thể xác định được lưu lượng khí thải.

Thời gian phát sinh: khi thực hiện nổ mìn phá đá và kéo dài suốt tuổi thọ mỏ. Dự kiến 01 ngày/lần nổ sẽ thực hiện nổ mìn vào các khung giờ cố định (11h ÷ 12h trưa hoặc 17h ÷ 18h chiều).

❖ Đánh giá tác động

Trong giai đoạn vận hành, khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện cơ giới và vận tải, hoạt động nổ mìn. Lượng khí thải này phát tán gần hay xa phụ thuộc vào hướng gió và tốc độ gió theo mùa. Theo kết quả tính toán ở trên cho thấy:

+ Đối với khí thải phát sinh từ đốt nhiên liệu: nồng độ khí thải từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải đạt quy chuẩn được phép thải ra môi trường theo QCVN 19:2024/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C). Tuy nhiên nồng độ khí thải sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, làm tăng nồng độ các khí độc hại trong không khí. Vì vậy lượng khí thải này phát sinh ra ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc gần phương tiện cũng như người cùng tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

+ Đối với khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn: Hoạt động nổ mìn phá đá sẽ phát sinh lượng khí CO₂ khá lớn khoảng 11,78 kg/đợt nổ và 3.116 kg/năm. Đây là loại khí ít độc nhưng là khí gây hiệu ứng nhà kính góp phần vào sự nóng lên toàn cầu, biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

Các loại khí độc hại phát sinh từ phương tiện dùng dầu diesel trực tiếp đi vào cơ thể qua đường hô hấp, xâm nhập qua phế quản và các tế bào rồi đi vào máu. Ngoài ra các khí độc hại cũng có thể thâm nhập vào cơ thể qua da hoặc tuyến mồ hôi, lỗ chân lông. Khi tiếp xúc hoặc làm việc lâu trong môi trường chứa các chất khí này có thể gây khó thở, phù phổi, tê liệt hệ thần kinh.

Với tải lượng khí CO₂ phát sinh tại Dự án nếu xét riêng tại một khu vực hoặc tại những khu công nghiệp, đô thị lớn thì ảnh hưởng là tương đối lớn. Tuy nhiên, khu vực dự án cách xa khu dân cư và là khu vực đồi núi, xung quanh có thực vật che phủ giúp hấp thụ một lượng rất lớn khí CO₂ trong quá trình quang hợp của cây.

Nhìn chung, khí thải phát sinh trong giai đoạn này là khá lớn, tuy nhiên khu vực hoạt động của các loại máy móc, phương tiện vận tải thường có không gian rộng, thoáng khí nên các khí phát sinh đa phần sẽ bị oxy hóa ngay lập tức và chuyển hóa thành các chất khí ít độc hơn cũng như sẽ được pha loãng với môi trường không khí xung quanh. Ngoài ra, các máy móc thiết bị, phương tiện trước khi đưa vào hoạt động đều phải được đăng kiểm tại cơ quan đăng kiểm nên tác động của các chất khí độc hại trong khí thải của các loại động cơ đốt trong là không lớn và cũng đã được kiểm soát.

Mặt khác, việc nổ mìn sẽ được thực hiện theo từng đợt nổ vào những khung giờ nhất định và quá trình phát nổ diễn ra rất nhanh, ở không gian rộng nên mức độ tác động đến môi trường không khí là không đáng kể.

Phạm vi ảnh hưởng: trên toàn bộ diện tích thực hiện dự án và các tuyến đường vận chuyển.

Thời gian tác động: phát sinh hàng ngày trong thời gian hoạt động của dự án.

Khả năng giảm thiểu: khí thải từ nguồn này rất khó giảm thiểu, tuy nhiên có thể kiểm soát tại nguồn từ đó giảm thiểu tác động đến môi trường.

c. Tác động của tiếng ồn

❖ Tiếng ồn từ các hoạt động tại khu vực khai trường

- Nguồn phát sinh

Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm gia tăng độ ồn xung quanh, tính chất của nguồn gây ồn rất khác nhau, cụ thể:

+ Khoan lỗ mìn: tiếng ồn phát sinh và tác động thường xuyên.

+ Nổ mìn: cường độ âm thanh phát sinh do nổ mìn lớn nhưng xảy ra tức thời (khoảng 0,25s) và không phát sinh thường xuyên, theo từng đợt nổ mìn.

+ Tiếng ồn của động cơ, tiếng còi xe từ hoạt động của các máy móc, phương tiện xúc bốc, vận chuyển đá nguyên khai tại khai trường mỏ.

- Tính toán mức ồn và phạm vi tác động

Tham khảo số liệu từ nguồn *Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa* thì tiếng nổ gây ra do nổ mìn ở khoảng cách 150m có thể lên tới 95 đến 105 dBA.

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới làm việc tại mỏ khai thác (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ô tô vận tải, máy khoan, máy nén khí) đều ở mức cao. Tuy nhiên khu vực mỏ có không gian rộng, khai trường cách xa khu dân cư nên nguồn ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại khai trường.

Theo báo cáo kinh tế - kỹ thuật của dự án, số lượng máy móc thiết bị, phương tiện làm việc tại khu khai trường gồm: 02 máy khoan, 02 máy xúc, 02 ô tô, 01 máy

nén khí. Tuy nhiên, các thiết bị, máy thi công tập trung tại mỗi cụm riêng biệt. Do đó, để xác định mức ồn cộng hưởng từ nhiều nguồn gây ồn hoạt động đồng thời tại một vị trí bất kỳ cách xa khu khai trường, áp dụng công thức 3.6, và được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.22: Dự tính mức ồn tại khai trường khi các thiết bị hoạt động đồng thời

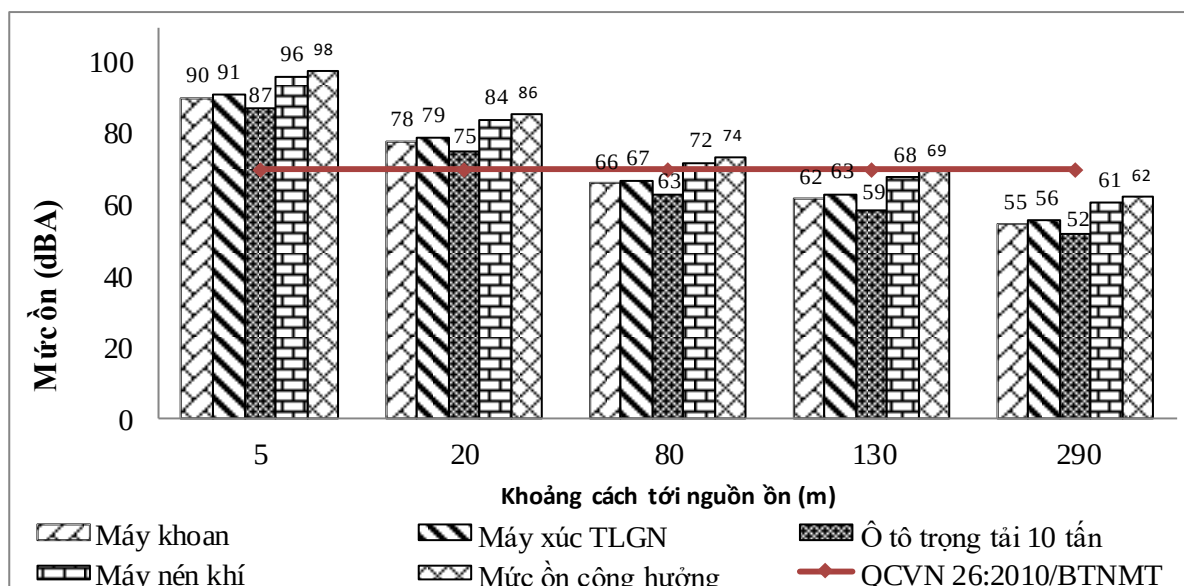
TT	Thiết bị	Mức ồn trung bình tại vị trí cách nguồn ồn 5 m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn
1	Máy khoan	85 - 90	87	2	90
2	Máy xúc TLGN	80 - 97	88	2	91
3	Ô tô trọng tải 10 tấn	75 - 92	84	2	87
4	Máy nén khí	96	96	1	96
	Mức ồn cộng hưởng				98

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa)

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng, đồng thời trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách. Để xác định mức cường độ âm tại các vị trí khác nhau cách xa nguồn phát sinh áp dụng công thức 3.7, kết quả tính toán như sau:

Bảng 3.23: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu khai trường

Khoảng cách Nguồn ồn	Mức ồn (dBA)				
	5	20	80	130	290
Máy khoan	90	78	66	62	55
Máy xúc TLGN	91	79	67	63	56
Ô tô trọng tải 10 tấn	87	75	63	59	52
Máy nén khí	96	84	72	68	61
Mức ồn cộng hưởng	98	86	74	69	62
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70



Hình 3.8. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu khai trường

- Đánh giá tác động

+ Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, phương tiện vận tải

Từ kết quả tính toán và nhìn trên biểu đồ có thể thấy rằng, tùy vào từng nguồn ồn và số lượng máy móc thiết bị hoạt động mà phạm vi ảnh hưởng sẽ khác nhau. Tuy nhiên, khi toàn bộ các máy móc, phương tiện làm việc tại khai trường hoạt động đồng thời thì mức ồn cộng hưởng sẽ tác động đến môi trường trong phạm vi 130m từ khu vực khai thác, ngoài phạm vi này, mức ồn gây ra từ hoạt động tại khai trường nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT (mức ồn cho phép là 70dB).

Ngoài ra, tham khảo một số dự án đã đi vào hoạt động cho thấy, thực tế các máy móc, phương tiện sẽ không hoạt động đồng thời hoặc làm việc theo các cụm máy riêng biệt cách xa nhau và việc tính toán mức lan truyền âm chưa tính đến độ giảm ồn do vật cản như bề mặt địa hình, thảm thực vật,... Do đó, nếu xét riêng theo từng nguồn phát sinh hoặc từng cụm máy làm việc thì ảnh hưởng của tiếng ồn tới môi trường trong khu vực sẽ được hạn chế và phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn cũng sẽ không lớn như tính toán ở trên.

+ Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động nổ mìn

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động nổ mìn có cường độ âm thanh rất lớn và được vang đi rất xa, gây tâm lý khó chịu, tuy nhiên chỉ có tính chất tức thời trong khoảng thời gian rất ngắn (khoảng 0,25s) và nhanh chóng sẽ bị dập tắt nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và không gây hại cho sức khỏe con người.

Như vậy, đối tượng chịu ảnh hưởng bởi tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động tại khu vực khai trường là công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ, 02 hộ dân sinh sống gần mỏ và người tham gia giao thông trên tuyến đường đoạn qua khu vực dự án.

❖ Tiếng ồn từ hoạt động chế biến đá và cát nghiền tại khu chế biến

- Nguồn phát sinh: Do hoạt động của các dây chuyền chế biến đá, cát nghiền và hoạt động của các máy móc, phương tiện xúc bốc tiêu thụ sản phẩm.

- Tính toán mức ồn và phạm vi tác động

Tiếng ồn trung bình phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị tại khu chế biến dự báo ở khoảng cách 5m từ nguồn như sau:

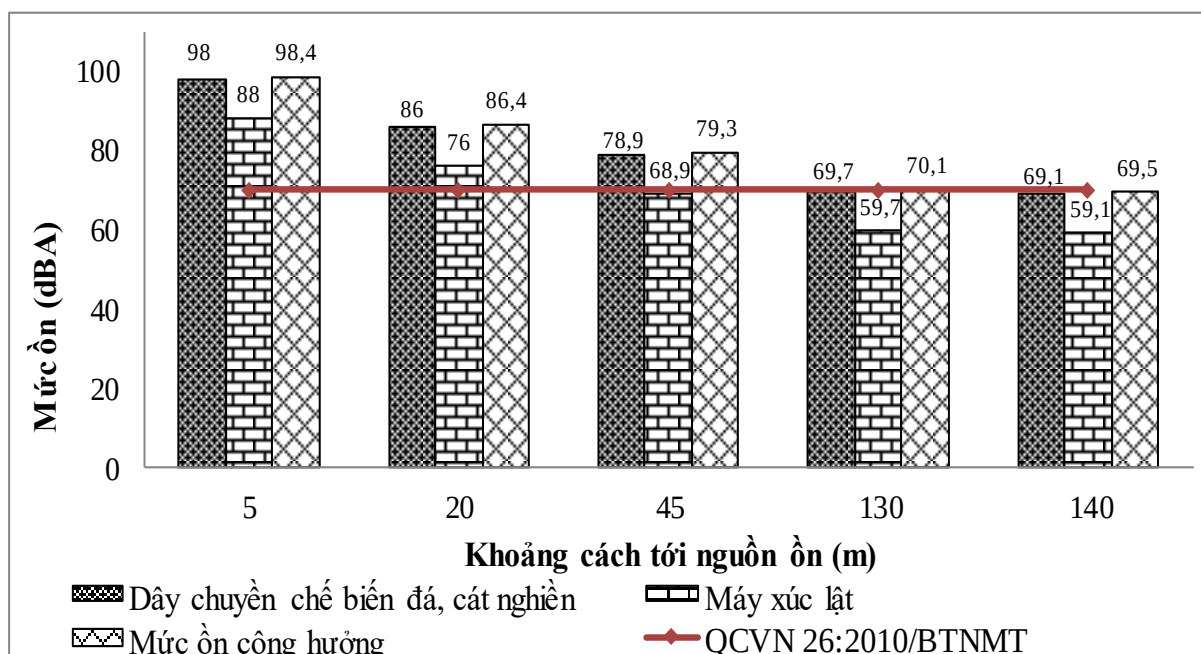
Bảng 3.24: Dự tính mức ồn tại khu chế biến khi các thiết bị hoạt động đồng thời

TT	Thiết bị	Mức ồn trung bình tại vị trí cách nguồn ồn 5 m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán	Số lượng máy móc	Mức ồn
1	Dây chuyền chế biến đá, cát nghiền	92 - 98	95	2	98
2	Máy xúc lật	80 - 97	88	1	88
	Mức ồn cộng hưởng				98,4

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa)

Bảng 3.25: Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh tại khu chế biến

Khoảng cách Nguồn ồn	Mức ồn (dBA)				
	5	20	45	130	140
Dây chuyền chế biến đá, cát nghiền	98	86	78,9	69,7	69,1
Máy xúc lật	88	76	68,9	59,7	59,1
Mức ồn cộng hưởng	98,4	86,4	79,3	70,1	69,5
QCVN 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70



Hình 3.9. Biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn phát sinh từ khu chế biến

- Đánh giá tác động:

Tiếng ồn phát sinh từ dây chuyền nghiền sàng đá VLXD và dây chuyền chế biến cát nghiền là 2 nguồn phát sinh chính và liên tục hàng ngày với cường độ cao sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân vận hành các dây chuyền sản xuất như có thể làm tăng huyết áp, gây ảnh hưởng tâm lý và hệ thần kinh, ức chế, stress trong công việc, ảnh hưởng đến năng suất lao động, suy giảm thính lực, nặng hơn nữa có thể dẫn đến bệnh diếc nghề nghiệp. Do đó đối với công nhân làm việc tại khu vực các dây chuyền sản xuất, công ty cần đặc biệt chú ý các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động của tiếng ồn nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân và hiệu quả sản xuất của công ty.

Qua biểu đồ có thể thấy tại vị trí cách khu vực chế biến 140m mức ồn nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Với khoảng cách này thì tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng chính đến công nhân làm việc trực tiếp tại mỏ, 02 hộ dân sinh sống gần mỏ và người tham gia giao thông trên tuyến đường đoạn qua khu vực dự án và sẽ không ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của khu dân cư và các đối tượng như trường học, trạm y tế,...

- Thời gian phát sinh: phát sinh hàng ngày trong thời gian làm việc là 1 ca/ngày, 8 giờ/ca và kéo dài trong suốt tuổi thọ mỏ.

❖ Tiếng ồn do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và tiêu thụ sản phẩm

Nguồn phát sinh: do thiết bị vận tải vận chuyển nguyên vật liệu tới mỏ và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Khu vực phát sinh: trên tuyến đường vận chuyển.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của mỏ.

Theo tài liệu Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên của TS. Hồ Sĩ Giao – NXB Từ điển Bách Khoa thì ô tô có tiếng ồn trung bình khi không tải là 75dBA và khi có tải là 92 dBA.

Đánh giá tác động:

- Do nguồn ồn gây ra từ các thiết bị vận tải là nguồn động nên mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn gây ra là tác động tức thời, các tài xế là người bị ảnh hưởng thường xuyên. Đối với môi trường xung quanh khu vực dự án, đối tượng chịu ảnh hưởng của loại tiếng ồn này là người tham gia giao thông trên tuyến đường và các hộ dân sinh sống cạnh tuyến đường. Khi đi qua khu vực này thì tài xế lái xe nên chú ý quan sát, giảm tốc độ, hạn chế bấm còi để tránh gây giật mình và giảm thiểu tác động của tiếng ồn từ hoạt động vận tải.

- Tuy nhiên, mỏ có quy mô công suất nhỏ nên tần suất vận chuyển hàng ngày không lớn, mức độ ảnh hưởng đến môi trường và người dân là không đáng kể.

Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người (hệ thần kinh, hệ tuần hoàn,...). Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện như sau:

Bảng 3.26: Tác hại của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dB)	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 nhớ và điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu được đối 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

(Nguồn: Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động)

3. Đánh giá tác động của chất thải rắn

a) Đất đá thải

Theo kết quả thăm dò khoáng sản và điều tra khảo sát thực địa cho thấy khu vực mỏ khoáng sản đá vôi làm VLXD lộ ra hoàn toàn, trên bề mặt chỉ có một lượng mùn hữu cơ mỏng tồn tại trong các hốc, khe đá mà không có lớp đất phủ.

Chính vì vậy, trong quá trình khai thác của dự án không phát sinh khối lượng đất đá thải nên dự án không phải bố trí bãi thải.

b) Chất thải rắn sinh hoạt

** Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ.
- Khu vực phát sinh: Tại khu văn phòng điều hành và nhà ở CBCNV mỏ.

** Thành phần và khối lượng chất thải phát sinh*

Thành phần: các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng.

Tính chất: dễ phân hủy sinh học, một số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy như bao bì, vỏ hộp bằng nhựa.

Khối lượng: Theo báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam năm 2016, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh của 01 người là $0,5 \div 1,0$ kg/ngày, đồng thời căn cứ vào điều kiện thực tế tại địa phương, khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trung bình khoảng 0,6 kg/người/ngày. Với số lượng CBCNV tập trung lớn nhất trong giai đoạn này là 15 người, khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh ước tính là:

$$0,6 \times 15 = 9 \text{ kg/ngày}$$

** Đánh giá mức độ tác động*

Do chế độ làm việc của dự án chỉ bố trí 01 ca/ngày và Công ty có kế hoạch sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương, có điều kiện ăn ở sinh hoạt tại gia đình nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh tại dự án sẽ không lớn như đã tính toán ở trên.

Tuy nhiên, đối với CTR phát sinh nếu không có biện pháp thu gom, xử lý triệt để sẽ ảnh hưởng rất lớn đến môi trường bởi các chất hữu cơ theo thời gian dưới các tác động tự nhiên như khí hậu, vi sinh vật, động vật... sẽ bị phân hủy làm ảnh hưởng đến môi trường đất, nước, không khí và cảnh quan khu vực như:

- Các chất hữu cơ bị phân hủy sẽ ngấm xuống đất hoặc bị nước mưa chảy tràn cuốn theo gây ô nhiễm môi trường đất và chất lượng nguồn nước mặt;
- Các chất rắn có kích thước lớn khó phân hủy hoặc túi nylon, vỏ đồ hộp,... sẽ gây bồi lắng cũng như làm cản trở dòng chảy mặt;
- Sự phân hủy của các chất hữu cơ trong rác thải sinh hoạt sẽ phát sinh mùi hôi thối khó chịu gây ô nhiễm môi trường không khí;
- Ngoài ra, các loại rác thải sinh hoạt không được thu gom, xử lý sẽ làm mất mỹ quan khu vực và hình thành nơi cư trú, phát triển của các loài động vật gây bệnh, tiềm ẩn nguy cơ bùng phát dịch bệnh.

c) Sinh khối thực vật

** Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ quá trình phát quang, dọn dẹp sinh khối thực vật trên bề mặt để tiến hành khai thác.

- Khu vực phát sinh: Tại khu khai trường khai thác theo lịch và kế hoạch khai thác hàng năm.

** Khối lượng chất thải phát sinh*

Tổng khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình hoạt động của mỏ là 41,42 tấn và sẽ được phát quang, thu dọn thực bì theo từng năm theo tiến độ và kế hoạch khai thác. Do đó, với thời gian khai thác mỏ được xác định là 14,5 năm thì khối lượng sinh khối phát sinh hàng năm khoảng 2,77 tấn/năm.

** Đánh giá tác động*

Sinh khối thực vật là thành phần rất dễ bị phân hủy, thối rữa trong điều kiện tự nhiên, do đó nếu quá trình phát quang, chuẩn bị khu vực khai thác, lượng sinh khối phát sinh không được thu dọn và tập kết đúng nơi quy định sẽ tác động đến chất lượng môi trường khu vực, cụ thể:

- Quá trình phân hủy, thối rữa của sinh khối thực vật sẽ phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí vào công nhân làm việc tại mỏ;

- Nước rỉ rác từ quá trình phân hủy có thể là môi trường phát triển của nhiều vi sinh vật có hại sẽ ngấm xuống đất ảnh hưởng đến môi trường đất và các sinh vật trong đất. Đồng thời, vào mùa mưa, nước rỉ rác có thể bị nước chảy tràn cuốn trôi ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt nguồn tiếp nhận.

- Hình thành môi trường sống cho các loài gây bệnh trung gian như chuột, ruồi muỗi,... tiềm ẩn nguy cơ gây bùng phát dịch bệnh tại địa phương.

4. Đánh giá tác động của chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới trên công trường, thay thế thiết bị.

- Thành phần: dầu thải, giẻ lau có dính dầu mỡ, bình ắc quy, bóng đèn hỏng, bao bì đựng thuốc nổ.

- Khu vực phát sinh: Do công ty chỉ tiến hành các hoạt động sửa chữa nhỏ, các hư hỏng đột xuất, thay dầu, vệ sinh máy móc, thiết bị. Các hoạt động sửa chữa lớn, đại tu máy móc thiết bị sẽ được thực hiện khi tiến hành bảo dưỡng định kỳ (2 lần/năm) và tiến hành tại các cơ sở sửa chữa bên ngoài. Chính vì vậy, trong khu vực mỏ lượng CTNH phát sinh chủ yếu là dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ, bao bì đựng thuốc nổ,... cùng các thiết bị dân dụng hư hỏng như bóng đèn hỏng, bình ắc quy,...

- Thời gian: phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị.

- Khối lượng: Lượng dầu nhớt từ các phương tiện trung bình 6 tháng thay nhớt/lần. Lượng dầu thải và giẻ lau phát sinh tùy thuộc từng loại máy móc, căn cứ theo kết quả nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng - Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc Phòng - 2002, cụ thể như sau:

Bảng 3.27: Dự tính lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Thiết bị	Tổng số (chiếc)	Định mức		Lượng thải	
			Dầu thải (lít/lần thay)	Dễ lau (kg/năm)	Dầu thải (lít/năm)	Dễ lau (kg/năm)
1	Máy xúc TLGN	2	20	10	80	20
2	Ô tô vận tải 10 tấn	2	15	7	60	14
3	Máy khoan	2	3	5	12	10
4	Máy nén khí	1	5	5	10	5
5	Máy xúc lật	1	20	10	40	10
6	Xe tưới đường	1	10	5	20	5
Tổng cộng		9			222	64

Bao bì đựng thuốc nổ chiếm khoảng 0,5% lượng thuốc nổ cần sử dụng. Với khối lượng thuốc nổ sử dụng là 16.400 kg/năm thì lượng bao bì dính thuốc nổ phát sinh là:

$$16.400 \times 0,5\% = 82 \text{ kg/năm}$$

Ngoài ra, trong quá trình hoạt động của mỏ sẽ phát sinh một lượng CTNH từ quá trình sử dụng các thiết bị dân dụng hư hỏng như bóng đèn huỳnh quang, bình ắc quy, các thiết bị điện tử,... Thải lượng của loại chất thải này tùy thuộc vào quá trình sử dụng và không thể dự báo chính xác khối lượng phát sinh hàng năm. Do đó, ước tính khối lượng CTNH phát sinh từ nguồn này gồm bóng đèn hỏng khoảng 01 kg/năm, bình ắc quy hỏng khoảng 3 bình/năm (15kg/năm) và chai lọ đựng mực in,... khoảng 5 kg/năm.

Bảng 3.28: Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Tên chất thải	Tính chất nguy hại chính	Mã CTNH	Mã EC	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/năm)
1	Giẻ lau, găng tay thấm dầu	Đ, ĐS	18 02 01	15 02 02	Rắn	64
2	Dầu nhớt thải	Đ, ĐS, C	17 02 03	13 02 06	Lỏng	222
3	Bao bì thuốc nổ	Đ, ĐS	18 01 01	15 01 10	Rắn	82
4	Bóng đèn huỳnh quang	Đ, ĐS	16 01 06	20 01 21	Rắn	1
5	Pin, ắc quy thải	Đ, ĐS, AM	16 01 12	20 01 33	Rắn	15
6	Chai lọ đựng mực in thải	Đ, ĐS, C	16 01 09	20 01 27	Rắn	5
Tổng lượng CTNH phát sinh hàng năm						389

Ghi chú: CTNH được phân loại theo quy định tại mẫu số 01: Danh mục CTNH, chất thải công nghiệp phải kiểm soát và CTRCN thông thường, phụ lục III kèm theo Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

- Đánh giá mức độ tác động

Đối với CTNH là dầu thải, giẻ lau có dính dầu: nếu không được thu gom, quản lý chặt chẽ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất khu vực thực hiện dự án và xung quanh mỏ, tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất, làm thay đổi hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Đối với CTNH là bao bì chứa thuốc nổ: mức độ ảnh hưởng là làm nhiễm bẩn và phát tán chất độc vào môi trường nước, đất, không khí trong khu vực.

