

HỢP TÁC XÃ SẢN XUẤT KHAI THÁC ĐÁ ĐỨC HIỀN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

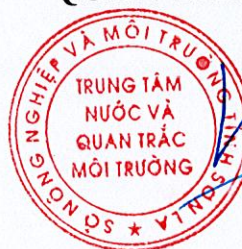
Của dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu
3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La”

CHỦ DỰ ÁN
HỢP TÁC XÃ SẢN XUẤT
KHAI THÁC ĐÁ ĐỨC HIỀN



Nữ Văn Đức

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
TRUNG TÂM NƯỚC VÀ
QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
GIÁM ĐỐC



Nguyễn Ngọc Khoát

Sơn La, năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
1.1. Thông tin chung về dự án.....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, Báo cáo nghiên cứu khả thi	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	4
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	4
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.....	9
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do các đơn vị tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.....	9
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	9
3.1. Trình tự các bước thực hiện ĐTM.....	9
3.2. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	10
4. Phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường	12
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	14
5.1. Thông tin về dự án.....	14
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500209672 do Phòng Tài chính- kế hoạch -UBND huyện Mai Sơn. Đăng ký lần đầu ngày 04 tháng 6 năm 2001; đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 12/3/2024;.....	14
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	18
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	22
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	29
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	39
CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	43
1.1. Thông tin về dự án.....	43
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	52
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án và các sản phẩm của dự án	58
1.4. Công nghệ sản xuất vận hành.....	61
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	84

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	87
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	90
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	90
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	109
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	113
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	115
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	117
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	117
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	144
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	191
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	198
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	200
CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	203
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	203
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	209
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	216
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	220
CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	229
5.1. Chương trình quản lý môi trường	229
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	233
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	236
1. Kết luận	236
2. Kiến nghị	237
3. Cam kết.....	237
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	239

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BQL	: Ban quản lý	LDNT	: Liên danh nhà thầu
BTLT	: Bê tông ly tâm	MBA	: Máy biến áp
BTCT	: Bê tông cốt thép	NĐ-CP	: Nghị định Chính phủ
BTNMT	: Bộ Tài nguyên Môi trường	PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
BVMT	: Bảo vệ môi trường	QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
BXD	: Bộ xây dựng	QLDA	: Quản lý dự án
CTNH	: Chất thải nguy hại	STNMT:	: Sở Tài nguyên và Môi trường
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường	TBA	: Trạm biến áp
GĐXD	: Giai đoạn xây dựng	TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
HLAT	: Hành lang an toàn	UBMTTQ	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
HLT	: Hành lang tuyến	UBND	: Ủy ban nhân dân
HSK	: Hệ số khó khăn		

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM	11
Bảng 2. Danh mục phương pháp sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM.....	12
Bảng 3. Tọa độ các điểm ranh giới và diện tích khai thác	14
Bảng 6. Các công trình kiến trúc của mỏ	16
Bảng 7. Tổng hợp thiết bị phục vụ khai thác mỏ	17
Bảng 8. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án.....	18
Bảng 9. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn hoạt động	21
Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm ranh giới và diện tích khu vực khai thác	43
Bảng 1. 3. Danh mục các công trình xử lý và bảo vệ môi trường.....	46
Bảng 1. 4. Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực khai thác	48
Bảng 1. 5. Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ	48
Bảng 1. 6. Bảng tính trữ lượng khai thác từ mức +720m xuống đến +690m	49
Bảng 1. 8. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	52
Bảng 1. 9. Tổng hợp thi công san gạt bãi tiếp nhận đá	54
Bảng 1. 10. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo tuyến đường.....	55
Bảng 1. 11. Các thông số mặt bằng công tác ban đầu.....	55
Bảng 1. 12. Danh mục các hạng mục xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	56
Bảng 1. 14. Nhu cầu về nguyên nhiên liệu.....	59