Tác động của các loại CTNH đến môi trường và sinh thái ở mức độ cao và tồn tại lâu dài trong suốt quá trình hoạt động dự án cũng như sau khi dự án kết thúc, tuy nhiên hoàn toàn có thể kiểm soát được tại nguồn.

Ngoài ra, các loại CTNH phát sinh còn tiềm ẩn nhiều nguy cơ gây cháy nổ, do đó khi tiến hành đầu tư dự án Công ty phải có biện pháp, kế hoạch quản lý chặt chẽ, nghiêm ngặt, không để thất thoát, rò rỉ ra ngoài nhằm giảm mức độ cũng như quy mô tác động của chất thải này tới môi trường và các hệ sinh thái khu vực dự án.

3.2.1.2. Tác động không liên quan đến chất thải

1. Tác động do mảnh đất đá văng xa, sóng xung kích khi nổ mìn

❖ Bán kính vùng nguy hiểm có mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn

Trong quá trình nổ mìn, khối đá bị phá vỡ thành các tảng, hòn, cục,... Tùy thuộc vào khối lượng thuốc nổ, phương pháp nổ và khối lượng vật văng, bắn mà vùng ảnh hưởng do đá văng, đá bay khác nhau. Mức độ của tác động này khá lớn, nó có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản và chất lượng các công trình xung quanh vị trí bãi nổ.

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định căn cứ theo Bảng 7.8 Phụ lục 7, 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. Theo đó bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khi nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa khi đường cản ngắn nhất $W=1,8m$ và chỉ số tác dụng nổ $n=1$ không được nhỏ hơn:

+ Đối với người: 200 m;

+ Đối với thiết bị, công trình: 100 m.

Tuy nhiên, do mỏ tiến hành nổ mìn trên sườn đồi núi, cao hơn vùng xung quanh lớn hơn 30m nên bán kính vùng nguy hiểm phải tăng lên 1,5 lần về phía thấp hơn. Như vậy bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đá văng xa không được nhỏ hơn:

+ Đối với người: **300 m;**

+ Đối với thiết bị, công trình: **150 m;**

Như vậy, khu điều hành mỏ và 2 hộ dân sinh sống gần mỏ sẽ chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn và không đảm bảo khoảng cách an toàn đối với người và công trình.

❖ Khoảng cách an toàn về tác động của sóng xung kích trong không khí

Trong quá trình nổ mìn, một phần năng lượng nổ mìn được giải phóng vào môi trường không khí dưới dạng sóng xung kích. khối đá bị phá vỡ thành các tảng, hòn, cục,... Tùy thuộc vào khối lượng thuốc nổ và yêu cầu mức độ an toàn đối với công trình mà vùng ảnh hưởng khác nhau. Khoảng cách an toàn về tác động của sóng xung kích trong không khí được xác định theo công thức (7.6) tại phụ lục 7 - QCVN 01:2019/BCT như sau:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}, \quad m$$

Trong đó:

k_s : hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí phát mìn, độ lớn phát mìn, mức độ hư hại. Bậc an toàn I, lấy $k_s = 20$.

Q : khối lượng thuốc nổ lấy theo khối lượng thuốc nổ một bãi nổ, $Q_d = 62 \text{ kg}$.

$$\Rightarrow r_s = 157,5 \text{ m}$$

Trường hợp phải tiếp cận tối đa tới chỗ nổ mìn của con người thì bán kính vùng an toàn tối thiểu ($r_{\min}$) đối với sóng xung kích trong không khí được tính theo công thức (7.8) phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT:

$$r_{\min} = 15 \cdot \sqrt[3]{Q} = 59,4 \text{ m}.$$

Như vậy, khu điều hành mỏ và 2 hộ dân sinh sống gần mỏ sẽ chịu tác động bởi hoạt động nổ mìn. Đối với khu dân cư tập trung và các đối tượng như trường học, trạm y tế sẽ không chịu tác động bởi sóng xung kích khi nổ mìn.

2. Tác động do độ rung, chấn động khi nổ mìn

*** Nguồn phát sinh**

Nguồn phát sinh độ rung lớn nhất của mỏ là do hoạt động nổ mìn khai thác, ngoài ra còn do hoạt động của các máy móc, thiết bị tại mỏ. Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.29: Đặc tính rung của các loại phương tiện, máy móc thiết bị

STT	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn
2	Các loại thiết bị khoan	Gián đoạn
3	Dây chuyền chế biến	Liên tục, gián đoạn
4	Máy xúc, máy nén khí	Liên tục, gián đoạn
5	Mìn (khi phát nổ)	Gián đoạn

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

- Khu vực phát sinh: chấn động do nổ mìn, thiết bị khoan, búa đập phát sinh từ các bãi nổ mìn tại khu khai thác; rung động do chế biến đá tại trạm nghiền. Các xe vận tải có khu vực phát sinh rộng theo các tuyến đường vận tải.

- Thời gian phát sinh:

+ Chấn động do nổ mìn phát sinh theo từng đợt nổ, thời gian xuất hiện không liên tục, các sóng dao động xuất hiện trong khoảng thời gian rất ngắn, khoảng 0,5 giây.

+ Chấn động do thiết bị khoan, trạm nghiền sàng và xe vận tải, búa đập thủy lực diễn ra liên tục trong ngày.

Căn cứ theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ, khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức (7.1) tại phụ lục 7 như sau:

$$r_c = K_c \cdot \alpha \cdot \sqrt[3]{Q}, \quad m$$

Trong đó:

r_c : Khoảng cách an toàn, m;

K_c : Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, quy định tại bảng 7.1 - QCVN 01: 2019/BCT, chọn $K_c = 8$;

α : hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n , tham khảo theo Bảng 7.2 - QCVN 01:2019/BCT, chọn $\alpha = 1$;

Q : khối lượng thuốc nổ một bãi nổ, $Q = 62$ kg.

$$\Rightarrow r_c = 31,7 \text{ m}$$

Theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT vì mỏ đá là nơi nổ mìn nhiều lần nên khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn đối với nhà và công trình phải tăng lên không nhỏ hơn 02 lần. Do đó $R_c = 2 \times r_c = \mathbf{63,4 \text{ m}}$

** Đánh giá tác động*

Nổ mìn phá đá là công đoạn gần như bắt buộc trong khai thác đá xây dựng, vừa đơn giản vừa có hiệu quả. Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung phụ thuộc vào các yếu tố sau: khối lượng thuốc nổ một lần nổ, loại thuốc nổ, kích thước lỗ khoan, độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột bua, tần số nổ, tính chất cơ lý của đất đá, khoảng thời gian ngưng nghỉ. Năng lượng từ nổ mìn chỉ có khoảng 25% được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của việc nổ mìn đối với những khu vực đông dân cư là một vấn đề cần phải chú

ý vì năng lượng từ quá trình này không chỉ gây thiệt hại đối với nội bộ mỏ mà còn gây ra những tác động bất lợi đối với cấu trúc và an toàn công trình dân dụng.

Trên cơ sở tính toán ở trên đồng thời căn cứ vào vị trí các đối tượng nhạy cảm và hộ dân sinh sống gần khai trường khai thác nhất có thể nhận định rằng sóng chấn động hình thành từ quá trình nổ mìn sẽ ảnh hưởng đến hộ dân cách khai trường 20m, ngoài ra các đối tượng như trường học, trạm y tế và khu tập trung dân cư cách khu vực khai thác gần nhất là 310m sẽ không chịu ảnh hưởng bởi rung chấn phát sinh tại khu vực mỏ.

3. Tác động đến kinh tế - xã hội

a) Tác động tích cực

Xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) là một xã miền núi có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn. Do đó, hoạt động của dự án sẽ có những tác động tích cực đối với quá trình phát triển kinh tế - xã hội, bao gồm:

- Góp phần làm tăng giá trị ngành công nghiệp của xã;
- Dự án đi vào hoạt động sẽ tạo công ăn việc làm ổn định cho một số lao động của xã cũng như các địa phương lân cận;
- Cải thiện một số công trình cơ sở hạ tầng: cải tạo, nâng cấp tuyến đường liên thôn đoạn từ trung tâm xã đến khu vực mỏ; kéo đường điện và xây dựng trạm điện hạ thế khu vực phục vụ cho khai thác mỏ và trong khu vực;
- Hỗ trợ các chương trình phúc lợi xã hội tại địa phương và nâng cao chất lượng đời sống của nhân dân trong vùng;
- Làm thay đổi điều kiện sống tại khu vực theo hướng tăng cao thu nhập chung của người dân, khu dân cư được hình thành kéo theo các dịch vụ khác phát triển theo (dịch vụ ăn uống, các dịch vụ phục vụ khác) đẩy nhanh tốc độ đô thị hoá tại địa phương;

b) Tác động tiêu cực

Bên cạnh những tác động mang tính tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương thì sự hình thành và hoạt động của mỏ cũng sẽ gây ra những tác động tiêu cực như:

- Gia tăng dân số trong khu vực do việc tập trung lao động làm việc tại mỏ, có khả năng nảy sinh các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma túy, mại dâm, trộm cắp tài sản;
- Ảnh hưởng đến tâm sinh lý người dân trong khu vực do các tác động của dự án: tiếng ồn và cản trở việc lưu thông của người dân trên tuyến đường khi diễn ra hoạt động vận chuyển của mỏ;

Vì vậy, công ty sẽ phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để từng bước giải quyết triệt để các vấn đề môi trường có thể phát sinh và giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

4. Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan

Vị trí khu mỏ trước đây đã được UBND tỉnh Lai Châu cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 1412/QĐ-UBND ngày 18/10/2016 cho Công ty cổ phần vật tư xăng dầu Lai Châu khai thác đá để phục vụ thi công xây dựng thủy điện Tả Páo Hồ. Do đó, hiện nay hệ sinh thái động – thực vật khu vực rất nghèo, không có động vật hoang dã, không có các loài và nguồn GEN quý, hiếm cần phải bảo vệ, bảo tồn.

- Hệ thực vật: trong diện tích thực hiện dự án không có rừng và các loại cây thân gỗ lớn, thảm thực vật chỉ gồm cây bụi, cỏ dại và các loại cây tái sinh tự nhiên.

- Hệ động vật: khu vực thực hiện dự án không còn các loài động vật hoang dã sinh sống, hệ động vật tự nhiên tại khu vực chỉ bao gồm một số loài bò sát (Rắn, Thằn Lằn,...), các loài lưỡng cư (Ếch, Nhái, Cóc,...) và một số loài chim (chim Chào Mào, chim Sâu,...)

Chính vì vậy, khi triển khai dự án hoạt động khai thác và chế biến tác động không đáng kể đến hệ sinh thái của khu vực.

Tuy nhiên, hoạt động khai thác sẽ phá vỡ cấu trúc địa hình và lấy đi một lượng lớn khoáng sản đá mà không thể bù đắp lại, cùng với các tác động của bụi từ quá trình khai thác và chế biến đá sẽ làm thay đổi cảnh quan tự nhiên tại khu mỏ, đồng thời làm ảnh hưởng đến môi trường sống, sự sinh trưởng và phát triển của các hệ sinh thái tự nhiên xung quanh khu vực mỏ.

Kết thúc khai thác, khu vực khai trường sẽ hình thành dạng hố mỏ với cao độ đáy moong kết thúc khai thác ở mức +1.100m, bề mặt hoàn toàn là đá gốc không có thực vật che phủ và không thuận lợi cho việc sinh trưởng phát triển của cây. Đây là một dạng tác động không thể phục hồi được.

5. Tác động đến tuyến đường giao thông

Công tác vận chuyển đá nguyên khai từ khai trường về trạm nghiền được thực hiện trong phạm vi mỏ nên không ảnh hưởng đến tuyến đường giao thông khu vực.

Công tác vận tải ngoài của mỏ bao gồm vận chuyển sản phẩm sau khi chế biến đi tiêu thụ và vận tải nguyên nhiên vật liệu cung cấp cho sản xuất của mỏ. Phương án vận tải ngoài mỏ được thực hiện bằng đường bộ. Do đó, quá trình vận chuyển sản phẩm và cung ứng nguyên vật liệu của dự án sẽ tác động đến hệ thống giao thông khu vực, trong đó tuyến đường chịu tác động chính là tuyến đường liên thôn từ trung tâm Xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) đến khu mỏ dài khoảng 650m và tỉnh lộ 132 đi qua trung tâm Xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải). Hiện trạng tuyến đường liên thôn là đường bê tông, mật độ giao thông thấp và đường tỉnh lộ 132 đã được rải nhựa, mật độ giao thông ở mức trung bình.

Dự án thực hiện khai thác với công suất 40.000 m³/năm đá nguyên khối tương đương 108.800 tấn/năm, loại phương tiện vận tải lựa chọn là ô tô trọng tải 10 tấn thì số lượt xe vận chuyển đá thành phẩm là: $108.800/10 = 10.880$ lượt/năm ≈ 37 lượt/ngày.

Như vậy, số lượng phương tiện vận tải ra vào khu mỏ trung bình mỗi ngày (bao gồm cả xe không tải và có tải) là 74 lượt/ngày và sẽ gây tác động không nhỏ đến tuyến đường giao thông, người dân sinh sống và tham gia giao thông dọc tuyến đường vận chuyển, cụ thể:

- + Phát sinh tiếng ồn và bụi, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân tham gia giao thông và người dân sinh sống hai bên tuyến đường.

- + Làm tăng mật độ, lưu lượng phương tiện lưu thông trên tuyến đường, có thể gây ùn tắc, gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông.

- + Gây sụt lún, hư hỏng bề mặt tuyến đường. Mặt khác nếu không kiểm soát nghiêm ngặt, xe chở quá tải trọng sẽ làm tăng tốc độ và mức độ xuống cấp, ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng tuyến đường.

- + Hoạt động vận chuyển có thể làm rơi vãi sản phẩm, vật liệu trên tuyến đường gây mất an toàn cho người dân khi tham gia giao thông.

Do vậy, Công ty cần quan tâm và phải có biện pháp giảm thiểu tác động đến tuyến đường giao thông khu vực.

3.2.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

1. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Dự án khai thác bằng phương pháp lộ thiên sử dụng công nghệ khoan nổ mìn trên khu vực đồi núi nên trong quá trình khai thác tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các hiện tượng trượt lở, sạt lở bờ moong khai thác gây thiệt hại về người và tài sản.

Ngoài ra, khi tiến hành khai thác xuống sâu, dưới cốt của mặt bằng khu phụ trợ và địa hình xung quanh, sóng chấn động do nổ mìn có thể gây ra sạt lở, đá lăn đối với đất đá mặt bằng ảnh hưởng đến hoạt động xúc bốc, vận chuyển đá sau nổ mìn.

2. Sự cố hỏa hoạn, cháy nổ

Trong quá trình hoạt động của dự án, sẽ phải sử dụng, bảo quản và lưu chứa một khối lượng nguyên, nhiên, vật liệu như xăng dầu, khí GAS, vật liệu nổ công nghiệp,... nên tiềm ẩn nguy cơ gây hỏa hoạn, cháy nổ cao, ảnh hưởng nghiêm trọng đến tài sản và tính mạng con người.

- Nổ vật lý: Trong quá trình vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp tiềm ẩn nhiều rủi ro về gây nổ, cụ thể:

- + Cháy, nổ trong quá trình vận chuyển, bảo quản vật liệu nổ công nghiệp. Ngoài ra trong quá trình bảo quản còn có thể xảy ra mất cắp vật liệu nổ dẫn đến việc sử dụng sai mục đích gây nguy hại tới tài sản và tính mạng con người.

+ Công tác nổ mìn khai thác ngoài những lợi ích kinh tế mang lại cho doanh nghiệp còn tiềm ẩn nhiều rủi ro ảnh hưởng đến tài sản của Công ty và tính mạng của công nhân như: Quá trình xử lý sự cố mìn câm, đá văng, sóng chấn động,...

+ Ngoài ra trong thực tế sản xuất có thể nổ khi áp suất của môi chất trong các thiết bị chịu áp lực, bình chứa khí nén, khí thiên nhiên hóa lỏng vượt quá giới hạn bền cho phép của vỏ bình hoặc do bị rạn nứt, phồng mốp, bị ăn mòn do sử dụng lâu và không được kiểm định. Khi nổ sẽ sinh công rất lớn, phá vỡ các vật cản và gây tai nạn cho người xung quanh. Sự cố này có nguy cơ xảy ra cao tại nhà xưởng và kho tàng.

- Hỏa hoạn: Các nguyên nhân gây ra sự cố hỏa hoạn có thể xác định như sau:

+ Các kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (kho thiết bị vật tư, kho xăng dầu,...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống cấp điện cho các dây chuyền chế biến, máy móc, thiết bị khai thác và phục vụ sinh hoạt có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

+ Kho chứa CTNH tạm thời cũng là nguồn gây cháy nổ nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn và cách ly hợp lý. Khi sự cố xảy ra gây hậu quả đặc biệt nghiêm trọng đến tính mạng con người và tài sản Doanh nghiệp cũng như môi trường khu vực.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Công ty cần phải có biện pháp nhằm phòng chống, khống chế hiệu quả và hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

3. Sự cố tai nạn lao động

Trong quá trình hoạt động khai thác tại mỏ, các nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động có thể xác định như sau:

- Trong quá trình khai thác, việc không tuân thủ các quy định, quy trình xây dựng, khai thác, cán bộ và công nhân không chấp hành nội quy an toàn lao động dẫn đến các sự cố nguy hiểm đến tính mạng cũng như tài sản của Công ty.

- Sự cố đá văng do nổ mìn: Sự cố có thể xảy ra nếu không thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn. Đá văng có thể gây tai nạn nghiêm trọng ảnh hưởng đến người lao động và người dân như chấn thương, gãy xương hoặc tử vong.

- Trong quá trình vận hành, sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển có thể xảy ra tai nạn lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình vận hành hoặc chưa được đào tạo, vận hành thành thục đối với máy móc, phương tiện được giao.

- Các bộ phận truyền động và chuyển động: trục máy, bánh răng, dây đai truyền và các loại cơ cấu truyền động khác; sự chuyển động của bản thân máy móc

như: ô tô, máy xúc, ... tạo nguy cơ cuốn, cán, kẹp, cắt, ...; Tai nạn gây ra có thể làm cho người lao động bị chấn thương hoặc chết.

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện từ trường, cháy do chập điện, ...; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

- Tai nạn do tính bất cẩn của công nhân khi tham gia sản xuất, 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 khi tham gia sản xuất.

- Áp lực công việc cao gây mệt mỏi cho công nhân.

Đánh giá: các sự cố tại nạn lao động có thể xảy ra bất kỳ thời điểm nào và không thể biết trước được. Ngoài ra, nguồn điện sử dụng là nguồn điện cao thế, các máy móc thi công đều thuộc loại máy công nghiệp nặng, công suất lớn nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí nguy hiểm đến tính mạng cho nhiều người.

4. Sự cố tai nạn giao thông

Trong giai đoạn vận hành khai thác mỏ, công tác vận chuyển tiêu thụ sản phẩm, vận chuyển cung ứng nguyên, nhiên, vật liệu,... có thể xảy ra các sự cố tai nạn giao thông. Nguyên nhân có thể xác định như sau:

- Kế hoạch và thời gian hoạt động không hợp lý có thể gây ùn tắc và gây mất an toàn giao thông đường bộ;

- Phương tiện vận chuyển chở quá tải trọng cho phép của xe và của tuyến đường sẽ gây hư hỏng tuyến đường, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cho phương tiện vận chuyển cũng như hoạt động đi lại của người dân;

- Khu vực mỏ nằm trong vùng đồi núi, điều kiện giao thông đi lại còn khó khăn, do đó nếu lái xe thiếu kinh nghiệm hoặc không nghiêm chỉnh chấp hành luật an toàn giao thông có thể dẫn đến sự cố tai nạn giao thông;

5. Sự cố ngập úng khu mỏ, ách tắc rãnh thoát nước khi trời mưa

Mặt bằng khu phụ trợ của mỏ nằm thấp hơn cốt của tuyến đường liên thôn và địa hình xung quanh. Do đó, vào mùa mưa khi trời mưa lớn kéo dài nếu quá trình thoát nước của mặt bằng kém hoặc công trình thoát nước không đảm bảo sẽ gây ngập úng ảnh hưởng đến môi trường và quá trình sản xuất của mỏ.

Bên cạnh đó, khi tiến hành khai thác xuống sâu tại khu khai trường sẽ hình thành dạng hồ mỏ, khi gặp trời mưa nước mưa sẽ tích trữ và không thể tiêu thoát được. Vì vậy, nếu công tác bơm thoát nước để tháo khô mỏ không kịp thời hoặc không đáp ứng công suất sẽ dẫn đến ngập úng ảnh hưởng đến quá trình khai thác và hoạt động của các máy móc, phương tiện.

Ngoài ra, trong nước mưa chảy tràn qua mặt bằng các khu vực thực hiện dự án sẽ cuốn theo bùn đất, cành lá cây hoặc cát chất rắn khác trên bề mặt vào hệ thống rãnh thoát nước và ao lắng gây ách tắc dòng chảy và gây ngập úng cho khu mỏ.

Chính vì vậy, trong quá trình hoạt động của dự án, nếu để xảy ra ngập úng khu mỏ sẽ có tác động đến môi trường khu vực ở một số khía cạnh như sau:

- Gây ô nhiễm nguồn nước: Đất, cát và bùn từ MBSCN bị cuốn trôi làm tăng độ đục của nước. Bên cạnh đó, việc ngập úng sẽ làm các loại rác hữu cơ (cành cây, lá cây,...) bị phân hủy, thối rữa nhanh và hình thành môi trường cho các loại vi khuẩn, tảo phát triển, cũng như có thể nhiễm dầu mỡ. Do đó, khi tràn ra ngoài môi trường sẽ làm suy giảm chất lượng nước mặt, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh (cá, tảo, thực vật thủy sinh).

- Gây ô nhiễm đất: dầu mỡ từ máy móc, kho lưu chứa vật tư, CTNH có thể lắng đọng và tồn đọng trong bùn đất hoặc ngấm xuống đất và làm ô nhiễm môi trường đất tại khu vực dự án.

- Tác động đến không khí: Sau khi nước rút, bùn đất lắng đọng sẽ khô lại và gây bụi làm ô nhiễm không khí. Đặc biệt, khi nước ngập úng lâu ngày có thể gây mùi hôi do vi khuẩn phân hủy chất hữu cơ.

- Nước mặt bị ứ đọng lâu ngày sẽ là môi trường lý tưởng cho các loài côn trùng gây bệnh như ruồi, muỗi,... phát triển và tiềm ẩn nguy cơ bùng phát dịch bệnh.

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

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động và công trình xử lý nước thải

1. Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt được chia làm 2 dòng như sau:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà ăn được thu gom và xử lý dầu mỡ qua bể tách mỡ để xử lý dầu mỡ. Sau đó chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để xử lý trước khi xả ra ngoài môi trường tiếp nhận.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại 3 ngăn. Sau quá trình xử lý sơ bộ tại bể tự hoại, nước thải được chảy vào bể lọc ngầm trồng cây để tiếp tục xử lý trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

Các công trình xử lý nước thải sinh hoạt đều đã được Công ty đầu tư xây dựng và lắp đặt hoàn thiện từ giai đoạn XD CB, cụ thể:

- + Thiết bị tách dầu mỡ (hộp tách mỡ) có dung tích 70 lít chất liệu inox (kích thước dài x rộng x cao = 0,6x0,4x0,3m).

- + Bể tự hoại 3 ngăn: được xây ngầm dưới nhà vệ sinh với dung tích 5 m³. Kết cấu bể tự hoại: Tường xây bằng gạch Tuynel, VXM M100; Nắp bể và đáy bể đổ bê tông đá 1x2, dày 10cm, VXM M100.

- + Bể lọc ngầm trồng cây: Kích thước dài x rộng x cao = 3,0x2,0x1,35 (m); diện tích 4,95 m²; dung tích bể 6 m³.

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) sẽ

được xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận.

2. Biện pháp giảm thiểu và công trình xử lý nước mưa chảy tràn

Toàn bộ công trình thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn tại khu vực Dự án đã được Công ty xây dựng hoàn thiện trong giai đoạn XD/CB và đảm bảo khả năng thoát nước cho Dự án giai đoạn vận hành, cụ thể:

*** Đối với khu vực phụ trợ:**

- Rãnh thoát nước: Rãnh đào, dạng rãnh hở hình thang được đào trực tiếp trên nền đất hướng thoát nước về phía ao lắng khu vực phụ trợ. Trên tuyến rãnh bố trí các hố ga để lắng cặn lơ lửng trước khi chảy vào ao lắng để lắng trong rồi mới chảy ra nguồn tiếp nhận.

+ Ao lắng: được thiết kế 1 ngăn, đào trên nền đất đá tự nhiên dung tích 232m^3 /ao lắng.

*** Đối với khu vực khai trường:**

Địa hình khu vực khai thác có dạng đồi núi với góc dốc địa hình từ 15° ÷ 50° , rất thuận lợi cho công tác thoát nước. Mặt khác, khai trường kết thúc hoàn toàn trên mức tự chảy. Do vậy, giải pháp thoát nước khai trường phù hợp nhất là thoát nước tự chảy. Ngoài ra, khai trường nền đá gốc nên giải pháp đào rãnh là không khả thi, theo đó giải pháp thoát nước trên khai trường là chảy tràn trên mặt và chảy xuôi về khu phụ trợ trước khi được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước mặt dẫn về ao lắng để xử lý lắng trong trước khi xả vào nguồn tiếp nhận.

Ngoài ra khi dự án đi vào hoạt động, gặp trời mưa nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sẽ cuốn theo các loại đất, cát, rác thải (cành cây, chai nhựa, túi nilon...) trên mặt bằng và đặc biệt có thể chứa dầu mỡ gây tác động tiêu cực đến môi trường. Chính vì vậy, các biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường của nước mưa chảy tràn được đề xuất như sau:

- Nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi, thải các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường.

- Thu gom triệt để và không để tồn lưu các loại CTR sinh hoạt lâu trên mặt bằng nhằm tránh sự phân hủy của các loại rác thải hữu cơ làm phát sinh nước rỉ rác.

- Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt thải và các loại CTNH phát sinh phải được thu gom triệt để, quá trình lưu chứa phải đảm bảo an toàn không được để rơi vãi hoặc đổ một cách tùy tiện trên mặt bằng khu vực.

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thoát nước trước và sau mỗi đợt mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, tránh để xảy ra ngập úng cục bộ khu vực dự án.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

a. Giảm thiểu bụi và khí thải do nổ mìn

❖ *Giảm thiểu bụi do khoan, nổ mìn*

- Trong quá trình nổ mìn tuyệt đối tuân thủ theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Sử dụng loại thuốc nổ có cân bằng ôxy = 0 như ANFO, AD1 công nghệ nổ mìn (sử dụng kíp vi sai) nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi khí độc khi nổ mìn.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định an toàn nổ mìn, chỉ thực hiện nổ mìn vào thời gian quy định nhằm tránh phát tán bụi. Thời điểm kích nổ tránh lúc gió to, thực hiện trong khoảng thời gian 11h - 12h trưa hoặc 17h – 18h chiều trong ngày.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ cá nhân cho công nhân: khẩu trang, mũ, áo, Bịt tai...

** Đánh giá biện pháp sử dụng:*

- Có ưu điểm dễ thực hiện, giảm thiểu bụi tại nguồn phát sinh do vậy có hiệu quả cao, phương pháp nổ vi sai làm giảm chấn động, bán kính phát tán bụi cũng sẽ giảm hơn so với các phương pháp nổ ốp, nổ lỗ khoan thông thường. Đảm bảo một lượng bụi đáng kể sẽ lắng trong khu vực nổ mìn do giảm lượng thuốc nổ nổ cùng lúc.

Không gian áp dụng: Trong phạm vi diện tích của dự án.

Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Đối với hoạt động khoan nổ mìn phá đá, hiện nay đây là biện pháp giảm thiểu bụi cho thấy có hiệu quả cao nhất.

❖ Giảm thiểu khí thải do nổ mìn

- Lựa chọn các phương pháp, sơ đồ nổ mìn tiên tiến và các loại thuốc nổ, vật liệu nổ ít sinh ra khí độc như: Lựa chọn phương pháp nổ mìn bằng phương pháp vi sai và loại thuốc nổ ANFO nhằm giảm thiểu lượng khí thải thoát ra khi nổ mìn.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định an toàn trong sử dụng vật liệu nổ tại QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

b. Giảm thiểu bụi trong quá trình xúc bốc, vận chuyển

Đề hạn chế các tác động của bụi, áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng hệ thống phun nước tuyến đường vận chuyển nội mỏ từ khai trường về khu chế biến và mặt bằng bãi chứa đá thành phẩm trong những ngày nắng, cụ thể:

+ Dự kiến diện tích khu vực cần phun nước giảm bụi khoảng 2.000m².

+ Công tác dập bụi được thực hiện bằng máy bơm và ống dẫn nước có gắn béc phun để phun nước giảm bụi.

+ Tần suất phun nước giảm bụi: thực hiện tối thiểu 2 lần/ngày (trừ những ngày trời mưa), tùy theo điều kiện thời tiết vào những ngày hanh khô, nắng nóng có thể tăng tần suất tưới ẩm dập bụi 4 lần/ngày.

+ Nguồn nước phục vụ tưới đường, dập bụi: được lấy tại ao lắng của mỏ. Lượng nước bổ sung được lấy từ sông suối gần khu vực dự án.

- Quy định xe vận chuyển đá phải có bạt che kín thùng tránh đất đá rơi vãi, bụi theo gió thốc lên và tạt ra xung quanh.

- Công ty cam kết chở đá nguyên khai, đá thành phẩm theo đúng tải trọng của phương tiện vận chuyển để giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển.

Đánh giá biện pháp: Các biện pháp được sử dụng khá nhiều đối với các mỏ khai thác đá đang hoạt động và cho thấy khả năng giảm thiểu bụi phát sinh hiệu quả. Mặt khác có thể giảm thiểu ô nhiễm bụi tại nguồn và giảm thiểu tối đa phát thải ô nhiễm.

Không gian áp dụng: tuyến đường vận tải trong và ngoài mỏ.

Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động dự án.

c. Giảm thiểu bụi tại khu vực chế biến đá

Đây là khu vực phát sinh bụi thường xuyên và nhiều nhất trong quá trình hoạt động của mỏ. Để giảm thiểu bụi trong công đoạn này Công ty sẽ tiến hành lắp đặt hệ thống phun sương cao áp để giảm bụi phát sinh khi máy chạy.

Với khu vực chế biến và bãi chứa sản phẩm có quy mô và công suất trung bình nên thích hợp hơn cả là sử dụng phương pháp phun sương cao áp thủy – khí với 2 loại vòi phun VPS-1 hoặc VPS-2 hiện nay trong nước đã sản xuất được với các đặc tính kỹ thuật:

- Màn sương tạo ra dạng hình nón.
- Chiều xa phun sương tối đa 5m.
- Đường kính tối đa của nón màn sương là 3m.
- Chi phí nước từ 3,5 ÷ 5 lít/phút.
- Áp suất khí 2,5 ÷ 3at.

*** Nguyên lý hoạt động:**

Quy trình vận hành hệ thống phun sương: nguyên lý cơ bản của hệ thống là sự trộn lẫn nước và khí nén áp suất cao thành dạng sương, phun qua vòi thành loa hạt sương nhỏ dày đặc, chuyển động với vận tốc lớn, đập vào hạt bụi và kéo nó rơi xuống đất. Nước được bơm từ bể lắng khu trạm trộn bê tông hoặc suối Nậm Mìn gần mặt bằng qua buồng trộn hỗn hợp nước khí nén của hệ thống, sau đó nước có áp suất cao đưa vào vòi phun, được phun ra dưới dạng hạt nhỏ, vận tốc lớn và lôi kéo thêm dòng khí đi từ ống dẫn khí vào buồng trộn. Tại đây hỗn hợp được trộn đều và được tăng áp một chút so với áp suất khí vào, hỗn hợp nước và khí nén được đưa vào buồng trung gian, qua khe hẹp được phun ra ngoài theo hình phễu, góc loe phễu thay đổi khi điều chỉnh chi tiết vỏ từ 0 ÷ 90°.

+ Vị trí lắp đặt vòi phun: Tại vị trí cấp liệu (nghiền thô) tiến hành phụt nước trực tiếp vào để làm ẩm đá, giảm lượng bụi phát sinh tại các công đoạn tiếp theo. Bố trí péc phun tại vị trí nghiền tinh, tại vị trí sàng phân loại và các péc phun tại các đầu rót sản phẩm.

+ Nguồn nước phục vụ giảm bụi được lấy tại ao lắng của mỏ. Lượng nước bổ sung được lấy từ sông suối gần khu vực dự án.

Ngoài ra Công ty sẽ thực hiện thêm một số biện pháp sau:

- Máy nghiền đá được đặt ở vị trí thích hợp (đặt ở vị trí thấp và thuận tiện cho việc vận chuyển, cấp liệu).

- Phun nước vào đồng đá nguyên liệu trước khi nghiền tạo ra độ ẩm mặt ngoài của đá, khi vào máy nghiền sẽ hạn chế bụi.

- Lắp đặt ống chụp mềm tại đầu băng tải để ngăn không cho gió thổi trực tiếp vào sản phẩm, ống mềm được làm bằng vải bạt sẽ không ảnh hưởng đến quá trình rót sản phẩm.

- Lắp đặt tôn để giảm thiểu bụi phát tán tại những vị trí phát sinh nhiều bụi như: Khu vực máy sàng phân loại, khu vực máy nghiền.

- Cấm vận hành máy nghiền khi: Các bao che bộ phận truyền chuyển động không có hoặc bị hư hỏng; Các bulông bắt chân máy với móng bị mất hoặc lỏng; Không có biện pháp chống bụi.

*** Đánh giá biện pháp sử dụng:**

- Không gian áp dụng: Áp dụng tại khu chế biến và bãi chứa sản phẩm.

- Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian khai thác, chế biến của dự án.

- Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu bụi tương đối cao (thực tế áp dụng tại một số mỏ đang hoạt động cho kết quả rất tốt, có thể giảm thiểu tới 85% - 90% lượng bụi phát sinh).

- Ưu điểm: Đảm bảo chi phí nước nhỏ và hiệu quả giảm bụi cao.

- Nhược điểm: Chi phí đầu tư lắp đặt hệ thống lớn.

d. Giảm thiểu bụi, khí thải do máy móc, phương tiện sử dụng dầu diesel

Mức độ phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động của động cơ phục thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng,... chính vì vậy, để giảm thiểu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng nhiên liệu chứa ít tạp chất và các loại nhiên liệu không có chì.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ, đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

- Không chở quá tải trọng quy định.

3.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn, CTNH

Chất thải rắn sinh hoạt được Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC thực hiện theo Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/8/2022 của UBND tỉnh Lai Châu; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, cụ thể:

- CTR sinh hoạt trong giai đoạn vận hành của dự án sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng lưu trữ chất thải sinh hoạt có nắp đậy (đã được Công ty đầu tư mua sắm trong giai đoạn XD CB) như sau: 03 thùng chứa rác loại 100 lít đặt tại khu văn phòng, nhà ở công nhân; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực nhà bếp + nhà ăn; 01 thùng chứa rác loại 240 lít tại khu vực chế biến.

- Phân loại riêng biệt các loại rác thải phát sinh:

+ Các loại chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế sẽ được bán phế liệu.

+ Chất thải thực phẩm hữu cơ dễ phân hủy như thức ăn thừa và các loại chất thải khác không có khả năng tái sử dụng sẽ được Công ty hợp đồng với đơn vị thu gom rác thải của địa phương đến thu gom và đem đi xử lý theo đúng quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu.

- *Đối với chất thải rắn là đất đá rơi vãi:*

Lượng chất thải này phát sinh trên khai trường thì mức độ nghiêm trọng không lớn, tuy nhiên khi rơi vãi tại các khu vực đường giao thông thì cần phải xử lý kịp thời, không để gây cản trở việc đi lại và mất mỹ quan. Biện pháp cụ thể:

- Khối lượng phát thải không nhiều, chủ yếu là đất đá rơi vãi nên không cần phân loại.

- Tổ chức một đội thu gom theo định kỳ 1 lần trong ngày (chiều tối) tiến hành thu gom lượng đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến.

3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn

a1. Giảm thiểu tiếng ồn do quá trình nổ mìn

- Quy định giờ nổ mìn (khoảng thời gian 11h - 12h trưa hoặc 17h – 18h chiều trong ngày) và phổ biến tới người dân trong vùng để người dân có sự ổn định và chuẩn bị tâm lý. Cách thức thông báo với người dân: bằng cách thông qua cuộc họp cộng đồng dân cư do chính quyền địa phương tổ chức (trong quá trình họp tham vấn cộng đồng) trước khi dự án đi vào hoạt động;

- Thiết kế và phương pháp nổ mìn phải thực hiện đúng như nội dung đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Dùng loại thuốc nổ có tốc độ nổ chậm, giảm tối thiểu lượng thuốc nổ của mỗi liều nổ sao cho vẫn đảm bảo được công suất. Thực hiện nổ vi sai (nổ theo chuỗi đã định trước), mỗi liều cách nhau từ 8 đến 50 miligiây, ...

- Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn.

- Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị máy móc để hạn chế khả năng gây ồn và cường độ ồn phát sinh.

- Để đạt tiêu chuẩn về tiếng ồn trong khu sản xuất và dân cư, Công ty phải áp dụng các biện pháp chống ồn cho các thiết bị, máy móc khi hoạt động như sau:

+ Lắp đặt đệm cao su, cơ cấu giảm chấn và lò xo chống rung đối với các thiết bị có công suất cao như: máy khoan, máy xúc, ...

+ Trong quá trình khoan lỗ mìn: Tăng cường các biện pháp phòng hộ cá nhân. Công nhân thao tác cần đeo dụng cụ bảo hộ như: Nút tai, chụp tai bảo vệ,...

+ Trong quá trình nổ mìn: Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn. Mọi công tác có liên quan đến nổ mìn phải chấp hành đúng các điều quy định trong Quy chuẩn 01:2019/BCT.

a2. Giảm thiểu tiếng ồn tại khu vực MBSCN

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty áp dụng như sau:

** Giảm thiểu tiếng ồn tại khu vực trạm nghiền sàng:*

+ Thường xuyên bôi trơn các bộ phận chuyển động, định kỳ kiểm tra, hiệu chỉnh cân bằng các thiết bị máy móc, theo dõi độ mài mòn của máy móc để tra dầu mỡ bôi trơn các bộ phận cơ khí và tiến hành thay thế kịp thời;

+ Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân để hạn chế tác động của tiếng ồn tại các khu vực nghiền, sàng như: quần áo bảo hộ, nút tai, chụp tai bảo vệ,...

+ Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.

** Giảm thiểu tiếng ồn tại khu vực xung quanh:*

+ Các phương tiện vận chuyển phải được Công ty kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy định kỳ.

+ Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.

b. Giảm thiểu tác động của độ rung

- *Tại khai trường:* áp dụng biện pháp nổ mìn vi sai để giảm thiểu sóng chấn động và sóng rung tới môi trường xung quanh.

- *Tại khu vực chế biến:* gia cố vững chắc các bệ máy, đế máy để giảm thiểu độ rung của thiết bị khi vận hành. Chú ý tới các điểm tiếp xúc mạnh cần có bố trí các bản đệm. Các yếu tố này làm giảm đáng kể độ rung trong khu vực chế biến, sản xuất và đảm bảo chất lượng môi trường cho phép.

Các biện pháp trên có ưu điểm là dễ thực hiện và đã được triển khai thực tế tại nhiều mỏ. Các biện pháp quản lý và kỹ thuật khi được áp dụng triệt để sẽ làm giảm đáng kể tác động của độ rung đến môi trường và người lao động.

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

c1. Giảm thiểu tác động, đảm bảo an toàn đối với đá văng khi nổ mìn

Để giảm thiểu tác động do đá văng khi nổ mìn và đảm bảo an toàn cho người, máy móc, thiết bị, công trình xây dựng, Công ty cần phải thực hiện các biện pháp sau:

- Niêm yết công khai kế hoạch nổ mìn, giờ giấc nổ mìn và thông báo rộng rãi bằng loa trước giờ nổ mìn;

- Bố trí các công trình xây dựng hợp lý, đảm bảo các điều kiện về khoảng cách an toàn theo quy định của pháp luật trong việc sử dụng vật liệu nổ tại phụ lục 7, QCVN 01:2019/BCT, cụ thể:

+ Đối với người: ≥ 300 m

+ Đối với máy móc thiết bị: ≥ 200 m

- Khi tiến hành nổ mìn phải dừng mọi hoạt động sản xuất khác, đưa người và máy móc, thiết bị ra vùng an toàn;

- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai để giảm khối lượng thuốc nổ từ đó giảm phạm vi tác động của đá văng.

- Khuyến cáo người dân ở yên trong nhà, không di chuyển trong thời gian tiến hành nổ mìn.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến đường giao thông

- Đối với hoạt động vận chuyển nội mỏ:

+ Sau khi nổ mìn phải kiểm tra toàn bộ tuyến đường sau đó thu gom lượng đất đá (nếu có) bay ra ngoài tuyến đường;

+ Thường xuyên duy tu và thực hiện tưới nước giảm bụi cho tuyến đường;

+ Xây dựng các quy định, nội quy và giáo dục nâng cao nhận thức, ý thức chấp hành luật giao thông đối với toàn bộ cán bộ công nhân của mỏ, có hình thức kỷ luật nghiêm với những trường hợp cố ý vi phạm.

- Đối với hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ:

+ Yêu cầu phương tiện vận tải của khách hàng phải chấp hành nghiêm chỉnh các biện pháp đảm bảo an toàn trong vận chuyển sản phẩm như: Xe chở sản phẩm phải có bạt phủ kín thùng xe; Cam kết không chở quá tải trọng của xe;

+ Tránh vận chuyển sản phẩm vào giờ cao điểm hoặc giờ nghỉ ngơi của người dân cạnh tuyến đường;

+ Khi dự án được phê duyệt, Công ty sẽ kết hợp với các đơn vị trên địa bàn có tuyến đường đi qua, phối hợp cùng chính quyền địa phương cải tạo, duy tu, bảo dưỡng tuyến đường, giúp quá trình vận chuyển ngoài mỏ hiệu quả, an toàn, ảnh hưởng tới mức thấp nhất giao thông ngoài mỏ.

c3. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường, tài nguyên sinh vật

❖ Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

- Thực hiện thu dọn thảm thực vật và bóc lớp đất phủ theo tiến độ và lịch khai thác hàng năm của dự án để không làm thay đổi đột ngột môi trường sống của các hệ sinh thái tự nhiên và cảnh quan môi trường khu vực thực hiện dự án;

- Thu dọn ngay các loại chất thải phát sinh, không để tồn lưu lâu trên các mặt bằng của dự án;

- Tuyệt đối không thải trực tiếp các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện, thiết bị chứa dầu, tuyệt đối không để rò rỉ dầu ảnh hưởng đến các hệ sinh thái khu vực dự án.

- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống tại khu phụ trợ những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm

giảm thiểu sự phát tán bụi ra môi trường xung quanh cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực Dự án.

- Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường tại Dự án còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy, ...

❖ ***Bảo vệ đa dạng sinh học***

Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, Công ty chú trọng các biện pháp xử lý các loại nước chất, chất thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo an toàn với môi trường tiếp nhận.

Hệ sinh thái trên cạn: Bảo vệ hệ sinh thái trên cạn của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau:

+ Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối làm chất đốt hay các mục đích khác.

+ Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

+ Nghiêm cấm tuyệt đối việc sử dụng chất nổ tùy tiện, săn bắn thú rừng.

• **c4. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

Để hạn chế nảy sinh những vấn đề phức tạp trong công tác quản lý hành chính và những vấn đề đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực các vùng lân cận có liên quan. Công ty cam kết thực hiện một số biện pháp chủ yếu sau:

+ Xây dựng và thực hiện nội quy Công ty, quy định về văn hóa ứng xử với người dân địa phương; đảm bảo các CBCNV trong Công ty đều được phổ biến và cam kết tuân thủ nội quy;

+ Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức công tác đăng ký tạm trú, công tác kiểm tra nhân khẩu, hộ khẩu thường trú;

+ Xây dựng chế độ khen thưởng, kỷ luật;

+ Tổ chức các buổi giao lưu, phổ biến kiến thức pháp luật, các quy định mới của chính quyền địa phương để cập nhật thông tin;

+ Kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm, nếu cần thiết có thể đuổi việc để tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng tới trật tự chung.

❖ ***Công tác an toàn lao động và chăm sóc sức khỏe***

Công ty cam kết tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về lao động, an toàn vệ sinh lao động hiện hành quy định tại:

+ Bộ Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012 của Quốc hội;

+ Nghị định số 88/2020/NĐ-CP của Chính phủ ngày 28/7/2020 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc;

- + Xây dựng và thực hiện Chương trình an toàn lao động và vệ sinh môi trường;
- + CBCNV làm việc trong Công ty sẽ được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;
- + Xây dựng, diễn tập các phương án phòng chống cháy nổ trong từng công đoạn, phân xưởng của mỏ;
- + Có kế hoạch phối hợp với phòng cảnh sát phòng cháy chữa cháy (PCCC), công an tỉnh về thực hiện công tác PCCC hàng năm;
- + Tổ chức khám sức khỏe định kỳ để kịp thời phát hiện bệnh cho CBCNV, nhất là bệnh nghề nghiệp (như bệnh phổi, bệnh điếc do ồn, ...).
- + Kiểm tra đôn đốc vấn đề vệ sinh môi trường khu làm việc, xử lý chất thải theo đúng quy định, phun thuốc diệt côn trùng theo định kỳ.

3.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác mỏ lộ thiên thì Công ty luôn tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt như sau:

- + Đảm bảo góc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc; chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc theo đúng quy định thiết kế cơ sở đã được phê duyệt;
- + Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong. Biện pháp nổ vi sai sẽ giảm chấn động rung nên giảm được chấn động gây sạt lở bờ moong;
- + Phải cạy gỡ triệt để đá treo, nứt nẻ trước khi cho thiết bị và người vào làm việc. Khi gạt, bẫy gỡ đá từ tầng trên xuống tầng dưới phải bố trí người canh gác không để cho người và phương tiện vào vùng nguy hiểm;
- + Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở. Công ty sẽ thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ. Ngoài ra sẽ kết hợp với chính quyền địa phương để giải quyết sự cố, tập trung toàn bộ lao động và thiết bị ứng cứu sự cố.
- + Thường xuyên tiến hành quan trắc bờ mỏ, quan trắc bề mặt để xác định các thông số dịch chuyển đất đá và dự báo các nguy cơ sạt lở trên bờ mỏ để nhanh chóng có biện pháp ứng phó.
- + Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết tại khu vực dự án, tránh tiến hành khai thác và sản xuất vào những hôm mưa to, gió lớn dễ gây tình trạng trượt lở đất đá nguy hiểm đến tính mạng công nhân làm việc.
- + Khi xảy ra sự cố, Công ty sẽ huy động toàn bộ lực lượng nhân công trong mỏ để khắc phục sự cố đồng thời thông báo cho các cơ quan chức năng và chính quyền địa phương biết để cùng phối hợp giải quyết, xử lý sự cố, giảm thiểu tối đa thiệt hại.

b. Biện pháp bảo đảm an toàn bảo quản, vận chuyển và sử dụng vật liệu nổ

Hoạt động nổ mìn có nguy cơ xảy ra rủi ro không chỉ trong phạm vi khu vực dự án mà còn ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh bán kính ảnh hưởng nổ mìn. Công ty sẽ phải áp dụng đồng bộ nhiều biện pháp để đảm bảo an toàn và phòng ngừa rủi ro:

- + Công nhân thực hiện nổ mìn sẽ được đào tạo về kiến thức an toàn như tính năng vật liệu nổ, kỹ thuật nổ và các vấn đề liên quan, kiểm tra đạt yêu cầu và có giấy chứng nhận nổ mìn;

- + Nổ mìn phải có hộ chiếu, không cho nổ khối lượng thuốc nổ lớn hơn khối lượng thuốc nổ đã tính toán trong hộ chiếu;

- + Chỉ được nổ mìn khi đã sơ tán hết người và thiết bị ra khỏi phạm vi nguy hiểm của nổ mìn. Các thiết bị không di chuyển được phải được che đậy cẩn thận, tránh đá văng làm hỏng thiết bị. Bán kính an toàn đối với người là 300m, bán kính an toàn đối với thiết bị là 150m;

- + Khi nổ mìn phải cắt tuyến đường điện từ trạm biến áp đến khu khai trường. Sau khi nổ mìn xong phải kiểm tra lại toàn bộ tuyến đường dây dẫn đảm bảo an toàn mới đóng điện trở lại;

- + Đối với kho mìn phải được thiết kế và xây dựng theo thẩm định, cấp phép của cơ quan chuyên môn (công an PCCC, thanh tra an toàn sở Lao động Thương binh xã hội). Việc xuất nhập vật liệu nổ được thực hiện nghiêm ngặt. Kho được quản lý và bảo vệ theo quy phạm an toàn QCVN 01:2019/BCT. Khi có dấu hiệu mất mát, Công ty sẽ báo ngay cho cơ quan Công an để điều tra, thu hồi.

c. Biện pháp phòng chống cháy nổ

- Thường xuyên kiểm tra giám sát, đôn đốc, mọi người không sử dụng lửa ở nơi nguy hiểm cháy.

- Các khu vực có nguy cơ cháy, nổ cao như kho xăng dầu, kho mìn cao phải có biển cấm lửa và trang bị đầy đủ hệ thống chữa cháy tại khu vực nguy hiểm và khu vực văn phòng, nơi ở của công nhân viên.

- Tại khu khai thác mỏ, nơi nguy cơ cháy nổ cao nhất là khu vực lưu trữ thuốc và vật liệu nổ, bố trí các thiết bị kiểm tra, phòng chống cháy nổ nghiêm ngặt.

- Sử dụng các phương tiện dụng cụ không phát sinh ra tia lửa, các thiết bị điện phòng nổ tại các nơi có nguy hiểm cháy, nổ cao như có hơi xăng dầu, cùn, khí gas...

- Các thiết bị ra nhiệt phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, phải đặt cách xa nơi có nhiều chất cháy, nổ, đồng thời phải định kỳ bảo hành kiểm tra mức độ an toàn thiết bị, khắc phục ngay những hỏng hóc có thể là nguyên nhân gây cháy nổ.

- Hệ thống điện phải được lắp đặt bảo đảm an toàn việc kiểm tra, sửa chữa phải do cán bộ chuyên môn kỹ thuật thực hiện.

- Thực hiện đầy đủ và nghiêm ngặt các qui định của cơ quan chức năng tại địa phương cũng như của Nhà nước về công tác bảo đảm an toàn lao động và an toàn phòng chống cháy nổ, đặc biệt là các qui định về việc vận chuyển, lưu trữ và sử dụng vật liệu nổ.

- Trang bị bình chữa cháy và cát chữa cháy.

** Sự cố mất an toàn kho chứa:*

- Xây dựng các kho lưu chứa đối với từng loại nguyên nhiên vật liệu riêng biệt, đảm bảo các nguyên tắc phòng chống cháy nổ, phòng cháy chữa cháy, cụ thể:

+ Khoảng cách an toàn đối với kho chứa vật liệu nổ được quy định tại Phụ lục 10, QCVN 01:2019/BCT các kho chứa vật liệu nổ phải có tường rào bao quanh. Ngoài tường rào phải có khu vực cấm các hoạt động tụ họp, đốt lửa không nhỏ hơn 50m kể từ tường rào. Tường rào bố trí cách tường nhà khoảng cách tối thiểu 10m.