Bảng 1. 15. Tổng hợp các thiết bị khai thác.....	60
Bảng 1. 16. Trang thiết bị cho xưởng sửa chữa xe - máy nhỏ	60
Bảng 1.17. Sản lượng sản phẩm các loại của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch.....	61
Bảng 1. 18. Tổng hợp thi công san gạt bãi tiếp nhận đá	62
Bảng 1. 19. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo tuyến đường	63
Bảng 1. 20. Các thông số mặt bằng công tác ban đầu.....	63
Bảng 1. 21. Bảng đặc tính kỹ thuật của máy khoan BMK.....	67
Bảng 1. 22. Thông số kỹ thuật của máy xúc	68
Bảng 6.10. Tổng hợp thiết bị phục vụ khai thác mỏ	69
Bảng 1. 23. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác theo lớp xiên.....	72
Bảng 1.26. Sản lượng sản phẩm các loại của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch.....	82
Bảng 1. 26. Tổng mức đầu tư dự án dự kiến.....	87
Bảng 1. 27. Biên chế lao động ở mỏ	88
Bảng 2. 1. Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực khai thác	90
Bảng 2. 4. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu hóa silicat	94
Bảng 2. 5. Thống kê và xử lý các kết quả phân tích mẫu cơ lý đá.....	96
Bảng 2. 8. Tổng hợp điều kiện vi khí hậu trạm khí tượng Cò Nòi năm 2020 - 2022 ...	99
Bảng 2. 9. Vị trí các điểm lấy mẫu không khí.....	110
Bảng 2. 10. Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực dự án	110
Bảng 2. 13. Vị trí các điểm lấy mẫu đất.....	111
Bảng 2. 14. Kết quả quan trắc môi trường đất tại khu vực thực hiện dự án	111
Bảng 3. 1. Tải lượng các chất ô nhiễm do đốt nhiên liệu đối với động cơ diesel.....	118
Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do trong hoạt động phát quang của dự án	118
Bảng 3. 3. Khối lượng đào trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản	119
Bảng 3. 4. Lượng phát thải các chất ô nhiễm từ máy móc thi công.....	119
Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (Định mức cho một người/ngày)	122
Bảng 3. 6. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	122
Bảng 3. 7. Lưu lượng và tải lượng nước thải từ các thiết bị thi công	123
Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	123
Bảng 3. 9. Hệ số chảy tràn	124
Bảng 3. 10. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	125
Bảng 3. 11. Sinh khối của 1m ² loại thảm thực vật.....	126
Bảng 3. 12. Sinh khối phát sinh tại khu vực dự án	127

Bảng 3. 13. Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành dự án ..	144
Bảng 3. 14. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	145
Bảng 3. 15. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển.....	146
Bảng 3. 16. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z.....	147
Bảng 3. 17. Dự báo nồng độ phát thải một số chất khí từ quá trình vận chuyển	147
Bảng 3. 18. Tải lượng bụi do hoạt động khoan nổ mìn, nghiền sàng và gió cuốn.....	147
Bảng 3. 19. Nồng độ bụi do hoạt động khoan nổ mìn, nghiền sàng và gió cuốn.....	148
Bảng 3. 20. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải sử dụng nhiên liệu dầu.....	149
Bảng 3. 21. Các tác động chính của bụi và khí thải	151
Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân giai đoạn hoạt động	152
Bảng 3. 23. Hệ số chảy tràn.....	153
Bảng 3. 24. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung	155
Bảng 3. 25. Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ	156
Bảng 3. 26. Mức ồn của một số máy móc, thiết bị.....	157
Bảng 3. 27. Mức độ ồn do các phương tiện, máy móc theo khoảng cách.....	158
Bảng 3. 28. Mức ồn phát sinh do các hoạt động khai thác.....	159
Bảng 3. 29. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số	160
Bảng 3. 30. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình.....	161
Bảng 3. 31. Các thông số bãi thải	177
Bảng 3. 32. Các thông số khoan nổ mìn.....	189
Bảng 3. 33. Nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án.....	191
Bảng 3. 34. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	191
Bảng 3. 35. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	192
Bảng 3. 36. Lưu lượng xe vận chuyển đất thải.....	193
Bảng 3. 37. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển đồ thải.....	193
Bảng 3. 38. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z.....	193
Bảng 3. 39. Dự báo nồng độ phát thải chất khí do phương tiện giao thông.....	193
Bảng 3. 40. Thải lượng khí phát sinh do động cơ sử dụng nhiên liệu.....	194
Bảng 3. 41. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường	198
Bảng 3. 42. Các bên liên quan trong chương trình quản lý môi trường của dự án	199
Bảng 4. 1. Thông số khai trường sau khi kết thúc khai thác	203
Bảng 4. 3. Diện tích loại đất được cải tạo, phục hồi (PA 1).....	205
Bảng 4. 4. Bảng tính đơn giá đất được áp dụng trong dự án.....	206