- Tại các kho chứa phải đề biển báo rõ ràng về loại chất lưu chứa, biển báo cấm lửa và có hàng rào ngăn chặn những người không có phận sự ra vào khu vực kho chứa;

- Nâng cao ý thức chấp hành các quy định về PCCC và định kỳ tổ chức diễn tập, ứng phó sự cố cháy nổ;

- Xây dựng nội quy nghiêm cấm cán bộ công nhân mỏ hút thuốc và sử dụng chất dễ cháy gần các khu vực kho chứa nhiên liệu, vật liệu nổ.

- Quản lý việc xuất – nhập vật liệu nổ nghiêm ngặt, tuyệt đối không để thất thoát.

d. Các biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông, tai nạn lao động

** Đối với vấn đề an toàn lao động:* Công ty sẽ đảm bảo chấp hành nghiêm chỉ các quy định về an toàn lao động, cụ thể:

- Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công... đều có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố.

- Cung cấp đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân cho công nhân lao động như: mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính bảo hiểm, v.v... đồng thời yêu cầu công nhân phải sử dụng các thiết bị này.

** Đối với sự cố cháy nổ, hỏa hoạn:* Công ty sẽ chấp hành nghiêm chỉ các biện pháp phòng chống cháy nổ theo quy định của pháp luật, cụ thể:

- Có hệ thống phòng cháy chữa cháy theo quy định.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn và thường xuyên kiểm tra đối với hệ thống điện.

- Phổ biến kiến thức phòng chống cháy nổ và biện pháp ứng phó sự cố cháy nổ.

** Đối với vấn đề an toàn giao thông:*

- Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi vận chuyển.

- Nghiêm cấm các tài xế không được chạy quá tốc độ và phải chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông cũng như có các biện pháp kỷ luật thích đáng nếu vi phạm.

- Thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

- Phổ biến luật an toàn giao thông cho tất cả cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ và tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật an toàn giao thông.

- Trên công trường phải có nội quy, quy trình nghiêm ngặt về an toàn. Các phương tiện thi công phải được kiểm tra thường xuyên về hệ thống phanh và các bộ phận chuyển động. Ban an toàn công trường phải thường xuyên kiểm tra nhất là các khu vực có đá treo, nổ mìn, khu vực gặt tải, phát hiện các nguy cơ mất an toàn để có các biện pháp khắc phục.

- Thường xuyên kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng tuyến đường vận tải nội mỏ để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

* *Đối với sự sụt lún bề mặt:* Trong quá trình mỏ hoạt động cần định kỳ giám sát sụt lún để kịp thời gia cố, sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc tại khu vực cũng như an toàn cho môi trường, tránh xảy ra các sự cố môi trường do vấn đề trượt lở, sụt lún gây nên.

e. Ứng phó sự cố thiên tai

Đây là những sự cố môi trường lớn có thể xảy ra mà Công ty không lường trước được. Các sự cố môi trường trên chỉ có thể được giảm thiểu bằng việc Công ty thường xuyên sẽ tổ chức các đợt tập huấn ứng phó sự cố giả định. Kết hợp với các cơ quan ban ngành tại địa phương cùng hợp tác giúp đỡ cùng ứng phó khi có các sự cố đáng tiếc xảy ra. Từ đó đề xuất được các giải pháp phòng ngừa hữu hiệu để có thể làm giảm được đến mức tối đa ảnh hưởng của nó gây ra tới hoạt động khai thác của mỏ và môi trường xung quanh.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục và kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3.28: Danh mục, kế hoạch xây lắp công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng	Kế hoạch xây lắp
I	Giai đoạn thi công, xây dựng		
1	Bảo hộ lao động cho công nhân	-	Ngay khi dự án đi vào triển khai và trong giai đoạn XDCB mỏ
2	Rãnh thoát nước + hố ga khu phụ trợ	Rãnh đào trên nền đất	
	Ao lắng 1 ngăn	Đào trên nền đất, 02 ao	
3	+ Thiết bị tách dầu mỡ (hộp tách mỡ) + Bể tự hoại 3 ngăn + Bể lọc ngầm	+ 01 hộp, dung tích 70 lít + 01 bể, dung tích 5 m ³ ; + 01 bể, dung tích 6 m ³	
4	Thùng lưu chứa rác thải sinh hoạt	03 thùng loại 100l;	

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Tên công trình	Khối lượng	Kế hoạch xây lắp
		02 thùng loại 240l	
5	Kho chứa CTNH	01 nhà, diện tích 10,5 m ²	
	Thùng phuy chứa CTNH	03 thùng phuy có nắp đậy loại 200 lít	
6	Dựng hàng rào tôn	-	
7	Trồng cây xanh tại khu nhà ở công nhân	Cây keo	
8	Hệ thống chống sét, bình chữa cháy	01 hệ thống chống sét và các bình cứu hỏa	
9	Giám sát môi trường giai đoạn XD CB	-	Xây dựng, lắp đặt trong giai đoạn vận hành của dự án
II	Giai đoạn vận hành		
1	Mua sắm thêm bảo hộ lao động	15 bộ	
2	Hệ thống phun sương cao áp tại dây chuyền chế biến đá	01 hệ thống	
3	Hệ thống phun sương tại băng tải	01 hệ thống	
4	Mua sắm thêm thùng phuy chứa CTNH	02 thùng phuy có nắp đậy loại 200 lít	
5	Nạo vét rãnh thoát nước khu phụ trợ định kỳ 3 tháng/ lần hoặc sau những trận mưa to	-	
6	Giám sát môi trường giai đoạn vận hành	-	

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Tổ chức, bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường là do Công ty thành lập, giám đốc điều hành mỏ có chức năng quản lý và nhân viên vệ sinh môi trường vận hành các công trình bảo vệ môi trường và xử lý chất thải.

Sơ đồ bộ máy quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường:

Công ty cổ phần Toàn Kim Sơn

Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương Mại Đức Trọng LC

Giám đốc điều hành mỏ

Bố trí lao động:

TT	Chức danh	Số người làm việc trong ngày
1	Giám đốc điều hành mỏ	01
2	Nhân viên môi trường	02
	Cộng	03

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện dự án được thực hiện khá chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường do sự hình thành và hoạt động của dự án cũng như đã đề xuất được các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường; biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường mang tính khả thi và hiệu quả cao, phù hợp với loại hình của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp áp dụng trong quá trình lập ĐTM có độ tin cậy cao và hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM.

Việc phối hợp giữa khảo sát thực địa với phương pháp phân tích tổng hợp, dự báo thông tin và phương pháp đánh giá nhanh dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), phương pháp so sánh đảm bảo đủ độ tin cậy trong quá trình đánh giá. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: mô hình phát tán nguồn đường, nguồn điểm cao, phương trình Sutton, ... đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, bên cạnh những ưu điểm trên thì việc đánh giá còn hạn chế do phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng như địa hình, thảm thực vật, khu vực,...

+ Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ rất phức tạp, làm tăng chi phí về ĐTM và mất quá nhiều thời gian.

3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ, khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra, áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh (WHO), nhưng độ chính xác so với thực tế chưa cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không thể tránh khỏi.

3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Từng loại thiết bị hoạt động đồng thời;
- Đối với phương tiện vận tải tiếng ồn còn phụ thuộc vào tốc độ của từng xe;
- Hiện trạng thiết bị;
- Thảm thực vật (khoảng cách, mật độ);
- Bề mặt địa hình;

Xác định chính xác mức ồn chung của từng loại thiết bị là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng thiết bị. Mức ồn của từng thiết bị 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 các thiết bị và đo lường mức ồn của từng thiết bị cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải 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 và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- 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.

3.4.4. Đánh giá đối với các tính toán về chất thải rắn

Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại, đất đá thải được tính toán dựa trên định mức phát sinh loại chất thải, đặc điểm đất đá tại khai trường. Tuy nhiên, các tính toán này có độ chính xác chưa cao do:

- + Lượng chất thải rắn sinh hoạt của mỗi người là khác nhau do nhu cầu sử dụng khác nhau nên chỉ lấy được giá trị trung bình để tính toán;

- + Chất thải rắn nguy hại phát sinh không đồng đều tùy thuộc vào hiện trạng thiết bị khai thác và sử dụng;

- + Lượng đất đá thải được tính toán dựa trên diện tích khai trường và bề dày tầng đất phủ trên bề mặt, lượng đất đá bản được loại ra trong quá trình chế biến. Không xác định được chính xác tỷ lệ đất đá thải, do vậy việc tính toán khối lượng đất đá thải sẽ có sai số nhất định.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Các đặc điểm có ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

a. Khu vực khai trường khai thác

- Hiện trạng trước khi khai thác:

Khu vực khai trường khai thác có diện tích 2,22ha.

Xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) nằm ở độ cao từ 1200 - 1500m so với mực nước biển, địa hình được tạo bởi những dãy núi chạy dài theo hướng tây bắc - đông nam, có nhiều đỉnh núi cao tới 2.152m. Và nơi thấp nhất cũng trên 800m, núi cao và dốc, đan xen nhiều thung lũng sâu và hẹp. Khu vực mỏ thuộc vùng đồi thoải, có độ cao từ 1100m đến trên 1148.5m, sườn đồi dốc 20° đến hơn 30°. Thảm thực vật phát triển kém chủ yếu là cây bụi.

- Hiện trạng sau khi kết thúc khai thác:

Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại từ mức +1100m ÷ +1140m là dạng taluy có thể tồn tại đá treo, đá mỏ côi do hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra đá lăn, đá lở gây mất an toàn công trình cải tạo. Vì vậy, trong quá trình cải tạo cần phải cây bẫy, củng cố lại bờ tầng kết thúc để đảm bảo an toàn.

Sau khi kết thúc khai thác, khu vực khai trường khu I và Khai trường khu II sẽ để lại địa hình dạng hồ mỏ, cost đáy moong thấp nhất tại mức +1100m thấp hơn mức thoát nước tự chảy khoảng 15m (mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực là +1115m).

b. Khu vực phụ trợ

- Hiện trạng trước khi dự án đi vào hoạt động

Khu vực phụ trợ có diện tích 1,44 ha nằm liền kề phía Bắc khu vực khai trường mỏ.

- Hiện trạng sau khi dự án đi vào hoạt động

Khi dự án đi vào hoạt động: khu vực phụ trợ sẽ bố trí xây dựng các công trình phục vụ điều hành sản xuất, chế biến và sinh hoạt của CBCNV.

Sau khi kết thúc dự án: Các công trình phục vụ điều hành sản xuất, chế biến và sinh hoạt của CBCNV của mỏ sẽ xuống cấp và không còn sử dụng; bãi cấp liệu, bãi chứa đá thành phẩm sẽ được tiêu thụ hết và ở dạng mặt bằng tương đối bằng phẳng.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ, tỉnh Lai Châu có nhu cầu sử dụng đất là

3,66 ha (trong đó diện tích khu vực khai trường mỏ là 2,22 ha, khu vực phụ trợ là 1,12 ha) thuộc dự án khai thác khoáng sản. Theo hướng dẫn tại mẫu số 20, Phụ lục II, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì Công ty sẽ thực hiện CTPHMT trên toàn bộ diện tích khu vực dự án.

Với đặc điểm về vị trí địa lý, tình hình phát triển kinh tế... tại khu vực thực hiện dự án, chủ dự án đề xuất 02 giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác như sau:

- **Giải pháp I:** Cùng cố bờ mỏ đá gốc, cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá, đánh toi đất tại khu vực phụ trợ để trồng cây phủ xanh mặt bằng.

- **Giải pháp II:** Cùng cố bờ mỏ đá gốc; Tháo dỡ dây chuyền chế biến; giữ lại các hạng mục nhà ở tại khu vực phụ trợ sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

1. Giải pháp I: Cùng cố bờ mỏ đá gốc, cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá, đánh toi đất tại khu vực phụ trợ để trồng cây phủ xanh mặt bằng.

a. Giải pháp cải tạo

❖ Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ

- Khu vực sườn tầng: Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại từ mức +1100m ÷ +1140m là dạng taluy có thể tồn tại đá treo, đá mò côi do hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác. Do vậy, phần sườn tầng cần thực hiện cùng cố, cây bẫy đá mò côi, đá treo để đưa sườn tầng về trạng thái an toàn.

- Khu vực đáy moong: Sau khi kết thúc khai thác, khu vực đáy moong để lại địa hình dạng hố mỏ, cost đáy moong thấp nhất tại mức +1100m thấp hơn mức thoát nước tự chảy khoảng 15m (mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực là +1115m). Công ty sẽ giữ lại moong khai thác và cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ việc giữ nước và cấp nước cho hoạt động tưới tiêu, canh tác cây công nghiệp lâu năm tại địa phương.

❖ Cải tạo khu vực phụ trợ

- Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến trên mặt;
- Nạo vét rãnh thu thoát nước;
- San lấp các công trình trên mặt bằng (ao lắng 1 và ao lắng 2);
- Đánh toi đất sau đó tiến hành trồng cây keo phủ xanh mặt bằng.

b. Khối lượng cải tạo

❖ Khu vực khai trường

- Khối lượng cùng cố sườn tầng: 353,34 m³;
- Cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước:

+ Thông số thiết kế hồ chứa nước: Cao độ đáy hồ: +1100m; Cao độ mặt nước tĩnh: +1114m; Diện tích mặt nước tĩnh: 5.025 m² (khu I) và 6.955 m² (khu II); Chiều sâu lòng hồ: 14m; Dung tích chứa nước: 167.720 m³;

+ Xây dựng hệ thống lưu thông nước;

+ Đắp đê bao và dựng hành rào xung quanh moong khai thác dài 702 m;

+ Gắn biển báo nguy hiểm xung quanh hồ: 16 biển;

+ Trồng cây trên mặt đê bao: 1.126 cây;

❖ **Khu vực phụ trợ**

- Tháo dỡ công trình xây dựng trên mặt bao gồm:

+ *Khu điều hành và sinh hoạt*: Bao gồm: 01 Nhà điều hành và làm việc diện tích: 42 m²; 01 Nhà ở công nhân diện tích: 42 m²; 01 Nhà bếp ăn ca diện tích: 30,5 m²; 01 Nhà vệ sinh diện tích: 17,4 m²; 01 Nhà kho thiết bị vật tư diện tích: 36,17 m²;

+ *Khu chế biến*: Bao gồm: Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ; 01 Nhà kho chứa CTNH: diện tích 10,5 m²; 01 Nhà bảo vệ diện tích: 11,23 m²; 01 Trạm cân 120 tấn; Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN); 01 trạm biến áp 560kVA;

- Nạo vét rãnh thoát nước: Khối lượng 10 m³;

- Đánh toi đất khu vực mặt bằng với chiều dày 0,3m: Khối lượng 4.320 m³;

- San lấp ao lắng nước mưa chảy tràn: 464 m³;

- Trồng cây keo trên toàn bộ diện tích khu vực: 1,44ha.

c. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

❖ **Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường**

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án mang tính chất dọn dẹp và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án. Do đó, các tác động chính trong giai đoạn này là bụi, khí thải, chất thải rắn do quá trình phá dỡ các công trình, dây chuyền sản xuất và đánh toi đất để trồng cây.

*** Tác động liên quan đến chất thải**

- *Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn*

Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá trong giai đoạn này sẽ chủ yếu phát sinh tại khu vực khai trường do hoạt động san phủ đất màu. Vào những ngày mưa lớn, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

- *Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn này NTSH phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

Theo khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường của dự án trong phương án đề xuất, ước tính số lượng công nhân lao động cần huy động là 10 người tương ứng khối lượng NTSH phát sinh trong giai đoạn này là:

$$Q_{sh} = 0,1 \times 10 = 1,0 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

Tương tự như giai đoạn thi công, xây dựng và vận hành của dự án, nếu NTSH không được xử lý cũng sẽ gây ra những tác động đến môi trường và làm ô nhiễm môi trường nước mặt, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và môi trường đất.

Tuy nhiên, giai đoạn này chỉ mang tính chất dọn dẹp nên Công ty chủ yếu sẽ thuê công nhân lao động tại địa phương, có điều kiện ăn ở tại nhà. Do đó công nhân chỉ làm việc theo ca và sẽ không ăn ở tại công trường. Chính vì vậy khối lượng NTSH phát sinh và tác động đến môi trường sẽ không lớn như tính toán.

- Đánh giá tác động của bụi và khí thải

Tác động của bụi, khí thải trong giai đoạn này chủ yếu do công tác phá dỡ các công trình, xúc bốc, vận chuyển phế liệu xây dựng.

Dựa trên hệ số phát thải bụi bốc dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (*Bộ số phát thải của Mỹ được EPA công bố theo tài liệu AP-42*) và khối lượng công trình phá dỡ theo **Bảng 4.6: Tổng hợp chi phí cải tạo, phục hồi môi trường** là 128,26 m³ tương ứng 269 tấn (*trọng lượng riêng của vật liệu tháo dỡ bao gồm bê tông, gạch đá, mái tôn trung bình khoảng 2,1 T/m³*) thì lượng bụi phát sinh được tính như sau: 0,02 x 269 = 5,4 kg bụi.

Ngoài ra trong giai đoạn này cũng phát sinh ra lượng khí thải do máy móc sử dụng dầu diesel nhưng với số lượng máy móc ít nên khí thải phát sinh chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân làm trực tiếp tại khu vực.

- Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường

Trong giai đoạn này, các công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường đều có điều kiện ăn uống, sinh hoạt tại nhà nên hầu như tại khu vực dự án không phát sinh các loại CTR sinh hoạt. Do đó, khối lượng CTR phát sinh của dự án trong giai đoạn này chỉ là khối lượng gạch đá, sắt thép phế liệu do quá trình phá dỡ các công trình phụ trợ.

Khối lượng CTR phát sinh được tổng hợp chi tiết tại Bảng 4.7 là 128,26 m³ tương ứng 269 tấn chất thải phế liệu xây dựng.

Khối lượng vật liệu tháo dỡ nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng đất và mục đích cải tạo của Dự án, cản trở thoát nước trên mặt bằng và làm mất cảnh quan khu vực.

- Đánh giá tác động của CTNH

Dựa vào khối lượng CTPHMT của phương án đề xuất, tiến độ cải tạo, phục hồi

môi trường chỉ diễn ra trong 6 tháng sau khi kết thúc khai thác và số lượng máy móc, phương tiện cần huy động không nhiều. Do đó trong giai đoạn này công tác sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị sẽ thuê đơn vị bên ngoài, không làm phát sinh CTNH trên mặt bằng.

- Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh tại giai đoạn này chủ yếu do máy móc phá dỡ công trình xây dựng. Độ ồn khi phá dỡ công trình ước tính từ 85-95 dBA. Mức ồn này khá cao gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc và người dân sống xung quanh khu vực thi công phá dỡ. Tuy nhiên là tác động do phá dỡ công trình không tác động dài mà chỉ ảnh hưởng trong khoảng 20 – 30 ngày. Tuy nhiên Công ty phải có phương án thi công thích hợp để hạn chế tối đa ảnh hưởng của tiếng ồn.

*** Tác động không liên quan đến chất thải**

- Tác động đến kinh tế - xã hội

+ Giảm nguồn cung cấp đá thương phẩm làm VLXD thông thường.

+ Công nhân không có việc làm: Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm của 15 lao động trong khu mỏ, làm mất nguồn thu nhập chính của công nhân, gây tâm lý chán trường và có thể nảy sinh tệ nạn xã hội.

- Tác động đến vấn đề an toàn lao động

Quá trình củng cố bờ mỏ tại khu vực khai trường sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các tai nạn lao động do đá lăn, đá lở hoặc do tính bất cẩn của công nhân. Điều này có thể gây nên những thiệt hại về người.

Quá trình phá dỡ nhà cửa và các công trình xây dựng sẽ phải huy động các loại máy móc, phương tiện như máy xúc, ô tô vào thi công, tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các tai nạn lao động ảnh hưởng đến tính mạng công nhân và tài sản của Công ty.

- Tác động đến cảnh quan, sinh thái

Toàn bộ diện tích khu vực phụ trợ sau khi kết thúc sẽ được đánh tơi và trồng cây giúp tái tạo được thảm thực vật, phủ xanh đất trống nên không gây tác động xấu đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực.

*** Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

- Sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn này, các hoạt động chỉ mang tính chất dọn dẹp và công nhân không ăn ở sinh hoạt tại công trường nên các loại nhiên liệu khí đốt không còn sử dụng. Tuy nhiên, việc lưu chứa các loại xăng dầu phục vụ máy móc, phương tiện thi công phá dỡ vẫn sẽ tiềm ẩn các nguy cơ xảy ra cháy nổ gây ra các thiệt hại về người và tài sản của Công ty.

Do các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất cứ lúc nào trong quá trình cải tạo và không thể dự đoán trước nên Công ty phải đặc biệt quan tâm đến vấn đề an toàn

cháy nổ cũng như phải có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó nếu sự cố xảy ra nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các thiệt hại do sự cố này.

- Sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi thi công trên các bờ tầng trong công tác củng cố bờ tầng, mặt tầng khai thác. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân vận hành máy cũng như tài sản của Công ty.

❖ *Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường*

- Khu vực khai trường: Bờ mỏ là đá gốc khi được củng cố, cây bẫy đá nút nẻ đảm bảo không còn nguy cơ xảy ra đá lăn, đá lở thì mức độ an toàn cao.

- Khu vực phụ trợ: Diện tích phụ trợ của dự án được trồng cây có tính ổn định cao và lâu dài, tái tạo được thảm thực vật gần với hiện trạng ban đầu đảm bảo tính an toàn và bền vững với môi trường.

❖ *Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu*

- Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Nhằm giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường cũng như sau khi đã bàn giao lại mặt bằng cho địa phương, Công ty sẽ giữ lại hệ thống rãnh thu gom và chỉ thực hiện nạo vét, khơi thông rãnh trong quá trình cải tạo cũng như trước khi bàn giao lại cho địa phương đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH

Bố trí tiến độ tháo dỡ công trình nhà vệ sinh sau cùng để thu gom và xử lý NTSH bằng bể tự hoại. Ngoài ra thì giai đoạn này Công ty chủ yếu thuê lao động địa phương có điều kiện ăn ở tự túc để tránh phát sinh NTSH tại khu vực Dự án đang tiến hành cải tạo, PHMT.

- Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

+ Che chắn bằng bạt hoặc lưới đen xung quanh vị trí công trình thực hiện phá dỡ để ngăn gió tác động vào quá trình phá dỡ và ngăn bụi không phát tán ra môi trường không khí xung quanh, đồng thời thực hiện phun nước ngay để làm ẩm đồng vật liệu phá dỡ và giảm thiểu bụi phát sinh.

+ Đối với hoạt động đánh toi đất, để giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công thì Chủ đầu tư phải tiến hành phun nước làm ẩm mặt bằng và hạn chế thi công vào những ngày khô hanh, gió lớn.

+ Vệ sinh thiết bị sau mỗi ngày làm việc; trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR

Sau khi phá dỡ các công trình vật liệu sẽ được phân loại ngay tại nguồn:

+ Đối với hệ thống trạm biến áp, trạm nghiền, trạm cân có thể bán cả bộ cho đơn vị thu mua;

+ Đối với các vật liệu tháo dỡ có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn... Công ty sẽ bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với gỗ sẽ cho người dân tận dụng làm chất đốt.

+ Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá, bê tông,... sẽ được vận chuyển san lấp hồ lầy.

- *Biện pháp giảm thiểu tác động của CTNH:* Do số lượng phương tiện, máy móc thiết bị huy động trong giai đoạn này không nhiều nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng Công ty sẽ thuê các đơn vị sửa chữa bên ngoài.

- *Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:*

+ Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân

+ Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân, cụ thể là tránh thi công vào khung giờ trưa từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi.

+ Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, làm nhanh gọn. Vật liệu sau phá dỡ được phân loại, thu gom và xử lý triệt để.

- *Biện pháp giảm thiểu các tác động khác*

+ Đóng bảo hiểm xã hội đầy đủ cho toàn bộ CBCNV làm việc tại dự án trong suốt thời gian hoạt động của dự án;

+ Tổ chức đào tạo việc làm mới cho những công nhân gắn bó lâu năm với dự án và những công nhân khác có nhu cầu, nguyện vọng;

+ Nghiên cứu phương án mở rộng khu mỏ hoặc đầu tư mỏ mới để sử dụng lại lực lượng lao động của dự án;

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường của dự án;

+ Công nhân vận hành máy được huy động phải là công nhân lành nghề, được đào tạo và có giấy phép vận hành đối với loại máy móc, phương tiện được giao;

+ Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công hợp lý, tránh xa các khu vực đang thi công;

+ Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đặc biệt là trong công tác củng cố bờ tường và thi công trên cao, cũng như đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc phương tiện của Công ty.

d. Tính toán chỉ số phục hồi đất của giải pháp

Chỉ số phục hồi đất của giải pháp được tính toán theo công thức sau:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_c$$

Trong đó: - G_{m1} : giá trị đất đai sau khi phục hồi;

$$G_{m1} = S \times g, \text{ đồng.}$$

+ S: diện tích đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường (diện tích khu vực phụ trợ là 1,4 ha được cải tạo thành đất trồng cây hàng năm);

+ g: đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi theo Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu và Quyết định số 39/2023/QĐ-UBND ngày 18/12/2023 của UBND tỉnh Lai Châu quy định hệ số điều chỉnh giá đất năm 2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Theo đó khu vực Dự án thuộc vị trí 2, đơn giá đất áp dụng tại xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ) thì đơn giá đất trồng cây hàng năm là $g = 30.000 \text{ đồng/m}^2$, hệ số điều chỉnh giá đất nông nghiệp $k = 1,05$.

Như vậy giá trị đất sau cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là:

$$G_{m1} = 14.400 \text{ m}^2 \times 30.000 \text{ đồng/m}^2 \times 1,05 = 453.600.000 \text{ đồng.}$$

- G_{p1} : chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xác định theo dự toán.

$$G_{p1} = 694.622.000 \text{ đồng.}$$

- G_c : giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động.

$$G_c = S \times g, \text{ đồng}$$

+ S: diện tích đất nguyên thủy trước khi mở đi vào khai thác (bao gồm diện tích khai trường 2,22 ha và diện tích khu vực phụ trợ 1,44 ha).

+ g: đơn giá đất nguyên thủy các khu vực trước khi dự án đi vào hoạt động. Hiện trạng sử dụng đất khu vực dự án gồm: 2,08ha đất rừng sản xuất; 0,4ha đất trồng cây hàng năm khác; đất chưa sử dụng 0,06ha.

Khu vực Dự án thuộc khu vực 2, vị trí 2 thì đơn giá từng loại đất như sau:

- Đất rừng sản xuất là: 6.000 đồng/m^2 ;
- Đất trồng cây hàng năm là: 30.000 đồng/m^2 ;
- Đất chưa sử dụng (bằng 20% giá đất loại đất liền kề) là $20\% \times 30.000 \text{ đồng/m}^2 = 6.000 \text{ đồng/m}^2$;

Hệ số điều chỉnh giá đất nông nghiệp $k = 1,05$.

Do đó tính toán được đơn giá đất nguyên thủy tại khu vực Dự án như sau:

$$\begin{aligned} G_c &= (20.800 \times 6.000 \times 1,05) + (4.000 \times 30.000 \times 1,05) + (600 \times 6.000 \times 1,05) \\ &= 260.820.000 \text{ đồng.} \end{aligned}$$

Chỉ số phục hồi đất:

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1}) / G_c = (453.600.000 - 694.622.000) / 260.820.000 = 0,43$$

Với giá trị $I_{p1} < 1$ việc cải tạo, phục hồi theo phương án không có hiệu quả về kinh tế.

2. Giải pháp II: Củng cố bờ mỏ đá gốc, cải tạo đáy moong thành đất trồng cây hàng năm; Tháo dỡ dây chuyền chế biến; giữ lại các hạng mục công trình nhà ở tại khu vực phụ trợ sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

a. Giải pháp cải tạo

❖ Cải tạo phục hồi môi trường khu khai trường mỏ

- Đối với khu vực sườn tầng: Sau khi kết thúc khai thác, phần bờ mỏ để lại là dạng taluy có thể tồn tại đá treo, đá mồ côi do hoạt động nổ mìn trong quá trình khai thác. Do vậy, phần sườn tầng cần thực hiện củng cố, cây bẫy đá mồ côi, đá treo để đưa sườn tầng về trạng thái an toàn.

- Đối với đáy moong khai trường: Phủ đất màu dày 0,5m sau đó trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy moong khai trường.

❖ Cải tạo khu vực phụ trợ

- Tháo dỡ và di dời một số công trình, dây chuyền chế biến;
- Nạo vét rãnh thu thoát nước;
- Giữ nguyên công trình xây dựng khu điều hành. Sau đó bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý và sử dụng theo quy hoạch địa phương.

b. Khối lượng cải tạo

❖ Khu vực khai trường

- Khối lượng củng cố sườn tầng: 353,34 m³;

❖ Khu vực phụ trợ

- Tháo dỡ, di dời một số công trình tại khu chế biến, cụ thể như sau:
 - + 01 Trạm nghiền và dây chuyền chế biến đá công suất 100 tấn/giờ;
 - + 01 Nhà kho chứa CTNH diện tích: 13,2 m²;
 - + 01 trạm cân 120 tấn;
 - + Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN).
- Nạo vét rãnh thoát nước: Khối lượng 10 m³;
- Giữ lại công trình nhà cửa như sau: Bao gồm: 01 Nhà điều hành và làm việc diện tích 42 m²; 01 Nhà ở công nhân diện tích 42 m²; 01 Nhà bếp ăn ca diện tích: 30,5 m²; 01 Nhà vệ sinh diện tích 17,4 m²; 01 Nhà kho thiết bị vật tư diện tích: 36,17 m²; 01 Bể chứa nước sinh hoạt dung tích 16m³; 01 Bể chứa nước phòng cháy chữa cháy: diện tích 6,84 m². Sân nền đất, rải mặt diện tích: 100 m², 01 Trạm biến áp 560kVA;
- Bàn giao công trình nhà cửa cho chính quyền địa phương quản lý và sử dụng.

c. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

❖ Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Tại phương án II phát sinh ít ô nhiễm bụi, khí thải, phế liệu xây dựng hơn phương án I do tháo dỡ ít công trình xây dựng hơn và không phải đánh toi, phủ đất màu tại khu phụ trợ để trồng cây. Các rủi ro, sự cố môi trường cũng như cháy nổ, an toàn lao động cũng giảm thiểu hơn so với phương án I. Tuy nhiên tác động đến cảnh quan sinh thái khu vực Dự án kém hơn phương án I do không hoàn toàn phủ xanh, trả lại địa hình tự nhiên, gây tác động xấu đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực.

Các tác động còn lại như nước thải sinh hoạt, CTNH, tác động kinh tế - xã hội tương tự với phương án I.

❖ *Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường*

- *Khu khai trường*: Phần bờ mỏ là đá gốc khi được củng cố, cây bẫy đá nút nê đảm bảo không còn nguy cơ xảy ra đá lăn đá lở thì mức độ an toàn cao.

- *Khu phụ trợ*: Việc tháo dỡ các công trình chế biến, giữ lại công trình nhà cửa khu điều hành sau khi kết thúc dự án để bàn giao cho địa phương quản lý, sử dụng có tính khả thi về mặt kinh tế, làm phát sinh ít lượng phế thải xây dựng và bụi khi tháo dỡ. Tuy nhiên không có tính khả thi về môi trường do không tái tạo lại được thảm thực vật, cảnh quan môi trường tại khu vực và không phù hợp với phương án cải tạo môi trường theo hướng dẫn tại mẫu số 20, phụ lục II của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

❖ *Đề xuất công trình, biện pháp giảm thiểu*

Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động tương tự như giải pháp I.

d. Tính toán chỉ số phục hồi của giải pháp

$$Ip_2 = (Gm_2 - Gp_2)/Gc$$

Trong đó: - Gm_2 : giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi theo giải pháp;

$$Gm_2 = S \times g, \text{ đồng}$$

+ S : diện tích đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường (diện tích khu vực phụ trợ chuyển đổi thành đất ở là 14.400 m²)

+ g : đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi.

khu vực Dự án thuộc khu vực 2, vị trí 2: Giá đất ở nông thôn là 60.000 đồng/m², hệ số điều chỉnh giá đất $k = 1,05$.

Như vậy giá trị đất đai sau cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là:

$$Gm_2 = 14.400 \times 60.000 \times 1,05 = 1.234.800.000 \text{ đồng}$$

- Gp_2 : chi phí cải tạo, phục hồi môi trường, xác định theo dự toán.

$$Gp_2 = 205.458.000 \text{ đồng.}$$

- Gc : giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mở đi vào hoạt động, như tính toán ở trên $Gc = 260.820.000$ đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

$$Ip_2 = (Gm_2 - Gp_2)/Gc = (1.234.800.000 - 205.458.000) / 260.820.000 = 3,95$$

Với giá trị $Ip_2 > 1$ việc cải tạo, phục hồi theo phương án là có hiệu quả về kinh tế.

So sánh, lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án

Qua các chỉ tiêu phân tích ở trên, so sánh giữa 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường từ đó lựa chọn phương án phù hợp, đảm bảo an toàn, có tính khả thi cao hơn và hiệu quả hơn. Các tiêu chí so sánh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1: So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
I	Cải thiện môi trường		
1	Cải thiện thảm thực vật, hệ sinh thái	Cải thiện đáng kể về môi trường, cảnh quan và hệ sinh thái do khu vực phụ trợ được trồng cây phủ xanh	Cải thiện không đáng kể về môi trường do vẫn còn diện tích khu phụ trợ chưa được trồng cây, phủ xanh
2	Sạt lở, trôi lấp	Khai trường: Sườn tầng được củng cố, cây bẫy đá treo, đảm bảo an toàn.	Khai trường: Sườn tầng được củng cố, cây bẫy đá treo, đảm bảo an toàn.
3	Mức độ gây ô nhiễm	Nguy cơ ô nhiễm không khí môi trường không khí cao hơn do khối lượng thi công nhiều hơn	Nguy cơ ô nhiễm không khí ít hơn do ít tháo dỡ công trình hơn và không phải tiến hành đào xới đất, trồng cây tại khu phụ trợ.
4	Tính bền vững, an toàn của công trình cải tạo, phục hồi môi trường	Đưa khu mỏ về trạng thái an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững: - <i>Khu vực khai trường</i> : Sườn tầng được củng cố, cây bẫy đá treo, đảm bảo tính an toàn. - <i>Khu vực phụ trợ</i> : Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến trên mặt bằng để đảm bảo an toàn. Trồng cây trên toàn bộ diện tích giúp tái tạo thảm thực vật, đảm bảo tính an toàn, bền vững với môi trường.	Tính bền vững, khả thi không cao bằng phương án 1 do: - Khu vực phụ trợ không được trồng cây do vậy không tái tạo lại thảm thực vật, không cải thiện được về cảnh quan môi trường sau kết thúc dự án.
II	Các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật		
1	Công tác thi công	Khối lượng thi công lớn hơn do phải thực hiện tháo dỡ toàn bộ	Khối lượng thi công đơn giản hơn do chỉ phải tháo dỡ một vài

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
		công trình xây dựng, đào xới đất, phủ đất màu để trồng cây	công trình chế biến, sản xuất và trả lại mặt bằng cho địa phương quản lý và sử dụng
2	Chi phí cải tạo phục hồi môi trường	694.622.000 đồng	205.458.000 đồng
3	Giá trị đất sau cải tạo	453.600.000 đồng	1.234.800.000 đồng
4	Chỉ số phục hồi đất	$I_{p1} = 0,43 < 1$	$I_{p2} = 3,95 > 1$
5	Sự phù hợp của giải pháp cải tạo	- Tính khả thi cao; - Phù hợp với điều kiện thực tế; - Mặt bằng được phủ xanh; - Đưa khu vực về gần với hiện trạng ban đầu.	- Tính khả thi thấp hơn; - Mặt bằng không được phủ xanh; - Không đưa mặt bằng được về gần giống hiện trạng ban đầu.

Từ kết quả so sánh 2 giải pháp tại bảng trên và việc tính toán chỉ số I_p của cả 2 giải pháp nhận thấy:

- Xét về mặt hiệu quả kinh tế: $I_{p1} < 1 < I_{p2}$, từ đó có thể thấy phương án 1 không có hiệu quả về kinh tế, phương án 2 có hiệu quả về kinh tế.

- Xét về phương diện cải thiện môi trường: Giải pháp 1 giúp cải thiện đáng kể về mặt môi trường, khả năng phục hồi thảm thực vật, hệ sinh thái cao hơn phương án 2.

Xét về mức độ khả thi và tính bền vững của công trình:

+ Khu vực khai trường: Trên cả 2 phương án cơ bản đều đảm bảo mức độ an toàn tại khu vực khai trường.

+ Khu vực phụ trợ: Phương án 1 có mức độ an toàn, bền vững với môi trường hơn phương án 2 do khu vực phụ trợ có lớp nền đất tự nhiên, việc trồng cây keo tái tạo lại thảm thực vật sẽ thuận lợi để cây phát triển tốt và đem lại cảnh quan môi trường sau khi kết thúc khai thác. Bên cạnh đó phương án 1 phù hợp với hướng dẫn tại “*Mẫu số 20, phụ lục II của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT về cải tạo, phục hồi môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản*” còn phương án 2 không phù hợp theo hướng dẫn tại Thông tư. Vì vậy, giải pháp 1 cho thấy có tính khả thi, bền vững và hiệu quả về môi trường cao hơn giải pháp 2.

Chính vì vậy, đối với Dự án lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường theo giải pháp I là “**Củng cố bờ mỏ đá gốc, cải tạo đáy moong thành hồ chứa nước; Tháo dỡ các công trình xây dựng, dây chuyền chế biến đá, đánh toi đất trên MBSCN để trồng cây phủ xanh mặt bằng**”.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1.1. Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ

a) Cải tạo khu vực sườn tầng

Thực tế, trong quá trình khai thác, sau khi kết thúc mỗi tầng khai thác đã đảm bảo đưa mỏ về trạng thái an toàn. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác các tầng tiếp theo do nổ mìn sẽ dẫn đến om nứt các khối đá trên các sườn tầng, mặt tầng. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiếp tục kiểm tra và cải tạo các mặt tầng, sườn tầng đảm bảo các tầng được đưa về trạng thái an toàn.

Diện tích sườn tầng cần củng cố được xác định theo công thức:

$$S_{st} = (L_{tầng} \times H_{kt}) / \sin(\alpha) \quad , m^2$$

Trong đó:

S_{st} : diện tích sườn tầng kết thúc khai thác cần củng cố, m^2 ;

$L_{tầng}$: chiều dài tầng cần củng cố (được đo vẽ trên bản đồ AutoCAD), m;

H_{kt} : chiều cao tầng kết thúc khai thác, m;

α : góc nghiêng sườn tầng kết thúc, $\alpha = 70^\circ$

Bảng 4.2: Bảng tổng hợp kết quả tính toán diện tích sườn tầng cần củng cố

Khu vực	Tầng (m)	Chiều dài tầng (m)	Chiều cao tầng (m)	Góc nghiêng sườn tầng (độ)	Diện tích (m ²)
Khai trường khu I	1100-1110	329	10	70	4.251
	1110-1120	200	10		2.584
	1120-1130	190	10		2.022
	1130-1140	136	10		1.447
Khai trường khu II	1100-1110	373	10		3.969
	1110-1120	165	10		1.756
Tổng					11.778

Khối lượng đá treo cần phải bóc bỏ trên chiều dài tầng vào khoảng $0,1 \div 0,2 m^3/5 m^2$ lấy trung bình là $0,15 m^3/5 m^2$. Khối lượng bóc bỏ trong đá gốc với hệ số $0,15 m^3/5 m^2$ là:

$$(0,15 \times 11.778) / 5 = 353,34 m^3$$

+ Việc củng cố bờ mỏ, cây bẫy đá treo được áp dụng bằng thủ công để đảm bảo độ ổn định của bờ moong.

+ Đối với mặt tầng chủ yếu là lớp đá gốc, việc phủ đất màu để trồng cây là không có tính khả thi. Do vậy, phần bờ tầng sau khi củng cố sẽ để cỏ mọc tự nhiên.

b) Cải tạo khu vực đáy moong

Sau khi kết thúc khai thác, khu vực khai trường khu I và Khai trường khu II sẽ để lại địa hình dạng hố mỏ với diện tích đáy moong lần lượt là: 5.025 m² (khu I) và 6.955 m² (khu II) (đo vẽ trên bản đồ AutoCad), cost đáy moong thấp nhất tại mức +1100m thấp hơn mức thoát nước tự chảy khoảng 15m (mức thoát nước tự chảy của địa hình khu vực là +1115m).

Theo phương án lựa chọn, sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ giữ lại moong khai thác và cải tạo thành hồ chứa nước phục vụ việc giữ nước và cấp nước cho hoạt động tưới tiêu, canh tác cây công nghiệp lâu năm tại địa phương.

❖ Cải tạo đáy moong khai trường thành hồ chứa nước

- *Thông số thiết kế hồ chứa nước:*

+ Cao độ đáy hồ: +1100m

+ Cao độ mặt nước tĩnh: +1114m;

+ Diện tích mặt nước tĩnh: 5.025 m² (khu I) và 6.955 m² (khu II)

+ Chiều sâu lòng hồ: 14m;

+ Dung tích chứa nước: 167.720 m³;

 *Xây dựng hệ thống lưu thông nước:*

Để đảm bảo an toàn công trình hồ chứa nước và khả năng lưu thông nước theo yêu cầu kỹ thuật cải tạo moong thành hồ chứa nước, Công ty sẽ tiến hành xây dựng hệ thống rãnh thoát nước để lưu thông với khu vực bên ngoài. Rãnh thoát nước được thiết kế Rộng mặt x rộng đáy x sâu = 1,2 x 0,8 x 1m, chiều dài khoảng 50m. Khối lượng đào rãnh 50 m³.

 *Xây dựng công trình bảo vệ hồ chứa nước:*

Nhằm ngăn chặn, đảm bảo an toàn, không để xảy ra các sự cố tai nạn cho người và súc vật đáp ứng yêu cầu kỹ thuật khi cải tạo thành hồ chứa nước sẽ phải xây dựng các công trình bảo vệ hồ chứa nước, bao gồm: Xây dựng đê bao, trồng cây xung quanh đê bao, dựng hàng rào thép gai và lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm. Cụ thể:

- *Xây dựng đê bao xung quanh moong khai thác:*

Tuyến đê bao xung quanh moong khai thác được đắp bằng đất, các thông số thiết kế tuyến đê bao như sau:

- Chiều dài tuyến đê: 329m (khu I) và 373m (khu II);
- Chiều rộng chân đê: 2,0m;
- Chiều rộng mặt đê: 0,8m;
- Chiều cao đê: 1,0m;

- Khối lượng đất đắp đê: 983 m³.

- *Trồng cây trên mặt đê bao xung quanh moong khai thác:*

Công ty sẽ tiến hành trồng 2 hàng cây trên mặt đê bao xung quanh moong khai thác. Theo yêu cầu kỹ thuật, mật độ trồng cây xung quanh phải xen dày hơn định mức trồng cây thông thường ít nhất 2 lần, tương ứng khoảng cách trồng cây là 1,5 x 1,5 (m). Số lượng cây trồng xung quanh làm công trình bảo vệ hồ chứa nước là:

$$\left(\frac{702}{1,5} + 1\right) \times 2 = 938 \text{ cây}$$

Số lượng cây trồng dặm bằng 20% mật độ trồng cây, tương ứng 188 cây.

Như vậy, tổng số cây cần trồng xung quanh moong khai trường là: 1.126 cây.

+ *Xây dựng hàng rào và biển báo nguy hiểm:*

Sau khi đắp đê bao xung quanh, sẽ thực hiện dựng hàng rào thép gai trên mặt đê và dựng biển báo nguy hiểm có ghi rõ độ sâu của moong.

Hàng rào thép gai được lắp với chiều cao 1,65m cách mặt đất, cố định bằng cột bê tông cốt thép 10x10x200 (cm), khoảng cách giữa các cột bê tông là 3,0m, hố móng cột đổ bê tông M200 kích thước 40x40x40 (cm), dây thép gai đan hình chữ nhật kích thước 30x40 (cm).

Với chiều dài hàng rào là 702m được xây dựng trên mặt đê bao quanh moong khai thác thì khối lượng thi công lắp dựng hàng rào như sau:

- + Số lượng cột bê tông: 234 cột;
- + Đào đất móng cột: 15,18 m³;
- + Bê tông đổ cột: 6,25 m³;
- + Bê tông đổ móng cột: 15,14 m³;
- + Thép cột: 1.28 kg;
- + Dây thép gai: 355,46 kg;

Biển báo nguy hiểm được làm bằng tôn, có dạng hình chữ nhật với kích thước 1,2x0,8 (m). Biển báo được gắn trên cột trụ bê tông hàng rào dây thép gai với khoảng cách đặt biển là 50m/biển. Như vậy, số lượng biển báo là:

$$\frac{702}{50} + 1 = 16 \text{ biển}$$

4.2.1.2. Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực phụ trợ

a) Tháo dỡ các công trình xây dựng

❖ *Khu điều hành và sinh hoạt:*

- + 01 Nhà điều hành và làm việc diện tích: 42 m²;
- + 01 Nhà ở công nhân diện tích: 42 m²;
- + 01 Nhà bếp ăn ca diện tích: 30,5 m²;

+ 01 Nhà vệ sinh diện tích: 17,4 m²;

+ 01 Nhà kho thiết bị vật tư diện tích: 36,17 m²;

❖ **Khu chế biến, sản xuất:**

+ Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH: diện tích 10,5 m²;

+ 01 Nhà bảo vệ diện tích: 11,23 m²;

+ 01 Trạm cân 120 tấn;

+ Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN): Sử dụng 02 nhà riêng biệt gồm: Nhà để thuốc nổ dùng loại vỏ container 40ft, kích thước kích thước dài 1.200cm x rộng 244cm. Nhà để phụ kiện nổ dùng loại vỏ container 20ft, kích thước kích thước dài 606cm x rộng 244cm.

+ 01 trạm biến áp 560kVA;

(Chi tiết kết cấu xây dựng các công trình được thể hiện chi tiết tại Bảng 1.5: Quy mô xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ của Dự án).

*** Phân loại, xúc bốc, vận chuyển vật liệu sau tháo dỡ:**

Lượng vật liệu sau tháo dỡ sẽ được phân loại ngay tại nguồn như sau:

- Đối với hệ thống trạm biến áp, trạm nghiền, trạm cân có thể bán cả bộ cho đơn vị thu mua;

- Đối với các vật liệu tháo dỡ có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa, tôn... Công ty sẽ bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

- Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá, bê tông,... sẽ được tận dụng để san lấp ao lắng.

b) Nạo vét tuyến rãnh thoát nước và san lấp ao lắng

Để tăng hiệu quả thu và thoát nước mưa chảy tràn qua mặt bằng phụ trợ, sau khi kết thúc dự án sẽ để lại hệ thống rãnh thoát nước. Nhằm đảm bảo thoát nước tốt, Công ty sẽ tiến hành nạo vét, khơi thông rãnh với chiều dày nạo vét dự kiến là 10cm.

Rãnh thoát nước có kích thước rãnh 0,8 x 0,4 x 0,4 (m), dài 250m. Như vậy, khối lượng nạo vét rãnh thoát nước là: $250 \times 0,4 \times 0,1 = 10 \text{ m}^3$.

San lấp 02 ao lắng trong diện tích khu chế biến, dung tích mỗi ao lắng là 232 m³, tổng khối lượng san lấp ao lắng là 464m³.

Lượng bùn đất từ quá trình nạo vét sẽ được đổ vào các gốc cây trồng tại khu vực mặt bằng. Khối lượng san lấp ao lắng được lấy từ khối lượng phá dỡ các công trình gồm gạch, đá, bê tông.

c) Đánh toi đất khu vực phụ trợ và trồng cây phủ xanh mặt bằng

Theo phương án lựa chọn, Công ty sẽ tiến hành đánh toi diện tích khu điều hành và khu chế biến sau đó tiến hành trồng cây trên toàn bộ diện tích 1,44 ha. Khối lượng từng hạng mục được tính toán như sau:

❖ **Đánh toi đất khu vực phụ trợ**

Sau khi kết thúc dự án thì mặt bằng khu điều hành mỏ và mặt bằng khu chế biến có cấu tạo nền đất sẽ bị lèn chặt do quá trình hoạt động của dự án. Vì vậy để phục vụ công tác trồng cây và đảm bảo cây trồng có thể sinh trưởng và phát triển, Công ty sẽ thực hiện đánh toi mặt bằng với chiều dày là 0,3m.

Khối lượng đánh toi mặt bằng là: $14.400 \text{ m}^2 \times 0,3\text{m} = 4.320 \text{ m}^3$.

❖ **Trồng cây xanh**

+ Cây trồng dự kiến: cây Keo;

+ Mật độ trồng cây: 1.660 cây/ha (tham khảo Quyết định số 31/2021/QĐ-UBND ngày 8/9/2021 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Quy định mức kinh tế - kỹ thuật, tiêu chuẩn giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu).

Số lượng cây cần để trồng hết diện tích là:

$$1,44\text{ha} \times 1.660 \text{ cây/ha} = 2.391 \text{ cây}$$

Bảng 4.3: Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ		
1	Khối lượng củng cố bờ mỏ	m ³	353,34
2	Cải tạo đáy moong khai thác thành hồ chứa nước		
-	Cao độ mặt nước tĩnh	m	+1114
-	Dung tích chứa nước	m ³	167.720
3	Xây dựng hệ thống lưu thông nước		
-	Rãnh thoát nước ($B_{\text{mặt}} \times B_{\text{đáy}} \times H = 1,2 \times 0,8 \times 1\text{m}$)		
	Chiều dài	m	50
	Khối lượng đào rãnh	m ³	50
4	Xây dựng công trình bảo vệ hồ chứa nước		
-	Xây dựng đê bao xung quanh hồ chứa nước		
	Chiều dài tuyến đê bao	m	702
	Chiều rộng chân đê	m	2
	Chiều rộng mặt đê	m	0,8
	Chiều cao đê	m	1
	Khối lượng đất đắp đê	m ³	983
-	Trồng cây trên mặt đê bao (trồng mới + trồng dặm)	cây	1.126
-	Xây dựng hàng rào và biển báo nguy hiểm		

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
	Số lượng cột bê tông	Cột	234
	Khối lượng đào đất móng cột	m ³	15,18
	Bê tông đổ cột	m ³	6,25
	Bê tông đổ móng cột	m ³	15,14
	Thép cột	kg	1.28
	Dây thép gai	kg	355,46
	Số lượng biển báo nguy hiểm	Biển báo	16
II	Cải tạo, phục hồi khu vực phụ trợ		
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bằng		
+	Khu điều hành và sinh hoạt		
-	<i>Nhà điều hành và làm việc</i>	m ²	42
-	<i>Nhà ở công nhân</i>	m ²	42
-	<i>Nhà bếp ăn ca</i>	m ²	30,5
-	<i>Nhà vệ sinh</i>	m ²	17,4
-	<i>Nhà kho thiết bị vật tư</i>	m ²	36,17
+	Khu chế biến, sản xuất		
-	<i>Nhà kho chứa CTNH</i>	m ²	10,5
-	<i>Nhà bảo vệ</i>	m ²	11,23
-	<i>Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN)</i>	-	-
-	<i>Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ</i>	DC	01
-	<i>Trạm cân 120 tấn</i>		
-	<i>Trạm biến áp 560kVA</i>		
2	Nạo vét rãnh thoát nước và san lấp ao lắng		
-	Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước	m ³	10
-	Khối lượng san lấp ao lắng	m ³	464
3	Đánh toi đất và quy hoạch trồng cây phủ xanh mặt bằng		
-	Khối lượng đánh toi	m ³	4.320
-	Quy hoạch trồng cây phủ xanh mặt bằng		
+	Diện tích trồng cây	ha	1,44
+	Số lượng cây Keo cần trồng	cây	2.391

4.2.2. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần huy động một số máy móc tham gia thi công, do đó có nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố trong quá trình thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án. Chính vì vậy, việc đề ra kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các sự cố là rất cần thiết.