Bảng 4. 5. Bảng tổng hợp giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi (PA 1).....	206
Bảng 4. 6. Chỉ số phục hồi đất (PA 1).....	207
Bảng 4. 7. Bảng tổng hợp giá trị đất trước và sau khi cải tạo, phục hồi (PA2)	208
Bảng 4. 8. Chỉ số phục hồi đất (PA 2).....	208
Bảng 4. 9. Bảng so sánh ưu, nhược điểm của 02 phương án	208
Bảng 4. 11. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường.....	214
Bảng 4. 12. Tổng hợp thiết bị phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường.....	215
Bảng 4. 13. Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	216
Bảng 4. 14. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	218
Bảng 4. 15. Chi phí lương ngày công cho hoạt động trồng cây.....	220
Bảng 4. 16. Chi phí trồng và chăm sóc 1ha cây	220
Bảng 4. 17. Chi phí trồng cỏ (đồng/ha).....	222
Bảng 4. 18. Tổng hợp kinh phí trực tiếp phục hồi môi trường (Phương án 1 – Phương án lựa chọn)	224
Bảng 4. 19. Tổng hợp kinh phí trực tiếp phục hồi môi trường (Phương án 2 – Phương án so sánh)	226
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của dự án	231

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến	16
Hình 1. 1. Vị trí Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La (Google Earth).....	44
Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến	52
Hình 1. 5. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến	83
Hình 1. 6. Sơ đồ quản lý sản xuất của mỏ	88
Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.....	134
Hình 3. 2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	135
Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể xử lý nước thải sinh hoạt.....	135
Hình 3. 4. Phạm vi môi trường chịu tác dụng của nổ mìn	163
Hình 3. 5. Cấu tạo hệ thống phun nước tưới đường đặt trên xe tải	169
Hình 3. 6. Sơ đồ hệ thống tưới nước đập bụi tại trạm nghiền	170
Hình 3. 7. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.....	172
Hình 3. 8. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.....	173
Hình 3. 9. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể xử lý nước thải sinh hoạt.....	173
Hình 3. 10. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa tại dự án.....	175
Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường	217

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Sơn La là một tỉnh có nền công nghiệp khai khoáng phát triển khá mạnh. Trong công cuộc phát triển và xây dựng tổ quốc, các khu công nghiệp, các công trình xây dựng ở các quy mô khác nhau đang được xây dựng hàng loạt và ngày càng nhiều. Công tác khai thác mỏ vật liệu xây dựng phục vụ cho các công trình công nghiệp, giao thông và dân dụng ngày càng được quan tâm và chú trọng hơn. Bên cạnh việc khai thác và chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường, đáp ứng nhu cầu của ngành xây dựng cho địa bàn xã Mai Sơn và các vùng lân cận, Dự án còn mang lại các lợi ích khác như:

- Khai thác vật liệu san lấp cung cấp nhu cầu san lấp cho địa bàn Phù Yên và các vùng lân cận.
- Tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động.
- Góp phần tăng ngân sách Nhà nước.
- Thúc đẩy phát triển kinh tế của Mai Sơn nói riêng và của tỉnh Sơn La nói chung.

Xuất phát từ kinh nghiệm khai thác, ưu thế tài nguyên sẵn có, nhu cầu vật liệu xây dựng của địa phương, tính thực tiễn, khả thi của dự án, Hợp tác xã tổ hợp khai thác đá Đức Hiền đã tiến hành tham gia đấu giá “quyền khai thác khoáng sản đối với khu vực mở rộng chưa thăm dò khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” và trúng đấu giá theo Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 20/6/2024 của UBND tỉnh Sơn La, diện tích trúng đấu giá là 4,0 ha. Dự án đã được phê duyệt quyết định chủ trương đầu tư tại Quyết định số 3322/QĐ-UBND ngày 24/12/2025 Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư (Cấp lần đầu: ngày 24 tháng 12 năm 2025) của UBND tỉnh Sơn La.

Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” có tổng diện tích đất sử dụng là 4,0ha (bao gồm cả khu vực phụ trợ). Toàn bộ các công trình phụ trợ phục vụ khai thác dùng chung với dự án “Khai thác đá vôi làm VLXDĐT tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng)” do có vị trí khu phụ trợ gần dự án và cùng chủ dự án. Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” có trữ lượng địa chất của mỏ: 2.129.529 m³ (Trong đó đá vôi: 2.129.529 m³); Trữ lượng khai thác của mỏ: 1.736.116 m³ với công suất khai thác mỏ là 100.000 m³/năm (tương đương 120.000m³ đá thành phẩm/năm) thuộc số thứ tự số 8 - Dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp GP khai thác khoáng sản của UBND tỉnh - Phụ lục IV kèm theo Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi, một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Theo đó, dự án

thuộc nhóm dự án đầu tư nhóm II (điểm d Khoản 4 Điều 28 Luật BVMT) và thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường do Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La tổ chức thẩm định (Khoản 3 Điều 35 Luật BVMT).

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, Báo cáo nghiên cứu khả thi

- Chủ trương đầu tư Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” do UBND tỉnh Sơn La phê duyệt.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng của dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” do Nhà đầu tư Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền phê duyệt.

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

- Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” phù hợp với Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023. Theo đó về phân vùng môi trường của dự án không khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường như: Khu dân cư tập trung là nội thành, nội thị của các đô thị; Nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp và thủy sản; Khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hoá theo quy định của pháp luật về di sản văn hoá; Vùng lõi của di sản thiên nhiên (nếu có) theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; Vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt; Vùng đất ngập nước quan trọng đã được xác định theo quy định của pháp luật; Hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; Khu vui chơi giải trí dưới nước theo quyết định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh; Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường khác cần được bảo vệ. Dự án thuộc vùng A. Vùng đô thị. Đồng thời, trong mỗi vùng, phân vùng chi tiết phù hợp với định hướng trong quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia gồm có: (1) Vùng bảo vệ nghiêm ngặt; (2) Vùng hạn chế phát thải; (3) Vùng khác. Dự án nằm có tổng diện tích là 7,54ha trong đó khu vực phụ trợ (4,47ha) và một nửa diện tích khai trường nằm trong phạm vi vùng (3) vùng khác. Còn lại một nửa diện tích khai trường nằm trong phạm vi vùng (1) Vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Như vậy cần áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

+ Đối với vùng (1) Vùng bảo vệ nghiêm ngặt:

++ Vùng bảo vệ nghiêm ngặt, bao gồm: Khu dân cư tập trung ở đô thị bao gồm: Nội thị của các đô thị loại I, II, III theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; nguồn nước mặt được dùng cho cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên

nước; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp và thủy sản; Khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; Vùng lõi của di sản thiên nhiên (nếu có) theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

++ Ứng dụng khoa học và công nghệ, đổi mới chính sách, nâng cao năng lực quản lý và xã hội nhằm khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên; cân bằng sinh thái; bảo tồn đa dạng sinh học.

++ Kiểm soát, duy trì và nâng cao chất lượng môi trường đất, nước, không khí; Tuân thủ các Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải, khí thải quy định giá trị giới hạn cho phép của các chất ô nhiễm phù hợp với yêu cầu bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật, bảo đảm không gây tác động xấu đến sự sống và phát triển bình thường của con người, sinh vật,... Cải thiện, nâng cao chất lượng môi trường nội thành, nội thị TP. Sơn La. Kiểm soát ô nhiễm môi trường do các hoạt động của TP Sơn La và các đô thị loại III trong thời kỳ quy hoạch, quản lý chặt chẽ các nguồn phát thải từ đô thị trên; cải thiện điều kiện thoát nước thải và xử lý nước thải sinh hoạt; thu gom rác tại nguồn, xử lý triệt để hợp vệ sinh. Phát triển đô thị hài hoà với cảnh quan môi trường, có cơ sở hạ tầng cấp, thoát nước, xử lý nước thải; tỷ lệ cây xanh/diện tích tự nhiên cao.