Tùy theo từng công đoạn sẽ có những biện pháp cụ thể để hạn chế đến mức thấp nhất những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình lao động, cụ thể như sau:

- Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành kiểm tra, đánh giá hiện trạng tất cả khu vực dự án, từ đó xây dựng kế hoạch thi công phù hợp.

- Lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Đề hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể:

- + Đội cơ giới: tiến hành củng cố bờ mỏ, phá dỡ công trình, xúc bốc vận chuyển vật liệu phá dỡ,...

- + Lao động thủ công: Thu dọn mặt bằng, trồng cây.

- + An toàn kỹ thuật: Xử lý sự cố, giám sát môi trường.

a) Phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi thi công các hạng mục cải tạo tại khu khai trường như cây bẫy đá trên bờ tầng trong công tác củng cố bờ mỏ, mặt tầng khai thác; công tác đắp đê bao xung quanh hồ chứa nước. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng cũng như tài sản của công ty. Để phòng tránh các sự cố này, Công ty sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Trước khi đưa máy móc, phương tiện vào thi công phải kiểm tra kỹ các điều kiện an toàn của khu vực thi công cũng như tình trạng hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động, báo động sự cố cho toàn mỏ, tập trung để ứng cứu sự cố. Di dời người lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân và xác định phương án xử lý sự cố. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại khu vực dự án và được đào tạo, tập huấn ứng phó sự cố.

b) Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ công đoạn nào trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường: củng cố bờ tầng, mặt tầng kết thúc; phá dỡ công trình xây dựng, dây chuyền sản xuất, trạm biến áp... Vì vậy Công ty sẽ tuân thủ thực hiện các quy định về an toàn lao động, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường; đồng thời kết hợp giám sát chặt chẽ quá trình thi công; thường xuyên diễn tập ứng cứu để có thể kịp thời ứng cứu khi xảy ra sự cố và đưa người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất để chữa trị.

4.2.3. Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Nguyên vật liệu cần thiết

Quá trình cải tạo phục hồi sẽ huy động một số thiết bị như máy xúc, máy gạt phục vụ xúc bốc vật liệu và san gạt, đánh toi, ô tô phục vụ vận chuyển, dụng cụ lao động thủ công phục vụ công tác trồng cây. Các thiết bị được huy động trong một thời gian nhất định của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường nên có thể huy động ngay các thiết bị đang phục vụ khai thác mỏ.

Số lượng thiết bị cần huy động phục vụ cải tạo, PHMT được liệt kê ở bảng sau:

Bảng 4.4: Bảng tổng hợp thiết bị phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên thiết bị	Mã hiệu, công suất	Đơn vị	Số lượng
I	Máy móc, thiết bị			
1	Máy xúc	TLGN dung tích gầu 0,8 m ³	cái	02
2	Ô tô	Dongfeng tải trọng 10 tấn	cái	02
3	Máy xúc lật	HL760-9S, dung tích 2,8÷3,2m ³	cái	01
4	Dụng cụ thủ công (cuốc, xẻng, búa..)	-	Bộ	10
II	Nguyên vật liệu, cây xanh			
1	Cây Keo	-	cây	3.254
2	Phân bón	NPK (5:10:3)	Kg	990

b. Công tác trồng và chăm sóc cây

- Chọn loại và mật độ

+ Căn cứ địa hình khu mỏ, điều kiện tự nhiên, khí hậu, cây trồng lựa chọn cải tạo, phục hồi môi trường là: Cây Keo. Đất sau khi trồng cây và phát triển ổn định sẽ được trả lại cho địa phương quản lý và sử dụng.

+ Mật độ trồng cây: 1.660 cây/ha (tham khảo Quyết định số 31/2021/QĐ-UBND ngày 8/9/2021 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Quy định mức kinh tế - kỹ thuật, tiêu chuẩn giống cây trồng, vật nuôi, thủy sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu).

- Công tác trồng và chăm sóc cây

** Chuẩn bị trồng cây*

- Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,3x0,3x0,3m. Đất đổ xung quanh miệng hố.

- Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn. Khi cuốc hố để đất mặt một bên, đất cũ để một bên, lấp hố trước khi trồng 10 - 15 ngày.

- Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt toi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 2 - 5 kg phân chuồng oai mục hoặc 0,2 - 0,3kg NPK/hố, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.

** Cách trồng cây*

- Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nửa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố.

- Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức cao xuống mức thấp, xa trước gần sau.

- Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 - 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

- Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu.

* Công tác chăm sóc cây

- Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

- Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần: lần 1 sau khi trồng 1 - 2 tháng, vun xới quanh gốc rộng 80 cm. Lần 2, vào tháng 10 - 11, vun xới quanh gốc 1m, tía cành cao đến 1m.

- Năm thứ hai, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, chăm sóc như năm đầu tiên. Bón thúc 200g phân NPK hoặc 500g phân hữu cơ vi sinh/gốc cây. Lần 2, vào tháng 7 - 8, vun xới quanh gốc cây 1m, tía cành cao đến 1 m.

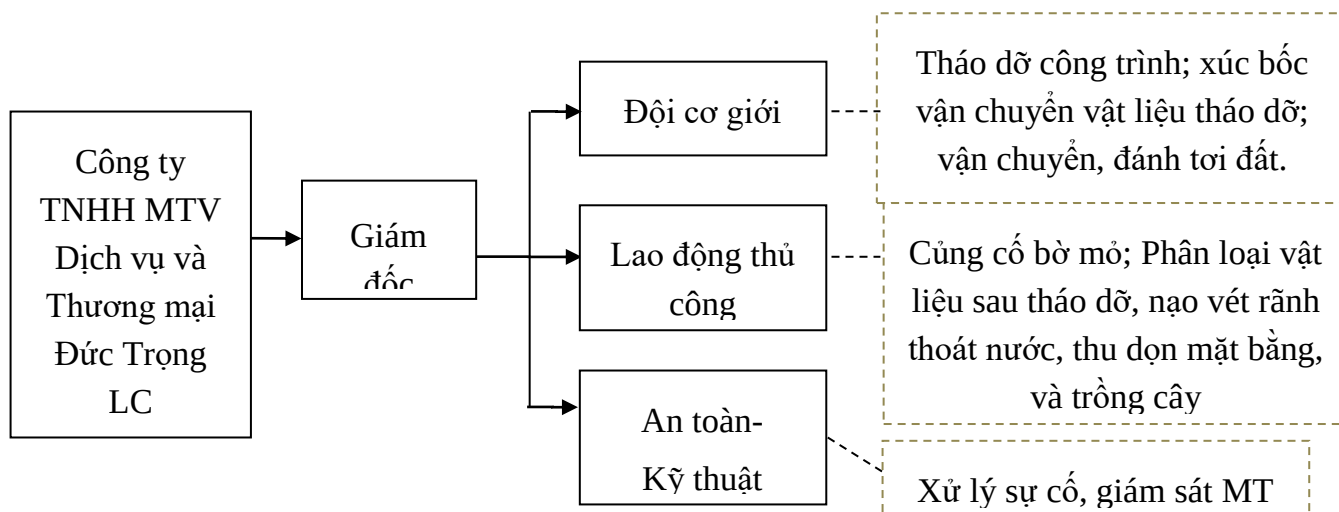
- Năm thứ ba, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, tía cành đến tầm cao 1,5 - 2m bón thúc lần 2 như lần 1 nhưng rạch bón phân cách gốc 40 - 50cm. Lần 2 vào tháng 7 - 8, chặt cây sâu bệnh.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như các quá trình khai thác có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ tổ chức một bộ phận đặt dưới sự chỉ đạo, điều hành của Giám đốc để thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường trong suốt quá trình khai thác mỏ cũng như quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo sơ đồ như sau:



Hình 4.1. Sơ đồ quản lý công tác cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ khối lượng công việc thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường mỏ, thời gian thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là: 6 tháng. Cụ thể:

Bảng 4.5: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ

TT	Tên công trình	Khối lượng/ Đơn vị	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ						
1	Củng cố bờ mỏ	353,34 m ³	131.238/m ³	46.371.644	Sau khi kết thúc khai thác (Đầu tháng thứ 1)	Kết thúc tháng thứ 2	
2	Cải tạo đáy moong khai thác thành hồ chứa nước						
-	Xây dựng rãnh thoát nước	50 m ³	227.832	11.391.600			
-	Xây dựng đê bao xung quanh hồ chứa nước	983 m ³	901.052/100 m ³				
-	Trồng cây trên mặt đê bao	1.126 cây	48.198/cây	58.255.460			
-	Xây dựng hàng rào thép gai	01 hàng rào	311.898.528	35.190.540			
-	Xây dựng biển báo nguy hiểm	16 cái	250.000	4.000.000			
II	Cải tạo khu vực phụ trợ						
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bằng						
1.1	Khu điều hành và sinh hoạt						
-	Nhà điều hành và làm việc	42 m ²	Chi tiết tại bảng 4.6		Sau khi củng cố bờ mỏ (Đầu tháng thứ 3)	Kết thúc tháng thứ 3	
-	Nhà ở công nhân	42 m ²					

TT	Tên công trình	Khối lượng/ Đơn vị	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
-	Nhà bếp ăn ca	30,5 m ²					
-	Nhà vệ sinh	17,4 m ²					
-	Nhà kho thiết bị vật tư	36,17 m ²					
-	Bể chứa nước sinh hoạt	8,98 m ²					
-	Bể chứa nước PCCC	6,84 m ²					
1.2	Khu chế biến, sản xuất						
-	Nhà kho chứa CTNH	10,5 m ²	Chi tiết tại bảng 4.6				
-	Nhà bảo vệ	11,23 m ²					
-	Kho chứa tạm vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN)	-					
-	Dây chuyền chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ	01 DC	10.000.000	10.000.000	Đầu tháng thứ 3	Kết thúc tháng thứ 3	
-	Trạm cân 120 tấn	-	7.500.000	7.500.000			
-	Trạm biến áp 560kVA	-	12.500.000	12.500.000			
1.3	Vận chuyển vật liệu tháo dỡ	128,26 m ³	1.429.772/100m ³	1.833.848	Sau khi tháo dỡ các công trình		
2	Nạo vét rãnh thoát nước	10 m ³	99.585/m ³	995.850			
3	San lấp ao lắng	464 m ³	1.097.650/ 100m ³	5.093.095			
4	Đánh toi đất khu vực phụ trợ	4.320 m ³	734.119/100 m ³	31.713.936	Sau khi san lấp công trình		
5	Quy hoạch trồng cây Keo phủ xanh mặt bằng	1,44 ha	76.935.844 ha	110.787.617	Sau khi đánh toi đất		

4.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Chương trình quản lý giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Kế hoạch giám sát của mỏ như sau:

- Giám sát công tác củng cố bờ mỏ, mặt tầng đảm bảo an toàn không có khả năng xảy ra đá lăn, đá lở sau này;
- Giám sát phá dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự đã đề ra, giám sát công tác vận chuyển và xử lý phế liệu tại đúng vị trí quy định;
- Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy cách, chủng loại, mật độ và kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cây có thể sinh trưởng và phát triển ổn định;
- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;
- Phối hợp với địa phương trong công tác quản lý, bảo vệ công trình cải tạo, phục hồi môi trường, chăm sóc cây.

4.3.4. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ khoản 7, điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ “Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt đề án đóng cửa mỏ của dự án khai thác khoáng sản kiểm tra việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn nghiệm thu kết quả thực hiện đề án đóng cửa mỏ. Nội dung hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường là một phần của nội dung quyết định đóng cửa mỏ khoáng sản”. Như vậy, cơ quan có thẩm quyền phê duyệt đề án đóng cửa mỏ và phương án cải tạo, phục hồi môi trường có trách nhiệm kiểm tra việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

4.3.5. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Công ty sẽ kết hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân địa phương cùng chung tay bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã được bàn giao, cũng như đề xuất các biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường, tổ chức giám sát trong những năm đầu cải tạo để nắm được tình trạng của các hạng mục từ đó kịp thời có biện pháp xử lý, cụ thể như sau:

- Định kỳ kiểm tra, giám sát tình trạng bờ bờ tầng, mặt tầng kết thúc đảm bảo không có khả năng bị sạt lở, đá lăn;
- Đối với khu vực trồng cây: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây cỏ chết hoặc bị hư hỏng; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây;

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ chung đến toàn thể nhân dân, đặc biệt là những hộ dân gần khu vực cải tạo của dự án.

- Sau khi kiểm tra, xác nhận các công trình cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương trực tiếp quản lý, bảo vệ.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

a) Cơ sở lập dự toán

Tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được xác định theo giải pháp kỹ thuật lựa chọn, căn cứ theo các Quyết định, Thông tư, Nghị định của Chính phủ và các cơ quan ban hành.

- Nghị định 49/2013/NĐ - CP ngày 14/5/2013 của Chính Phủ quy định “Chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương”;

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

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

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

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

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

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

- Thông tư số 21/2023/TT/BNNPTNT ngày 15/12/2023 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 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 129/QĐ-SXD ngày 06/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu năm 2024;

- Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 16/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Công bố số 810/CB-SXD ngày 15/4/2025 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu Thông tin giá các loại vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu quý I năm 2025.

- Các văn bản hiện hành khác

b) Tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được thực hiện theo mẫu số 21 phụ lục II phụ lục đi kèm 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.

$$M_{CP} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

- M_{CP} : Tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mỏ;
- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác;
- M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp;
- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh;
- M_{hc} : Chi phí duy tu, bảo trì công trình cải tạo, PHMT (tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, PHMT);
- M_k : Những chi phí khác

Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mỏ được thể hiện trong các bảng sau:

Bảng 4.6: Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Mã số	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (đ)			Hệ số điều chỉnh			Thành tiền (đ)			Tổng cộng □ (đ)
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	
	HM1	CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHU VỰC KHAI TRƯỜNG MỎ												
1	AA.22121	Củng cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc búa cần	m3	353,34	0	44.260	86.978				0	15.638.828	30.732.815	46.371.644
2	AB.11522	Đào kênh, mương, rãnh thoát nước bằng thủ công rộng <=3m, sâu <=2m, đất cấp II	m3	50,0		227.832			1		0	11.391.600	0	11.391.600
3	AB.64122	Đắp đất nền đường bằng máy lu bánh thép 16T, độ chặt yêu cầu K=0,9	100m3	9,83		290.849	654.269		1	1	0	2.859.046	6.431.464	9.290.510
4	TT	Mua đất để đắp	m3	983,0	55.000			1			54.065.000	0	0	54.065.000
5	TT	Trồng cây trên mặt đê bao (Trồng mới + trồng dặm)	cây	1.126,	4.460	47.250					5.021.960	53.203.500	0	58.225.460
6	AB.11412	Đào móng cột, trụ, hồ kiểm tra bằng thủ công rộng<=1m, sâu <=1m, đất cấp II	m3	15,18		288.425			1		0	4.378.292	0	4.378.292
7	AF.61110	Công tác gia công lắp dựng cột thép. Cột thép móng, đường kính <=10mm	tấn	3,5546	18.116.000	2.890,181	114,153		1	1	64.395.134	10.273	406	64.405.813
8	AF.81122	Ván khuôn gỗ. Ván khuôn móng cột, móng vuông chữ nhật	100m2	0,1514	4.981.280	7.984.964			1	1	754.166	1.208.924	0	1.963.089
9	TT	SX và lắp dựng hàng rào thép gai	kg	355,46	24.000	75.000			1	1	8.531.040	26.659.500	0	35.190.540
10	TT	Biển báo (loại biển chữ nhật 30x50cm)	cái	16,	250.000			1			4.000.000	0	0	4.000.000
		TỔNG: CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHU VỰC KHAI TRƯỜNG												289.281.947
	HM2	CẢI TẠO, PHỤC HỒI KHU VỰC MẶT BẰNG SẢN CÔNG NGHIỆP												
	*	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bằng	0	0,0										
		Khu điều hành sinh hoạt												
		*Nhà điều hành và làm việc												
1	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	3,9188	0	2.877	80.316				0	11.274	314.741	326.015
		Bê tông nền nhà												
		1*(6-0,22)*(7-0,22)*0,1 = 3,9188												
2	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	39,1884	0	19.917	0				0	780.515	0	780.515
		1*(6-0,22)*(7-0,22) = 39,1884												

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

3	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	1,1440	0	2.877	80.316				0	3.291	91.881	95.172
		Dầm giằng nhà:												
		GT1: $2*6,0*0,22*0,2 = 0,528$												
		GT2: $2*7,0*0,22*0,2 = 0,616$												
4	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	15,7608	0	1.107	29.206				0	17.439	460.306	477.745
		Trục 1,2: $2*(6,0+0,22)*0,22*3,0 = 8,2104$												
		Trục A,b: $2*(7,0-0,22)*0,22*3,0 = 8,9496$												
		Trừ cửa:												
		S1: $2*0,8*1,5*0,22 = -0,528$												
		Đ1: $-2*0,9*2,2*0,22 = -0,8712$												
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,50	0	9.680	0				0	43.560	0	43.560
		S1: $2*0,8*1,5 = 2,4$												
		Đ1: $2*0,7*1,5 = 2,1$												
6	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu thép bằng thủ công, chiều cao ≤ 6m	tấn	0,3764	0	1.573.000	0				0	592.077	0	592.077
		$1*376,4/1000 = 0,3764$												
7	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao ≤ 6m	m2	57,6840	0	7.260	0				0	418.786	0	418.786
		$1*6,6*7,6*1,15 = 57,684$												
		*Nhà ở công nhân												
8	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	7,8377	0	2.877	80.316				0	22.548	629.491	652.039
		Bê tông nền nhà												
		$2*(6-0,22)*(7-0,22)*0,1 = 7,8377$												
9	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gồm các loại	m2	78,3768	0	19.917	0				0	1.561.031	0	1.561.031
		$2*(6-0,22)*(7-0,22) = 78,3768$												
10	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	2,2880	0	2.877	80.316				0	6.582	183.762	190.345
		Dầm giằng nhà:												
		GT1: $2*2*6,0*0,22*0,2 = 1,056$												
		GT2: $2*2*7,0*0,22*0,2 = 1,232$												
11	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	31,5216	0	1.107	29.206				0	34.879	920.611	955.490
		Trục 1,2: $2*2*(6,0+0,22)*0,22*3,0 = 16,4208$												
		Trục A,b: $2*2*(7,0-0,22)*0,22*3,0 = 17,8992$												

		Trừ cửa:												
		$S1: -2*2*0,8*1,5*0,22 = -1,056$												
		$Đ1: -2*2*0,9*2,2*0,22 = -1,7424$												
12	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	9,0	0	9.680	0			0	87.120	0	87.120	
		$S1: 2*2*0,8*1,5 = 4,8$												
		$Đ1: 2*2*0,7*1,5 = 4,2$												
13	AA.31121	Tháo dỡ kết sắt thép bằng thủ công, chiều cao <= 6m	tấn	0,5528	0	1.573.000	0			0	869.554	0	869.554	
		$2*276,4/1000 = 0,5528$												
14	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m2	115,3680	0	7.260	0			0	837.572	0	837.572	
		$2*6,6*7,6*1,15 = 115,368$												
		* Nhà ăn												
15	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	2,8106	0	2.877	80.316			0	8.086	225.735	233.821	
		Bê tông nền nhà												
		$1*(6,1-0,22)*(5-0,22)*0,1 = 2,8106$												
16	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gồm các loại	m2	28,1064	0	19.917	0			0	559.795	0	559.795	
		$1*(6,1-0,22)*(5-0,22) = 28,1064$												
17	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	0,9768	0	2.877	80.316			0	2.810	78.452	81.263	
		Dầm giằng nhà:												
		$GT1: 2*6,1*0,22*0,2 = 0,5368$												
		$GT2: 2*5,0*0,22*0,2 = 0,44$												
18	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	13,2528	0	1.107	29.206			0	14.664	387.058	401.722	
		Trục 1,2: $2*(6,1+0,22)*0,22*3,0 = 8,3424$												
		Trục A,b: $2*(5,0-0,22)*0,22*3,0 = 6,3096$												
		Trừ cửa:												
		$S1: -2*0,8*1,5*0,22 = -0,528$												
		$Đ1: -2*0,9*2,2*0,22 = -0,8712$												
19	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,50	0	9.680	0			0	43.560	0	43.560	
		$S1: 2*0,8*1,5 = 2,4$												
		$Đ1: 2*0,7*1,5 = 2,1$												
20	AA.31121	Tháo dỡ kết sắt thép bằng thủ công, chiều cao <= 6m	tấn	0,2961	0	1.573.000	0			0	465.765	0	465.765	
		$1*296,05/1000 = 0,2961$												

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sĩ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

21	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao ≤ 6m	m2	43,1480	0	7.260	0			0	313.254	0	313.254
		$1*6,7*5,6*1,15 = 43,148$											
		*Nhà vệ sinh											
22	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	1,6494	0	2.877	80.316			0	4.745	132.473	137.218
		Bê tông nền nhà											
		$1*(4-0,11)*(4,35-0,11)*0,1 = 1,6494$											
23	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	16,4936	0	19.917	0			0	328.503	0	328.503
		$1*(4-0,11)*(4,35-0,11) = 16,4936$											
24	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	0,1837	0	2.877	80.316			0	528	14.754	15.282
		Dầm giằng nhà:											
		GT1: $2*4*0,11*0,1 = 0,088$											
		GT2: $2*4,35*0,11*0,1 = 0,0957$											
25	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	5,2778	0	1.107	29.206			0	5.840	154.142	159.982
		Trục 1,2: $2*(4+0,11)*0,11*3,0 = 2,7126$											
		Trục A,C: $2*(4,35-0,11)*0,11*3,0 = 2,7984$											
		Trừ cửa:											
		Đ1: $-1*0,8*2,2*0,11 = -0,1936$											
		S1: $-1*0,6*0,6*0,11 = -0,0396$											
26	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	2,120	0	9.680	0			0	20.522	0	20.522
		Đ1: $1*0,8*2,2 = 1,76$											
		S1: $1*0,6*0,6 = 0,36$											
27	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu thép bằng thủ công, chiều cao ≤ 6m	tấn	0,1560	0	1.573.000	0			0	245.388	0	245.388
		$1*156/1000 = 0,156$											
28	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao ≤ 6m	m2	26,1855	0	7.260	0			0	190.107	0	190.107
		$1*4,6*4,95*1,15 = 26,1855$											
		*Kho thiết bị vật tư											
29	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	3,2528	0	2.877	80.316			0	9.358	261.251	270.609
		Bê tông nền nhà											
		$1*(9-2*0,22)*(4,02-0,22)*0,1 = 3,2528$											

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

30	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	32,5280	0	19.917	0				0	647.860	0	647.860
		$1*(9-2*0,22)*(4,02-0,22) = 32,528$												
31	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	1,1458	0	2.877	80.316				0	3.296	92.026	95.322
		Dầm giằng nhà:												
		$GT1: 2*9*0,22*0,2 = 0,792$												
		$GT2: 2*4,02*0,22*0,2 = 0,3538$												
32	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	17,7672	0	1.107	29.206				0	19.659	518.904	538.563
		Trục 1,2: $2*(9,0+0,22)*0,22*3,0 = 12,1704$												
		Trục A,b: $3*(4,02-0,22)*0,22*3,0 = 7,524$												
		Trừ cửa:												
		$S1: 4*0,8*1,5*0,22 = -1,056$												
		$Đ1: -2*0,9*2,2*0,22 = -0,8712$												
33	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	6,90	0	9.680	0				0	66.792	0	66.792
		$S1: 4*0,8*1,5 = 4,8$												
		$Đ1: 2*0,7*1,5 = 2,1$												
34	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu thép bằng thủ công, chiều cao <= 6m	tấn	0,3242	0	1.573.000	0				0	509.967	0	509.967
		$1*324,16/1000 = 0,3242$												
35	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m2	51,0048	0	7.260	0				0	370.295	0	370.295
		$1*9,6*4,62*1,15 = 51,0048$												
		*Bể chứa nước sinh hoạt												
36	TT	Bể chứa nước sinh hoạt	m2	8,980	0	300.000	0				0	2.694.000	0	2.694.000
		*Bể chứa nước sinh hoạt												
37	TT	Bể chứa nước phòng cháy, chữa cháy	m2	6,840	0	300.000	0				0	2.052.000	0	2.052.000
		Khu chế biến, sản xuất												
		*Nhà kho chứa chất thải nguy hại												
38	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	1,2409	0	2.877	80.316				0	3.570	99.664	103.234
		Bê tông nền nhà												
		$1*(4-0,11)*(3,3-0,11)*0,1 = 1,2409$												
39	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	12,4091	0	19.917	0				0	247.152	0	247.152
		$1*(4-0,11)*(3,3-0,11) = 12,4091$												