++ Không thực hiện các dự án đầu tư có hạng mục sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy mô lớn; hạn chế các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; Cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ đã hoạt động trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt thuộc loại có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường phải thực hiện chuyển đổi loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, đổi mới công nghệ, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác bảo đảm đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường của vùng bảo vệ nghiêm ngặt; nguồn thải, chất thải từ hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ thuộc loại hình có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường phải được thu hồi, tái sử dụng hoặc xử lý đạt mức tương đương với quy chuẩn chất lượng môi trường xung quanh, được giám sát bằng thiết bị, hệ thống quan trắc tự động, liên tục kết nối online với cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường cấp Tỉnh, được thanh tra, kiểm tra thường xuyên.

Vì vậy khi thực hiện các hoạt động khai thác khoáng sản trong vùng này cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường. Đặc biệt là do tác động từ hoạt động nổ mìn phải áp dụng phương pháp nổ mìn hiện đại tiên tiến để tác động đến môi trường là nhỏ nhất.

+ Đối với vùng (3) vùng khác

++ Công tác bảo vệ môi trường tuân thủ các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường phù hợp với yêu cầu bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật, bảo đảm không gây tác động xấu đến sự sống và phát triển bình thường của con người, sinh vật,... Đảm bảo quá trình phát triển kinh tế-xã hội phải gắn liền với quản lý, bảo vệ môi trường, bảo tồn các giá trị văn hóa, xã hội nhằm hướng tới sự phát triển bền vững. Đổi mới mô hình tăng trưởng, bảo đảm phát triển xanh, nhanh và bền vững; kết hợp có hiệu quả phát

triển chiều rộng với chiều sâu, nâng cao chất lượng tăng trưởng trên cơ sở huy động và sử dụng hiệu quả các nguồn lực, nâng cao năng suất lao động, ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, đẩy mạnh áp dụng rộng rãi sản xuất sạch hơn, sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, đồng thời hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, bảo vệ chất lượng môi trường, hướng tới các mục tiêu tăng trưởng xanh và bền vững.

++ Hướng tới phát triển đô thị thông minh, thành phố xanh, nâng cao tỷ lệ xã đạt chuẩn nông thôn mới. Đảm bảo phát triển bền vững, thu hẹp dần khoảng cách giữa các địa phương, gắn bảo vệ môi trường, tăng trưởng xanh và ứng phó với biến đổi khí hậu.

++ Xây dựng nền văn hóa văn minh, đậm đà bản sắc dân tộc, phát huy giá trị văn hóa các dân tộc Sơn La nói riêng và vùng Tây Bắc nói chung. Lấy phát triển văn hóa, xây dựng con người làm yếu tố cốt lõi để phát triển kinh tế - xã hội. Gắn phát triển kinh tế - xã hội với việc giải quyết tốt các vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường.

- Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” phù hợp với Nghị quyết số 71/NQ-HĐND ngày 08/12/2017 của HĐND tỉnh Sơn La về Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; 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; Nghị Quyết số 253/NQ-HĐND ngày 09/12/2020 của HĐND tỉnh thông qua việc bổ sung một số nội dung Nghị quyết số 71/NQ-HĐND ngày 08/12/2017 của HĐND tỉnh về phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 3278/QĐ-UBND ngày 29/12/2021 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2035.

- Dự án Khai thác đá vôi tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La đã được cập nhật trong đồ án quy hoạch xây dựng nông thôn xã Mai Sơn tại Quyết định số 761/QĐ-UBND ngày 18/3/2021 của UBND huyện Mai Sơn và cập nhật vào Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Mai Sơn (được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1602/QĐ-UBND ngày 08/8/2022).

- Dự án phù hợp Kế hoạch sử dụng đất xã Mai Sơn năm 2024 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2822/QĐ-UBND ngày 27/12/2023 của UBND tỉnh Sơn La.

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

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

a) Căn cứ Luật

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/06/2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015.
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Bảo vệ môi trường 2020 số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Điều chỉnh số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Luật Tài nguyên Nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH13 ngày 18/01/2024.
- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024;
- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024.
- Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

b) Căn cứ Nghị định

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 88/2020/NĐ-CP ngày 28/7/2020 của Chính Phủ 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;
- 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 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.
- Nghị định số 27/2024/NĐ-CP ngày 06/3/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.
- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 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 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ Quy định về bồi

thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

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

- Nghị định số 149/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ.