40	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	0,1606	0	2.877	80.316				0	462	12.899	13.361
		Dầm giằng nhà:												
		GT1: $2*4*0,11*0,1 = 0,088$												
		GT2: $2*3,3*0,11*0,1 = 0,0726$												
41	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	4,5848	0	1.107	29.206				0	5.073	133.902	138.975
		Trục 1,2: $2*(4+0,11)*0,11*3,0 = 2,7126$												
		Trục A,C: $2*(3,3-0,11)*0,11*3,0 = 2,1054$												
		Trừ cửa:												
		Đ1: $-1*0,8*2,2*0,11 = -0,1936$												
		S1: $-1*0,6*0,6*0,11 = -0,0396$												
42	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	2,120	0	9.680	0				0	20.522	0	20.522
		Đ1: $1*0,8*2,2 = 1,76$												
		S1: $1*0,6*0,6 = 0,36$												
43	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao <= 6m	tấn	0,1183	0	1.573.000	0				0	186.086	0	186.086
		$1*118,272/1000 = 0,1183$												
44	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m2	20,6310	0	7.260	0				0	149.781	0	149.781
		$1*4,6*3,9*1,15 = 20,631$												
		*Nhà bảo vệ												
45	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	0,9752	0	2.877	80.316				0	2.806	78.324	81.129
		Bê tông nền nhà												
		$1*(4-0,22)*(2,8-0,22)*0,1 = 0,9752$												
46	SA.11213	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m2	9,7524	0	19.917	0				0	194.239	0	194.239
		$1*(4-0,22)*(2,8-0,22) = 9,7524$												
47	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bê tông bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	0,5984	0	2.877	80.316				0	1.722	48.061	49.782
		Dầm giằng nhà:												
		GT1: $2*4*0,22*0,2 = 0,352$												
		GT2: $2*2,8*0,22*0,2 = 0,2464$												
48	AA.22320	Phá dỡ kết cấu gạch bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực	m3	7,5768	0	1.107	29.206				0	8.384	221.286	229.670
		Trục 1,2: $2*(2,8+0,22)*0,22*3,0 = 3,9864$												
		Trục A,b: $2*(4,0-0,22)*0,22*3,0 = 4,9896$												

Báo cáo đánh giá tác động môi trường: Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ

		Trừ cửa:												
		S1: $-1*2*0,8*1,5*0,22 = -0,528$												
		Đ1: $-1*2*0,9*2,2*0,22 = -0,8712$												
49	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,50	0	9.680	0			0	43.560	0	43.560	
		S1: $1*2*0,8*1,5 = 2,4$												
		Đ1: $1*2*0,7*1,5 = 2,1$												
50	AA.31121	Tháo dỡ kết sắt thép bằng thủ công, chiều cao $\leq 6m$	tấn	0,1006	0	1.573.000	0			0	158.244	0	158.244	
		$1*100,62/1000 = 0,1006$												
51	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao $\leq 6m$	m2	17,9860	0	7.260	0			0	130.578	0	130.578	
		$1*4,6*3,4*1,15 = 17,986$												
52	TT	Đẩy chuyển chế biến đá làm VLXD công suất 100 tấn/giờ	DC	1,0	0	10.000.000	0			0	10.000.000	0	10.000.000	
53	TT	Trạm cân 120 tấn	trạm	1,0	0	7.500.000	0			0	7.500.000	0	7.500.000	
54	TT	Trạm biến áp 560kVA	trạm	1,0	0	12.500.000	0			0	12.500.000	0	12.500.000	
55	AB.41113	Vận chuyển đất bằng ô tô tự độ 5 tấn trong phạm vi $\leq 300m$, đất cấp III	100m3	1,2826	0	0	1.429.772			0	0	1.833.848	1.833.848	
		Vận chuyển đất đá tháo dỡ ra chỗ tập kết												
56	AB.11211	Nạo vét rãnh thoát nước	m3	10,0	0	99.585	0			0	995.850	0	995.850	
57	AB.21143	San lấp hồ lắng	100m3	4,640	0	130.567	967.083			0	605.831	4.487.264	5.093.095	
58	AB.24141	Đánh toi đất khu vực MBSCN	100m3	43,20	0	75.242	658.877			0	3.250.454	28.463.482	31.713.936	
59	TT	Trồng cây cây keo	ha	1,440	7.439.290	69.496.554	1	1		10.712.578	100.075.038	1	110.787.617	
		TỔNG: CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG KHU VỰC PHỤ TRỢ											200.499.270	
	I	TỔNG CÔNG TRÌNH											489.781.218	
	II	Giám sát trong quá trình cải tạo	3,285%	*I									16.089.313	
	III	Duy tu bảo trì công trình	10%	*I									48.978.122	
	IV	Tổng chi phí trực tiếp											554.848.652	
	V	Chi phí chung	6,20%	*IV									34.400.616	
	VI	Giá dự toán		IV+V									589.249.269	
	VII	Thu nhập chịu thuế tính trước	6,00%	*VI									35.354.956	
	VIII	Tổng											624.604.225	
	IX	Chi phí hàng lần trại	1,10%	*VIII									6.870.646	
	X	Thuế VAT	10%	*(VIII+IX)									63.147.487	
	XI	Tổng cộng											694.622.359	
	XII	Làm tròn											694.622.000	

Phụ lục 1: Bảng đơn giá ca máy

(Theo Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình và Quyết định số 132/QĐ-SXD ngày 16/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu)

STT	Mã số	Tên máy và thiết bị thi công / Diễn giải	Đơn vị	Nguyên giá (đ)	Số ca / 1 năm	Định mức	Đơn giá (đ)	Hệ số	Chi phí (đ)
1	M112.2902	Búa căn khí nén 3m3/ph	ca	6.100.000	120				21.147
		* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác							21.146,7
		- Khấu hao				0,30	6.100.000,0	1,0	15.250,0
		- Sửa chữa				0,0660	6.100.000,0		3.355,0
		- Chi phí khác				0,050	6.100.000,0		2.541,7
2	M101.0115	Máy đào 1,25 m3 gắn đầu búa thủy lực / hàm kẹp	ca	2.150.000.000	280				3.650.715
		* Nhiên liệu, năng lượng :							1.338.307,5
		- Diezel	Lít			83,0	15.654,6	1,030	1.338.307,5
		* Nhân công vận hành máy :							308.300,0
		- Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4				1,0			308.300,0
		Lương cơ bản				1,650	284.000,0	1,520	308.289,5

		<i>* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác</i>							2.004.107,1
		- Khấu hao				0,170	2.150.000.000,0	0,90	1.174.821,4
		- Sửa chữa				0,0580	2.150.000.000,0		445.357,1
		- Chi phí khác				0,050	2.150.000.000,0		383.928,6
3	M101.0106	Máy đào 1,6m3	ca	2.244.200.000	280				4.126.068
		<i>* Nhiên liệu, năng lượng :</i>							1.822.033,1
		- Diezel	Lít			113,0	15.654,6	1,030	1.822.033,1
		<i>* Nhân công vận hành máy :</i>							308.300,0
		- Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4				1,0			308.300,0
		Lương cơ bản				1,650	284.000,0	1,520	308.289,5
		<i>* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác</i>							1.995.735,0
		- Khấu hao				0,160	2.244.200.000,0	0,90	1.154.160,0
		- Sửa chữa				0,0550	2.244.200.000,0		440.825,0
		- Chi phí khác				0,050	2.244.200.000,0		400.750,0
4	M108.0302	Máy nén khí 360m3/h	ca	217.034.000	180				1.117.413
		<i>* Nhiên liệu, năng lượng :</i>							564.346,5
		- Diezel	Lít			35,0	15.654,6	1,030	564.346,5

		* Nhân công vận hành máy :							308.300,0
		- Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4				1,0			308.300,0
		Lương cơ bản				1,650	284.000,0	1,520	308.289,5
		* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác							244.766,1
		- Khấu hao				0,110	217.034.000,0	0,90	119.368,7
		- Sửa chữa				0,0540	217.034.000,0		65.110,2
		- Chi phí khác				0,050	217.034.000,0		60.287,2
5	M101.0502	Máy ủi 110CV	ca	851.855.000	280				1.761.920
		* Nhiên liệu, năng lượng :							741.712,6
		- Diesel	Lít			46,0	15.654,6	1,030	741.712,6
		* Nhân công vận hành máy :							308.300,0
		- Nhân công bậc 4,0/7 - Nhóm 4				1,0			308.300,0
		Lương cơ bản				1,650	284.000,0	1,520	308.289,5
		* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác							711.907,4
		- Khấu hao				0,140	851.855.000,0	0,90	383.334,8
		- Sửa chữa				0,0580	851.855.000,0		176.455,7
		- Chi phí khác				0,050	851.855.000,0		152.117,0

6	M106.0202	Ô tô tự đổ 5T	ca	437.559.000	260				1.429.772
		* Nhiên liệu, năng lượng :							661.091,6
		- Diezel	Lít			41,0	15.654,6	1,030	661.091,6
		* Nhân công vận hành máy :							284.000,0
		- Lái xe bậc 2/4 - Nhóm 4				1,0			284.000,0
		Lương cơ bản				1,180	284.000,0	1,180	284.000,0
		* Khấu hao, Sửa chữa và Chi phí khác							484.680,7
		- Khấu hao				0,170	437.559.000,0	0,90	257.486,6
		- Sửa chữa				0,0750	437.559.000,0		126.218,9
		- Chi phí khác				0,060	437.559.000,0		100.975,2

Phụ lục 2: Bảng đơn giá nhân công

(Theo Quyết định số 129/QĐ-SXD ngày 06/12/2024 của Sở xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu năm 2024)

STT	Mã số	Tên nhân công	Đơn vị	Hệ số lương (HCB)	Đơn giá NC bình quân (đ/công)	Hệ số lương bình quân	Đơn giá nhân công (đ/công)
1	N1.30	Nhân công 3,0/7 - Nhóm 1	công	1,39	242.000,0	1,52	221.300
2	N1.35	Nhân công 3,5/7 - Nhóm 1	công	1,52	242.000,0	1,52	242.000

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.2.1. Cơ sở phân bổ nguồn vốn ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

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

Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

4.4.2.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ

Theo kết quả tính toán tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường thì số tiền ký quỹ của Dự án là: **A = 694.622.000 đồng** (Bằng chữ: Sáu trăm chín mươi tư triệu sáu trăm hai mươi hai nghìn đồng).

Tuổi thọ của mỏ là 16 năm, Phương án tính toán số tiền ký quỹ là 16 năm (tương ứng 16 lần ký quỹ).

a. Ký quỹ lần đầu (năm thứ nhất)

Thời gian thực hiện ký quỹ là 16 năm ($10 \text{ năm} \leq T_g < 20 \text{ năm}$), theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ lần đầu (B):

$$B = 20\% \times A = 20\% \times 694.622.000 = 138.924.000 \text{ (đồng)}$$

b. Ký quỹ năm thứ hai và các năm tiếp theo

Được xác định qua công thức sau:

$$C = \frac{A-B}{T_g-1}, \text{ (đồng/năm)}.$$

Trong đó: C- là số tiền ký quỹ năm thứ 2 và các năm tiếp theo;

T_g - là số năm hoạt động của mỏ, $T_g = 16$ năm;

$$C = \frac{A-B}{T_g-1} = \frac{694.622.000-138.924.000}{16-1} = 37.047.000 \text{ (đồng/năm)}$$

Như vậy, Công ty sẽ ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường các năm như sau:

- Năm thứ nhất: 138.924.000 đồng (Bằng chữ: Một trăm ba mươi tám triệu chín trăm hai mươi tư nghìn đồng).

- Năm thứ hai trở đi: 37.047.000 đồng/năm (Bằng chữ: Ba mươi bảy triệu không trăm bốn mươi bảy nghìn đồng).

Số tiền ký quỹ nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Việc tính toán tiền ký quỹ cho từng năm có xác định yếu tố trượt giá sẽ do Doanh nghiệp thực hiện và gửi Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu để xem xét thẩm định và ra thông báo ký quỹ làm căn cứ Doanh nghiệp thực hiện.

4.4.2.3. Thời điểm ký quỹ

Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi Doanh nghiệp sẽ thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty TNHH MTV Dịch vụ và Thương mại Đức Trọng LC thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

5.1.1. Mục tiêu

Chương trình quản lý môi trường nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường, được chủ dự án thực hiện trong cả 3 giai đoạn: Giai đoạn triển khai xây dựng dự án; giai đoạn vận hành dự án và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường. Từ đó thu thập liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, kịp thời phát hiện các tác động xấu và đề xuất biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác chỉ rõ trách nhiệm tổ chức thực hiện, trách nhiệm giám sát của các cơ quan nhà nước về môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, đánh giá các tác động và các biện pháp khắc phục, Chủ đầu tư đưa ra chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả và các tác động xấu đến môi trường đảm bảo được khống chế. Chương trình quản lý môi trường đồng thời cũng là một đề cương tổng hợp nhiệm vụ để đơn vị giám sát môi trường và an toàn thực hiện, để cơ quan quản lý môi trường có thể giám sát.

Nội dung của chương trình quản lý môi trường được chủ dự án thực hiện trong 03 giai đoạn: giai đoạn triển khai xây dựng dự án, giai đoạn dự án đi vào vận hành và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 3 dưới dạng bảng sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	Giai đoạn triển khai thi công, xây dựng dự án			
1	Giải phóng mặt bằng.	Phá hủy thảm thực vật tại khu vực phụ trợ và khai trường khai thác	- Làm thủ tục đền bù, chuyển đổi mục đích sử dụng đất và thuê đất theo đúng quy định của pháp luật - Thu dọn, phát quang cây cỏ làm chất đốt hoặc thuê đơn vị thu gom xử lý như rác thải sinh hoạt	- Ngay sau khi dự án được phê duyệt.
2	- Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.120 m (khai trường khu I); - Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.120m (khai trường khu I); - Xây dựng tuyến đường công vụ đi bộ từ mức +1.100 m lên mức +1.110 m (khai trường khu II); - Tạo diện khai thác ban đầu mức +1.110m (khai trường khu II); - San gạt mặt bằng khu phụ trợ; - Lắp đặt các hạng mục công trình, dây chuyền công nghệ phục vụ khai thác và chế biến;	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO_x,...), tiếng ồn, độ rung - Nước thải sinh hoạt, Nước thải thi công, nước mưa chảy tràn	- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động - Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu. - Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm. - Tiến hành phun nước dập bụi trên mặt bằng 2 ÷ 4 lần/ngày. - Trồng cây xanh quanh khu điều hành - Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ - Nước thải sinh hoạt được chia dòng bao gồm: + Nước thải nhà ăn xử lý qua bể tách mỡ và bể lọc ngầm trồng cây. + Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý qua bể tự hoại và bể lọc ngầm trồng cây. - Nước mưa chảy tràn: Thu gom bằng rãnh thoát nước và hố ga trên rãnh để xử lý lắng cặn trước khi chảy ra ngoài môi trường tiếp nhận. Định kỳ nạo vét, khơi thông rãnh sau mỗi đợt mưa. - Nước thải thi công: phát sinh ít nên được xử lý	- Triển khai trong suốt giai đoạn xây dựng cơ bản.

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Xây dựng các hạng mục công trình phục vụ điều hành mỏ và sinh hoạt của CBCNV, công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường;	- Chất thải rắn xây dựng, đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt, CTNH Những rủi ro, sự cố trong quá trình thi công (tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...)	bằng hệ thống rãnh và hố ga trên mặt bằng. - Thu gom, phân loại CTR xây dựng để tái chế hoặc dùng để tôn nền. - Đất đá thải được thu gom và lưu chứa tại khu vực bãi thải tạm, xây dựng đê chắn thải để tránh trượt lở bãi thải. - CTR sinh hoạt được thu gom vào thùng đựng rác sau đó được Doanh nghiệp thuê đơn vị vệ sinh môi trường đến thu gom, xử lý theo đúng quy định. - CTNH được thu gom vào thùng phuy có nắp đậy, phân loại, dán nhãn cụ thể và đặt tại kho chứa CTNH tạm thời. Sau đó thuê đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom và xử lý theo đúng quy định. - Trang bị bảo hộ lao động. - Nghiêm chỉnh chấp hành các biện pháp an toàn lao động, thi công theo đúng trình tự, thiết kế. - Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn của các máy móc thi công.	
II	Giai đoạn hoạt động của dự án			
	- Khai thác bằng phương pháp lộ thiên, khoan, nổ mìn. - Xúc bốc, vận chuyển đá nguyên liệu ra khỏi khai trường. - Xúc bốc vận chuyển đất đá thải ra tập kết tại bãi thải trong khai trường.	- Bụi và khí thải độc hại. - Tiếng ồn và độ rung	- Thực hiện công tác khoan nổ mìn hạn chế phát tán bụi. Áp dụng nổ mìn vi sai định hướng. - Tưới nước giảm bụi 2-4 lần/ngày trên mặt bằng, tuyến đường bằng ống phun nước và xe tải dập bụi. - Tiến hành dập bụi tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ bằng xe tải có chứa téc nước trên thùng xe và dẫn xuống dập bụi bằng vòi phun. - Trang bị bảo hộ lao động: khẩu trang, mũ, quần áo,	Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác mỏ.

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Chế biến đá làm vật liệu xây dựng. - Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ - Sinh hoạt của CBCNV tại mỏ - Thay dầu, sửa chữa hỏng hóc thiết bị.		bịt tai,... - Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị. - Lắp đặt hệ thống phun sương, tưới nước chống bụi tại khu vực nghiền, sàng. - Phương tiện vận tải nắp đặt hệ thống tưới ẩm bánh xe và có bạt che kín thùng xe khi ra khỏi khu vực mỏ. - Có kế hoạch cung cấp vật tư, chuyên chở sản phẩm hợp lý, tránh giờ cao điểm. - Hạn chế bóp còi khi vận chuyển sản phẩm qua khu vực trường học, trạm y tế. - Thực hiện chương trình quan trắc, giám sát môi trường định kỳ.	
		- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn	- Nước thải sinh hoạt được chia dòng bao gồm: + Nước thải nhà ăn xử lý qua bể tách mỡ và bể lọc ngầm trồng cây. + Nước thải từ nhà vệ sinh xử lý qua bể tự hoại và bể lọc ngầm trồng cây. - Nước mưa chảy tràn thu gom xử lý qua hệ thống rãnh và hố ga; định kỳ nạo vét rãnh và hố ga cả ở MBSCN và khai trường.	- Rãnh nước, hố ga, bể tự hoại là công trình bảo vệ MT đã được xây dựng tại giai đoạn XD CB
		- Đất đá thải.	- Được thu gom và lưu chứa tại bãi thải tạm để phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc dự án. - Hệ thống đê chắn thải nhằm tránh đất đá trượt lở.	Đắp đê chắn thải trong giai đoạn XD CB và hệ thống đê chắn sẽ được phát triển theo trình tự đổ thải.
		- Rác thải sinh hoạt.	- CTR sinh hoạt được thu gom vào thùng đựng rác sau đó được Doanh nghiệp thuê đơn vị vệ sinh môi	Thùng chứa rác được CĐT mua sắm từ giai đoạn XD CB

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			trường đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.	
		- CTNH	- Bố trí các thùng chứa có nắp đậy để lưu trữ, phân loại riêng biệt từng loại CTNH. Sau đó định kỳ thuê đơn vị đủ năng lực đến thu gom, xử lý theo đúng quy định.	Kho chứa CTNH, thùng phuy có nắp đậy là công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng tại giai đoạn XD/CB
		Sự cố, rủi ro: - Tai nạn lao động, tai nạn giao thông,... - Sạt lở bờ moong, bãi thải - Hỏa hoạn, cháy nổ - Đá văng, đá bay	- Áp dụng nổ mìn vi sai định hướng. - Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển, sử dụng vật liệu nổ... - Khai thác đúng phạm vi được cấp phép. - Thường xuyên giám sát vách moong, bờ tầng, đảm bảo khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt. - Bố trí bình cứu hỏa đặt tại kho mìn, kho chứa thiết bị vật tư, kho CTNH, văn phòng, ... - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân...	Ngay khi dự án đi vào vận hành chính thức và áp dụng trong suốt thời gian khai thác mỏ.
II	Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường			
	Cải tạo khu vực khai trường: - <i>Củng cố bờ mỏ</i> - <i>Cải tạo đá moong thành hồ chứa nước</i> Cải tạo khu vực phụ trợ: - <i>Tháo dỡ công trình xây dựng và vận chuyển vật liệu tháo dỡ</i>	Bụi và khí thải	- Che chắn bằng bạt, lưới đen xung quanh khu phá dỡ công trình. - Phun nước làm ẩm khu vực tiến hành đánh toi đất để giảm thiểu bụi phát tán.	Thực hiện ngay sau khi kết thúc dự án và hoàn thành công tác cải tạo, phục hồi môi trường trong 6 tháng kể từ khi kết thúc khai thác.
		Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn	- Nước thải sinh hoạt: Thuê công nhân tại địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà và thuê nhà vệ sinh di động để thu gom NTSH. - Nước mưa chảy tràn: Giữ lại hệ thống thu gom và xử	

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Nạo vét rãnh thoát nước - San lấp ao lắng - Đánh tơi đất khu vực phụ trợ và quy hoạch trồng cây		lý nước mưa chảy tràn, chỉ tiến hành nạo vét bùn tại rãnh và hố ga.	
		Chất thải rắn thông thường - Rác thải sinh hoạt - Phế liệu xây dựng	- Rác thải sinh hoạt: Thu gom vào thùng đựng rác và xử lý theo quy định địa phương. - Phế liệu xây dựng: Tiến hành phân loại tại nguồn để tái chế, bán phế liệu. Các vật liệu không thể tái chế được thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.	
		Tiếng ồn, độ rung	- Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân - Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi) - Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, nhanh gọn.	
		Cảnh quan, hệ sinh thái	- Tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực dự án do tái tạo được thảm thực vật.	
		Rủi ro, sự cố môi trường - Tai nạn lao động - Sự cố cháy nổ - Sự cố sạt lở đất đá	- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân - Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công, tránh xa khu vực đang thi công. - Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc của Doanh nghiệp.	

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Chương trình giám sát môi trường được xây dựng nhằm xác định kịp thời các biến đổi về thành phần, nồng độ và chất lượng các thành phần môi trường chịu tác động của dự án để có sự điều chỉnh, kế hoạch tu bổ các công trình xử lý môi trường phù hợp; lập báo cáo kiểm soát ô nhiễm môi trường trình cơ quan quản lý môi trường.

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục, định kỳ (theo khoản 2 điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và theo khoản 2 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP). Để dự án không gây tiêu cực tác động đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất trong giai đoạn triển thi công xây dựng; ngoài ra còn giám sát chất thải trong giai đoạn vận hành và cải tạo phục hồi môi trường.

Cụ thể chương trình giám sát ô nhiễm môi trường như sau:

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

a) Giám sát không khí, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: Khu vực thi công xây dựng công trình (KK)
- Thông số giám sát: CO, NO_x, SO₂, bụi lơ lửng, tiếng ồn, độ rung.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b) Giám sát nước thải sinh hoạt

- Vị trí giám sát: Tại công thoát nước thải sinh hoạt sau công trình xử lý (NTSH).
- Thông số giám sát: pH, BOD₅, TSS, COD, Sunfua, Amoni, NO₃⁻, PO₄³⁻, Dầu mỡ động thực vật, tổng Coliform, lưu lượng nước thải.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột B.

c) Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Tại khu vực bãi lưu chứa CTR (CTR1) xây dựng và đất đá thải tại bãi thải tạm (CTR2).
- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định tại Quyết định số

35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý CTR xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

d) Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời (CTNH).
- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng và cách lưu giữ các loại CTNH.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần trong quá trình thi công, xây dựng.
- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định về quản lý CTNH theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

5.2.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục, định kỳ (theo khoản 2 điều 97 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và theo khoản 2 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP).

a. Giám sát chất thải

- Vị trí giám sát: 02 vị trí (tại khu vực bãi thải và tại kho chứa CTNH của dự án)
- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ.
- Tần suất giám sát: 06 tháng/lần vào giờ sản xuất.
- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định về quản lý CTR thông thường, CTNH theo quy định tại Luật bảo vệ môi trường năm 2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

b. Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường, tại bãi thải của dự án.
- Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
- Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
- Tần suất: Thường xuyên.

5.2.3. Giám sát môi trường giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

a) Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom, lưu giữ phế liệu xây dựng sau tháo dỡ công trình;
- Thông số giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại và cách lưu giữ, xử lý;
- Tần suất giám sát: 01 lần trong giai đoạn cải tạo, PHMT;
- Quy chuẩn so sánh: Thực hiện đúng theo quy định tại Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý CTR xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian

vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

b) Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại bờ moong khai trường.
- Tần suất giám sát: Chủ đầu tư giám sát hàng ngày bằng mắt thường.
- Chỉ tiêu giám sát: Sự cố sụt lún, sạt lở.
- Tần suất: Thường xuyên.

Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC có trách nhiệm lập báo cáo giám sát môi trường định kỳ gửi tới Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu. Các số liệu trên phải thường xuyên được cập nhật, đánh giá và so sánh với tiêu chuẩn chất lượng môi trường Việt Nam. Nếu có phát sinh ô nhiễm hoặc vượt quá giới hạn cho phép, Công ty phải có biện pháp xử lý để khắc phục nhằm giảm thiểu ô nhiễm.

CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

I. Tham vấn cộng đồng

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường 2020 của Quốc hội, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC thực hiện tham vấn cộng đồng đối với UBND xã Sỉ Lở Lầu; UBND TTQ xã Sỉ Lở Lầu; các tổ chức, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án và tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án.

Chủ dự án xin được gửi Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu hồ sơ tham vấn của dự án.

II. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

Căn cứ phụ lục II, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Dự án “Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ” không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.

Dự án không phát sinh nước thải công nghiệp, khí thải công nghiệp.

Dự án không chiếm dụng và yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất của khu bảo tồn thiên nhiên hoặc vùng lõi của khu dự trữ sinh quyển.

Chính vì vậy, căn cứ khoản 8 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Việc tiếp tục triển khai Dự án “Dự án Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sỉ Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ” sẽ góp phần tận dụng nguồn tài nguyên để phát thúc đẩy triển kinh tế xã hội của địa phương và mang lại lợi nhuận cho Công ty, đóng góp cho ngân sách nhà nước và tạo động lực cho sự chuyển dịch cơ cấu các ngành kinh tế địa phương hướng đến mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

Quá trình thực hiện khai thác trong những năm đã qua của mỏ đã bổ sung nguồn dữ liệu về hiện trạng môi trường để đánh giá hiệu quả của các biện pháp công trình xử lý chất thải đã vào đang được vận hành tại mỏ. Đồng thời, trong quá trình lập báo cáo ĐTM đã tiến hành lấy mẫu hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án để nắm bắt và đánh giá được hiện trạng môi trường đảm bảo độ tin cậy và được sử dụng làm cơ sở để so sánh, nhận định tác động của dự án đến chất lượng môi trường.