- 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.

- Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

- Nghị định số 11/2025/NĐ-CP ngày 15/01/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV.

- Nghị định 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 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

c) Căn cứ Thông tư, Quyết định

- Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao Động thương binh và Xã hội về việc ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động.

- Thông tư số 11/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn 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 về Ban hành định mức 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 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 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;

- 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 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ năm 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 05/2023/QĐ-UBND ngày 15/02/2023 của UBND tỉnh Sơn La về việc ban hành Tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai để áp dụng thu phí bảo vệ môi trường đối với hoạt động khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 886/QĐ-UBND ngày 16/5/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt kết quả rà soát đất lâm nghiệp tỉnh Sơn La theo Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022 của thủ tướng Chính Phủ.

- Quyết định số 34/2023/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 của UBND tỉnh Sơn La Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Sơn La.

d) Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

- * Các tiêu chuẩn:

- TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 3255:1986 - An toàn nổ - Yêu cầu chung;

- TCVN 5178:2004 - Tiêu chuẩn Việt Nam Quy phạm an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên;

- TCVN 5326:2008 - Tiêu chuẩn Quốc gia Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;

- TCVN 4447:2012 về Công tác đất - Thi công và nghiệm thu.

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài.

- * Các Quy chuẩn:

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

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

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

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

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn lao động trong khai thác và chế biến đá do Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội ban hành ngày 18/01/2012;

- QCVN 01:2015/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về máy nổ mìn điện;

- QCVN 02:2015/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các loại kíp nổ điện;

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

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

- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc.

- 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;

- QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

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

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

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

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

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn có liên quan khác.

2.1.4. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường

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

- QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu tự nhiên dùng trong xây dựng;

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

- 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 03:2011/BLDTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn lao động đối với máy hàn điện và công việc hàn điện;

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

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

- TCVN 4245:1985: Qui phạm kỹ thuật an toàn và kỹ thuật vệ sinh trong sản xuất. Sử dụng axêtylen, oxy để gia công kim loại;

- TCVN 3254:1989: An toàn cháy - Yêu cầu chung;

- TCVN 3147:1990: Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ;

- TCVN 5308:1991: Quy phạm an toàn kỹ thuật trong xây dựng;

- TCVN 6438:2001: Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải đối với các phương tiện giao thông đường bộ.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500209672 do Phòng Tài chính- kế hoạch -UBND huyện Mai Sơn. Đăng ký lần đầu ngày 04 tháng 6 năm 2001; đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 12/3/2024;

- Quyết định số 159/QĐ-UBND ngày 01/02/2023 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản thăm dò bổ sung từ coste +720m đến coste +690m khu 3 mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (trữ lượng tính đến ngày 15 tháng 7 năm 2022);

- Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 20/6/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 3322/QĐ-UBND do UBND tỉnh Sơn La cấp lần đầu ngày 24/12/2025.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do các đơn vị tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường

- Hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” do Công ty CP Tư vấn mỏ và xây dựng Trường Xuân.

- Các kết quả đo đạc, phân tích, khảo sát lấy mẫu tại hiện trường khu vực Dự án do Chủ dự án và Trung tâm quan trắc môi trường tỉnh Sơn La chỉ đạo thực hiện.

- Biên bản tham vấn cộng đồng và văn bản trả lời của UBND xã Mai Sơn.

- Báo cáo kinh tế - xã hội xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La năm 2025

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

3.1. Trình tự các bước thực hiện ĐTM

Theo quy định, trước khi tiến hành đầu tư xây dựng, cần tiến hành thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM). ĐTM là cơ sở khoa học cho các cơ quan chức năng về BVMT trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho Chủ dự án (CDA) có thể đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của người dân trong khu vực và giảm thiểu các tác động khác có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án. Các bước thực hiện ĐTM cụ thể:

- Bước 1: Tiến hành thu thập và nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung Dự án; thu thập các tài liệu có liên quan về điều kiện địa lý, khí hậu, thủy văn, kinh tế, văn hóa, xã hội khu vực dự án.