Báo cáo ĐTM đã nhận diện được tổng quát và khá đầy đủ, chi tiết các hoạt động của dự án, các tác động tiêu cực đến môi trường trong giai đoạn theo các giai đoạn của dự án, cũng như đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động có tính khả thi, dễ áp dụng, cụ thể là:

- Báo cáo đã nhận dạng môi trường bị tác động với mức độ, quy mô lớn nhất là môi trường không khí, môi trường nước.

- Báo cáo đã đánh giá tổng quát, chi tiết về mức độ cũng như quy mô tác động của các hoạt động khai thác, vận chuyển của dự án đến môi trường đất, nước, không khí, hệ động - thực vật... đồng thời đã đánh giá được ảnh hưởng của dự án tới môi trường kinh tế - xã hội trong khu vực.

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường được đưa ra hầu hết là biện pháp dễ thực hiện và chủ dự án có thể chủ động áp dụng trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

- Báo cáo đã xây dựng được chương trình quản lý và giám sát môi trường định kỳ cụ thể, chi tiết nhằm đánh giá được diễn biến của các thành phần môi trường từ đó có những điều chỉnh, biện pháp xử lý kịp thời.

2. Kiến nghị

Trên cơ sở xem xét hồ sơ và báo cáo ĐTM của dự án, Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC đề nghị UBND tỉnh Lai Châu, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu, UBND xã Sỉ Lở Lầu (trước đây là xã Vàng Ma Chải) các nội dung như sau:

- Đề nghị UBND tỉnh Lai Châu, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu xem xét thẩm định và phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo Đánh giá tác động môi trường để dự án được triển khai đúng tiến độ.

- Tạo điều kiện trong quá trình thực hiện dự án, đặc biệt kịp thời hỗ trợ cứu hộ, cứu nạn trong trường hợp có sự cố xảy ra như cháy nổ, tai nạn lao động,...

- Phối hợp thực hiện các giải pháp kỹ thuật nhằm hạn chế bụi trong quá trình vận chuyển, nâng cấp, sửa chữa đường vận chuyển đặc biệt là các đoạn đường qua khu vực dân cư.

Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC rất mong được các cấp, các ngành chức năng, chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư quan tâm tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình hoạt động tiếp theo của mỏ.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Công ty TNHH MTV Dịch vụ & Thương mại Đức Trọng LC cam kết:

- Cam kết hoàn tất các thủ tục giải phóng mặt bằng, xin thuê đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất đối với phần diện tích MBSCN xin mở rộng theo đúng các quy định hiện hành của nhà nước và địa phương.

- Cam kết áp dụng và vận hành đúng, đủ và đảm bảo các giải pháp và biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường đề xuất trong báo cáo và được cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt cũng như các biện pháp, công trình xử lý chất thải đã và đang được vận hành trong suốt thời gian hoạt động của mỏ.

- Cam kết đền bù thiệt hại và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố và rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Cam kết niêm yết công khai quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết xử lý, sửa chữa và khắc phục các sự cố xảy ra do hoạt động của dự án như gây ô nhiễm nguồn nước, hư hỏng tuyến đường vận chuyển...

- Cam kết thực hiện đúng chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát, quan trắc môi trường định kỳ như đề xuất tại chương 5 và đã được cơ quan có thẩm quyền thẩm định, phê duyệt.

- Cam kết áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành, chất thải phải đảm bảo được xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải ra môi trường. Cụ thể:

+ Nước thải sinh hoạt xử lý bằng bể tự hoại hiện có, sau đó dẫn vào hệ thống xử lý nước thải hợp khối để xử lý đạt quy chuẩn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) trước khi thải vào nguồn tiếp nhận;

+ Môi trường không khí: Đảm bảo đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;

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

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

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

- Cam kết đảm bảo quyền lợi của địa phương và người dân theo quy định tại khoản 2 mục 5 của Luật Khoáng sản, cụ thể như sau:

+ Hỗ trợ kinh phí cho việc đầu tư nâng cấp, duy tu, xây dựng công trình phúc lợi cho địa phương;

+ Kết hợp khai thác với xây dựng hạ tầng kỹ thuật, bảo vệ, phục hồi môi trường theo dự án đầu tư khai thác. Bồi thường, duy tu sửa chữa, xây dựng mới những thiệt hại do hoạt động của dự án gây ra theo quy định của pháp luật;

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc trong dự án;

+ Cùng với chính quyền địa phương bảo đảm việc đền bù thỏa đáng cho các hộ dân bị ảnh hưởng do quá trình hoạt động của dự án;

- Cam kết thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường đầy đủ theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

- Cam kết tổ chức thực hiện và hoàn thành đúng tiến độ, đảm bảo chất lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã được xây dựng tại chương 4.

- Công ty cam kết các số liệu, thông tin về dự án và các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo là hoàn toàn trung thực, chính xác và xin chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật về các số liệu, thông tin đưa ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Các tài liệu kỹ thuật, định mức, đơn giá nhân công, nguyên nhiên vật liệu, đang được thực hiện theo phê duyệt của chủ dự án và của tỉnh Lai Châu;
- Lê Hồng Xuân, 2006. *Cơ sở đánh giá tác động môi trường*. Hà Nội, Nhà xuất bản Thống Kê;
- Trần Văn Ý và nnk, 2006. *Đánh giá tác động môi trường các dự án phát triển* (Quy trình và hướng dẫn kỹ thuật). Hà Nội, Nhà xuất bản Thống kê;
- Hướng dẫn về phương pháp đánh giá nhanh về ô nhiễm môi trường của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 2013;
- Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường một số dự án điển hình, năm 2009, 2010 - Cục Thảm định và Đánh giá tác động môi trường;
- Trần Ngọc Chấn, 2000. *Ô nhiễm môi trường không khí và xử lý khí thải*. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật;
- Ngô Lê Thông, 2004. *Công nghệ hàn điện nóng chảy* (tập 1), Hà Nội, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật;
- Hệ số Ô nhiễm theo TS. Lê Anh Dũng, *Môi trường trong xây dựng*, 2006;
- Phạm Ngọc Đăng, 2003. Tài liệu "*Môi trường không khí*". Nhà Xuất bản khoa học kỹ thuật;
- Kết quả khảo sát, đo đạc, phân tích mẫu hiện trạng môi trường do Công ty cổ phần công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam thực hiện.
- Kết quả điều tra, khảo sát địa lý tự nhiên, tình hình kinh tế xã hội.

Số: 1637/QĐ-UBND

Lai Châu, ngày 27 tháng 6 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI
CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ LÀM VẬT LIỆU
XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÁ SÌ CHOANG, XÃ VÀNG
MA CHẢI, HUYỆN PHONG THỎ**

(Cấp lần đầu ngày 27 tháng 6 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ 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;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31 tháng 12 năm 2023 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số Điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07 tháng 12 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Thông báo số 13-TB/VPĐU ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Văn phòng Đảng ủy Ủy ban nhân dân tỉnh;

Căn cứ Văn bản đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Đức Trọng LC và các ý kiến của các cơ quan liên quan;

Xét Tờ trình số 89/TTr-STC ngày 09 tháng 5 năm 2025 của Sở Tài chính.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư: Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Đức Trọng LC.



- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 6200087626 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lai Châu cấp lần đầu ngày 19 tháng 02 năm 2016.

- Địa chỉ trụ sở chính: Tổ 9, phường Tân Phong, thành phố Lai Châu, tỉnh Lai Châu.

- Điện thoại: 0976561611.

2. Tên dự án đầu tư: Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Sì Choang, xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ.

3. Mục tiêu dự án: Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường nhằm cung ứng đá cho nhu cầu thị trường. Tìm kiếm lợi nhuận cho doanh nghiệp; tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người lao động, góp phần tăng thu ngân sách, thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

STT	Mục tiêu hoạt động	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Khai thác đá, cát, sỏi, đất sét (Cụ thể: Khai thác đá)	0810	

4. Quy mô dự án

- Dự án khai thác với công suất 40.000 m³/năm đá nguyên khối.
- Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Đá thành phẩm sau chế biến với các loại kích cỡ khác nhau làm vật liệu xây dựng thông thường.
- Các hạng mục công trình chính: Khu vực khai trường mỏ, mặt bằng sân công nghiệp (Nhà điều hành + làm việc, nhà ở công nhân, nhà bếp, nhà kho, nhà vệ sinh, nhà bảo vệ, bể nước và các hạng mục phụ trợ khác); trang thiết bị, máy móc phục vụ khai thác và sản xuất.

5. Tổng vốn đăng ký đầu tư và nguồn vốn

- Tổng vốn đăng ký đầu tư: 10.310 triệu đồng.
- Nguồn vốn đăng ký đầu tư:
 - + Vốn góp để thực hiện dự án: 30% tương đương 3.093 triệu đồng.
 - + Vốn huy động: 70% tương đương 7.217 triệu đồng.

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 16 năm.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Vàng Ma Chải, huyện Phong Thổ.

8. Diện tích đất dự kiến sử dụng: 3,66 ha.

9. Tiến độ thực hiện dự án

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn

- Vốn góp:

STT	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VND (trđ)	USD			
1	Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Đức Trọng LC	3.093		30%	Tiền mặt	Góp đủ vốn

- *Vốn huy động*: Vốn vay của các tổ chức tín dụng 70% tổng vốn đầu tư dự án và được Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam - Chi nhánh Lai Châu cam kết cấp tín dụng tại Văn bản số 1303/BIDV.LC ngày 03 tháng 12 năm 2024.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa dự án vào hoạt động

Khởi công Quý III/2025 - Hoàn thành Quý IV/2026. Cụ thể:

- Quý II/2025 đến quý III/2025: Hoàn thiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án đảm bảo đủ điều kiện khởi công dự án (*Thực hiện các thủ tục về môi trường, xây dựng, khoáng sản, đất đai...*).

- Quý III/2025 đến quý IV/2026: Khởi công xây dựng và thi công các hạng mục công trình, lắp đặt thiết bị; hoàn thành dự án đưa vào hoạt động, khai thác.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Trách nhiệm của Nhà đầu tư:

- Sau khi được Ủy ban nhân dân tỉnh chấp thuận phê duyệt Quyết định chủ trương đầu tư dự án, Nhà đầu tư phải chấp hành thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án về đất đai, môi trường, xây dựng, khoáng sản, lâm nghiệp, giao thông và các quy định của pháp luật có liên quan; thực hiện bồi thường cho các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng; chấp hành nghĩa vụ tài chính đầy đủ, đúng quy định với ngân sách nhà nước; ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương trong quá trình triển khai thực hiện dự án; chỉ được khởi công xây dựng công trình khi đảm bảo đầy đủ các điều kiện, thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Nhà đầu tư có trách nhiệm phối hợp với chính quyền địa phương và người dân nơi thực hiện hoạt động khai thác khoáng sản hỗ trợ đầu tư nâng cấp cơ sở hạ tầng, xây dựng các công trình phúc lợi,...bảo đảm an sinh xã hội cho địa phương và người dân nơi khai thác khoáng sản; hài hòa lợi ích giữa nhà



nước, người dân và doanh nghiệp và phải bảo vệ, phát huy giá trị bản sắc văn hóa dân tộc, cảnh quan môi trường.

- Trong quá trình thực hiện dự án phải tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn lao động, phải có giải pháp thiết kế, khai thác mỏ đảm bảo yêu cầu về kỹ thuật, an toàn vận hành, an toàn dân cư, an toàn công trình, phòng chống cháy nổ; không làm ảnh hưởng đến môi trường và các công trình, hạ tầng trong khu vực đầu tư của dự án; không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên. Nhà đầu tư có phương án vận tải, khai thác, vận chuyển phù hợp để không ảnh hưởng đến các công trình giao thông đồng thời có kế hoạch khắc phục sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông bị hư hỏng, có biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình khai thác; nếu phát hiện ra khoáng sản, di tích, di vật, cổ vật, bảo vật quốc gia trong phạm vi thực hiện dự án, nhà đầu tư phải tạm ngừng triển khai và thông báo kịp thời cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền để xử lý theo quy định.

- Triển khai thực hiện dự án theo đúng nội dung, tiến độ quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư, quy định của pháp luật có liên quan và nội dung cam kết thực hiện dự án của Nhà đầu tư. Nếu có sự sai khác, thay đổi về nội dung đã quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư thì Nhà đầu tư căn cứ vào quy định của pháp luật về đầu tư để trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, phê duyệt điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

- Bảo đảm thực hiện dự án: Nhà đầu tư phải ký quỹ hoặc phải có bảo lãnh của ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ để bảo đảm thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Điều 43 Luật Đầu tư năm 2020 và Điều 25, Điều 26 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ.

- Thực hiện nghiêm túc chế độ báo cáo trước khi khởi công; trước khi khai thác, vận hành; tình hình thực hiện dự án trong giai đoạn đầu tư và khai thác vận hành (*định kỳ theo quý, năm*) gửi Sở Tài chính và các cơ quan có liên quan, báo cáo đột xuất khi có yêu cầu của cơ quan nhà nước có thẩm quyền (*theo quy định tại Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020 và Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ, biểu mẫu báo cáo tại Thông tư 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư*); cung cấp các văn bản, tài liệu, thông tin liên quan đến nội dung kiểm tra, thanh tra và giám sát đánh giá đầu tư cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

2. Trách nhiệm của các cơ quan liên quan

- Sở Tài chính theo dõi tiến độ thực hiện dự án đã phê duyệt tại Quyết định chủ trương đầu tư; hướng dẫn, theo dõi, tổng hợp báo cáo tình hình thực hiện dự án theo quy định; thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao; trường hợp nhà đầu tư vi phạm các nội dung đã được phê duyệt, chậm tiến độ thực hiện dự án hoặc vi phạm quy định của pháp luật về đầu tư

phải kịp thời xử lý theo thẩm quyền và báo cáo, tham mưu cấp có thẩm quyền xử lý theo quy định.

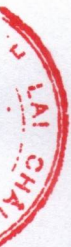
- Sở Nông nghiệp và Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đất đai, khoáng sản, môi trường, lâm nghiệp và các thủ tục khác theo lĩnh vực quản lý đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; thực hiện công tác kiểm tra, giám sát tình hình quản lý và sử dụng đất đai, thực hiện nghĩa vụ tài chính về đất đai, khoáng sản, môi trường của nhà đầu tư, việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án; phối hợp với UBND huyện Phong Thổ chịu trách nhiệm về số liệu, giám sát chặt chẽ diện tích rừng theo quy định; rà soát lại diện tích, hiện trạng rừng tại bước cho thuê đất đảm bảo không ảnh hưởng đến rừng tự nhiên; xử lý hoặc đề xuất cơ quan thẩm quyền xử lý vi phạm trong việc sử dụng đất đai, bảo vệ môi trường, khoáng sản, lâm nghiệp theo quy định của pháp luật; tăng cường thực hiện công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Xây dựng có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật trong hoạt động đầu tư xây dựng, thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng, đấu nối, quản lý và bảo vệ hành lang an toàn đường bộ đảm bảo đúng quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; yêu cầu Nhà đầu tư có kế hoạch khắc phục sửa chữa hoàn trả lại hiện trạng hạ tầng giao thông nếu bị hư hỏng; tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Công Thương có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật về vật liệu nổ công nghiệp, tăng cường thực hiện công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Sở Nội vụ có trách nhiệm hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các quy định của pháp luật về sử dụng lao động, an toàn lao động; kiểm tra, giám sát và tăng cường công tác quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được giao.

- Ủy ban nhân dân huyện Phong Thổ; Ủy ban nhân dân xã Sì Lở Lầu (từ ngày 01/7/2025): Hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, các thủ tục về đất đai, môi trường, lâm nghiệp và các thủ tục khác có liên quan đến dự án theo quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; hướng dẫn, giúp Nhà đầu tư trong việc hỗ trợ đầu tư nâng cấp cơ sở hạ tầng, xây dựng các công trình phúc lợi,... bảo đảm an sinh xã hội cho địa phương và người dân nơi khai thác khoáng sản; kiểm tra giám sát tình hình quản lý và sử dụng đất đai, thực hiện các nghĩa vụ tài chính của nhà đầu tư liên quan đến dự án, việc thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường;



giám sát chặt chẽ diện tích rừng theo quy định; tăng cường thực hiện quản lý nhà nước theo chức năng, nhiệm vụ được phân cấp.

- Các sở, ban, ngành của tỉnh căn cứ chức năng, nhiệm vụ có trách nhiệm kiểm tra, giám sát, hướng dẫn Nhà đầu tư thực hiện các thủ tục pháp lý có liên quan đến dự án theo quy định của pháp luật và phù hợp với Quyết định chủ trương đầu tư; trường hợp có sự sai khác so với nội dung đã quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư yêu cầu báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, điều chỉnh trước khi thực hiện các bước tiếp theo.

Điều 3. Ngừng hoạt động hoặc chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư

Dự án bị ngừng hoạt động theo quy định tại Điều 47 hoặc chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư năm 2020 và Nghị định, Văn bản hướng dẫn Luật Đầu tư. Nhà đầu tư vi phạm các quy định của pháp luật có liên quan; dự án không đảm bảo các điều kiện theo quy định trong đầu tư, khai thác và các quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án. Nhà đầu tư tự chịu toàn bộ chi phí khi dự án bị ngừng, chấm dứt hoạt động.

Điều 4. Thời hạn hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư là 16 năm (mười sáu năm), kể từ ngày Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư có hiệu lực.

Điều 5. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công Thương, Nội vụ; Chi cục trưởng Chi cục Thuế khu vực IX; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Phong Thổ; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Sì Lở Lầu (từ ngày 01/7/2025); Nhà đầu tư và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được gửi cho Công ty TNHH MTV dịch vụ và thương mại Đức Trọng LC và một bản được lưu tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu./.

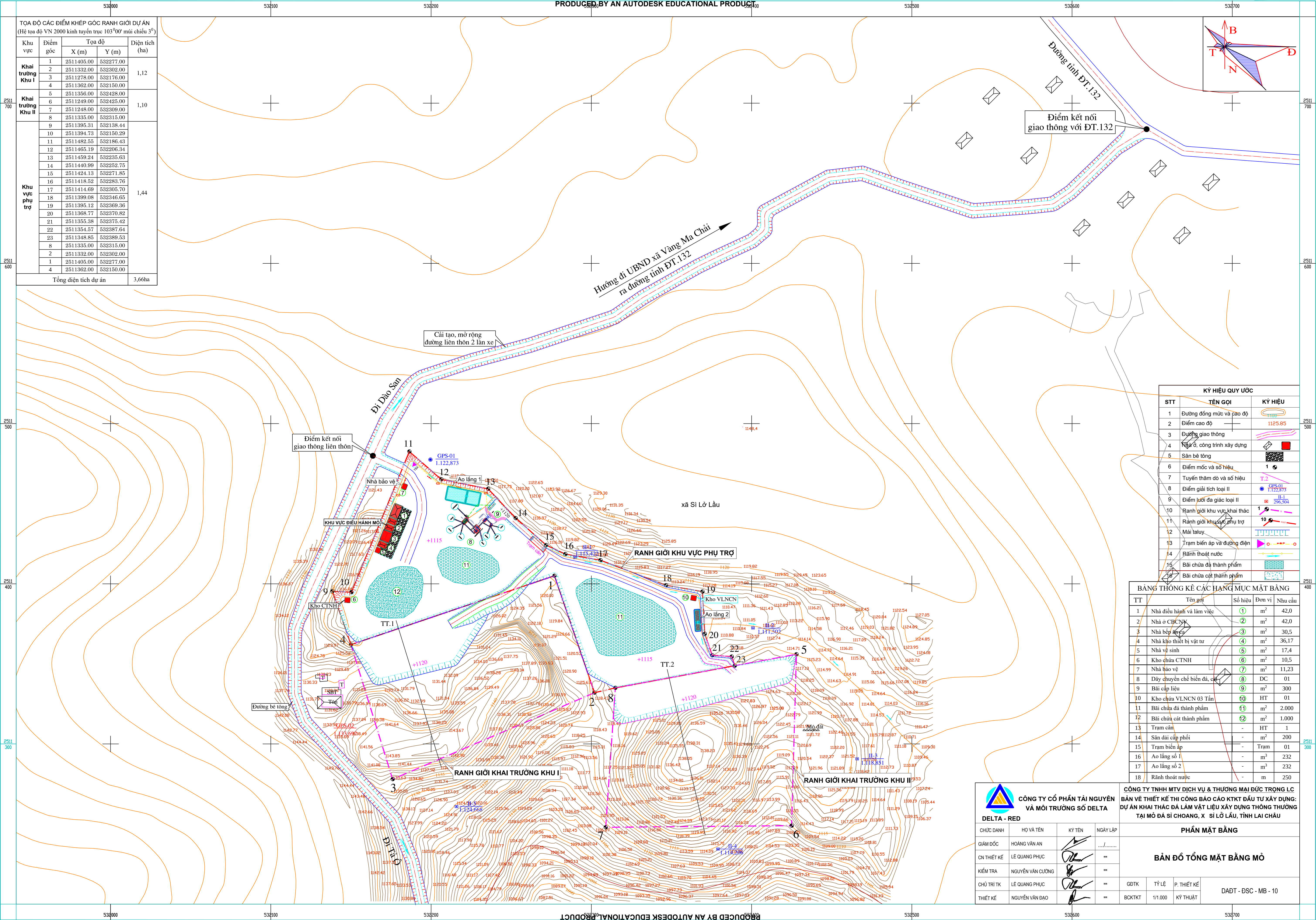
Nơi nhận:

- Như Điều 5;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- TT. Tỉnh ủy (b/c);
- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Văn phòng UBND tỉnh: V2, V3, HCC;
- Lưu: VT, Kt7.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Hà Trọng Hải



TOA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC RANH GIỚI DỰ ÁN (Hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trục 103°00' múi chiều 3°)				
Khu vực	Điểm góc	Tọa độ		Diện tích (ha)
Khai trường Khu I	1	2511405.00	532277.00	1,12
	2	2511332.00	532302.00	
	3	2511278.00	532176.00	
	4	2511362.00	532150.00	
Khai trường Khu II	5	2511356.00	532428.00	1,10
	6	2511249.00	532425.00	
	7	2511248.00	532309.00	
	8	2511335.00	532315.00	
Khu vực phụ trợ	9	2511395.31	532138.44	1,44
	10	2511394.73	532150.29	
	11	2511482.55	532186.43	
	12	2511465.19	532206.34	
	13	2511459.24	532235.63	
	14	2511440.99	532252.75	
	15	2511424.13	532271.85	
	16	2511418.52	532283.76	
	17	2511414.69	532305.70	
	18	2511399.08	532346.65	
	19	2511395.12	532369.36	
	20	2511368.77	532370.82	
	21	2511355.38	532375.42	
	22	2511354.57	532387.64	
	23	2511348.85	532389.53	
	8	2511335.00	532315.00	
	2	2511332.00	532302.00	
	1	2511405.00	532277.00	
	4	2511362.00	532150.00	
Tổng diện tích dự án				3,66ha

KÝ HIỆU QUY ƯỚC		
STT	TÊN GỌI	KÝ HIỆU
1	Đường đồng mức và cao độ	
2	Điểm cao độ	
3	Đường giao thông	
4	Nhà ở, công trình xây dựng	
5	Sân bê tông	
6	Điểm mốc và số hiệu	
7	Tuyến thăm dò và số hiệu	
8	Điểm giải tích loại II	
9	Điểm lưới đa giác loại II	
10	Ranh giới khu vực khai thác	
11	Ranh giới khu vực phụ trợ	
12	Môi taluy	
13	Trạm biến áp và đường điện	
14	Rãnh thoát nước	
15	Bãi chứa đá thành phẩm	
16	Bãi chứa cát thành phẩm	

BẢNG THÔNG KÊ CÁC HÀNG MỤC MẶT BẰNG				
TT	Tên gọi	Số hiệu	Đơn vị	Nhu cầu
1	Nhà điều hành và làm việc	①	m ²	42,0
2	Nhà ở CBCNV	②	m ²	42,0
3	Nhà bếp ăn	③	m ²	30,5
4	Nhà kho thiết bị vật tư	④	m ²	36,17
5	Nhà vệ sinh	⑤	m ²	17,4
6	Kho chứa CTNH	⑥	m ²	10,5
7	Nhà bảo vệ	⑦	m ²	11,23
8	Dây chuyền chế biến đá, cát	⑧	DC	01
9	Bãi cấp liệu	⑨	m ²	300
10	Kho chứa VLNCN 03 Tấn	⑩	HT	01
11	Bãi chứa đá thành phẩm	⑪	m ²	2.000
12	Bãi chứa cát thành phẩm	⑫	m ²	1.000
13	Trạm cân	-	HT	1
14	Sân rải cấp phối	-	m ²	200
15	Trạm biến áp	-	Trạm	01
16	Ao lắng số 1	-	m ³	232
17	Ao lắng số 2	-	m ³	232
18	Rãnh thoát nước	-	m	250

CÔNG TY CỔ PHẦN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG SỐ DELTA DELTA - RED				CÔNG TY TNHH MTV DỊCH VỤ & THƯƠNG MẠI ĐỨC TRỌNG LỘC BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG BẢO CAO KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG: DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ LÂM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÁ SI CHOANG, X. SÌ LỎ LẤU, TỈNH LAI CHÂU			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY LẬP	PHẦN MẶT BẰNG			
GIÁM ĐỐC	HOÀNG VĂN AN		/...../.....	BẢN ĐỒ TỔNG MẶT BẰNG MỎ			
CN THIẾT KẾ	LÊ QUANG PHỤC		""				
KIỂM TRA	NGUYỄN VĂN CƯỜNG		""				
CHỦ TRÌ TK	LÊ QUANG PHỤC		""	GDTC	TỶ LỆ	P. THIẾT KẾ	DABT - ĐSC - MB - 10
THIẾT KẾ	NGUYỄN VĂN ĐÀO		""	BCKTKT	1/1.000	KỸ THUẬT	