- Bước 2: Xác định phạm vi nghiên cứu lập báo cáo ĐTM.

- Bước 3: Khảo sát hiện trạng điều kiện tự nhiên, KT-XH, tài nguyên và môi

trường khu vực thực hiện Dự án.

- Bước 4: Đơn vị tư vấn đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường đất, nước và không khí nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực. Đây là số liệu “nền” để so sánh, đánh giá tác động của Dự án đến môi trường trong các quá trình thực hiện Dự án.

- Bước 5: Dựa trên các tài liệu, dữ liệu đã có của Dự án, phân tích, đánh giá các tác động đến môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp, trước mắt và lâu dài do hoạt động của Dự án gây ra đối với môi trường vật lý (khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, ồn, rung...), đối với tài nguyên thiên nhiên (tài nguyên nước - nguồn nước, tài nguyên đất, tài nguyên sinh vật - động vật và thực vật), đối với môi trường kinh tế - xã hội (sức khỏe cộng đồng hoạt động kinh tế, sinh hoạt...).

- Bước 6: Từ những phân tích các tác động môi trường ở trên, từ đó CDA đưa ra các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án.

- Bước 7: Thống kê các công trình xử lý môi trường đã đề xuất, đánh giá công trình xử lý chất thải, chương trình quản lý và giám sát môi trường của toàn bộ Dự án.

- Bước 8: Lập báo cáo ĐTM tổng hợp.

- Bước 9: CDA kết hợp với đơn vị tư vấn ĐTM tiến hành tham vấn cộng đồng cũng như các tổ chức bị ảnh hưởng bởi Dự án, tham vấn trên cổng thông tin điện tử của cơ quan thẩm định (Cổng thông tin UBND tỉnh).

- Bước 10: Nộp hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La để thẩm định.

- Bước 11: Bảo vệ trước Hội đồng thẩm định báo cáo ĐTM.

- Bước 12: Chính sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM theo kết luận của Chủ tịch Hội đồng thẩm định. Trình UBND tỉnh xem xét ra Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án.

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

Căn cứ theo Hợp đồng số 39/2025/HĐTV ngày 21/09/2025 giữa Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền và Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường về việc tư vấn đánh giá tác động môi trường dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La”. Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn lập báo cáo là:

- Tên đơn vị tư vấn: Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường tỉnh Sơn La.

- Người đại diện: Ông Nguyễn Ngọc Khoát - Giám đốc Trung tâm;

- Địa chỉ: Số 02, đường Xuân Thủy, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La;

- Số điện thoại: 02123.756.656. Fax: 02123.753.739.

- Số tài khoản: 116601036999 tại Ngân hàng thương mại cổ phần công thương Việt Nam chi nhánh tỉnh Sơn La. Mã số thuế: 5500349454.

- Giấy phép hoạt động của Trung tâm:
- + Quyết định thành lập Trung tâm số 474/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của UBND tỉnh Sơn La;
- + Quyết định số 649/QĐ-UBND ngày 23/3/2025 của tỉnh Sơn La v/v Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường tỉnh Sơn La trực thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường.
- + Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 45/GCN-BTNMT ngày 16/7/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường.
- + Quyết định số 2092/QĐ-VPCNCL ngày 16/9/2024 của Văn phòng công nhận chất lượng – Bộ Khoa học và Công nghệ về việc Công nhận phòng thí nghiệm Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường phù hợp theo các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.
- + Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm số 507/GCN-BKHCHN ngày 24/10/2024 do Bộ Khoa học và Công nghệ cấp.
- + Quyết định số 2028/QĐ-BNNMT ngày 10/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường v/v điều chỉnh tên Tổ chức được chứng nhận trong Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 45/GCN-BTNMT ngày 16/7/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường cấp cho Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La.

Bảng 1. Danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Nội dung phụ trách	Ký tên
<i>I</i>	<i>Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền</i>			
1	Vũ Văn Đức		Giám đốc	
<i>II</i>	<i>Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Sơn La</i>			
1	Nguyễn Ngọc Khoát	ThS. Môi trường	Q.Giám đốc Chỉ đạo thực hiện	
3	Đinh Thị Thúy Hiền	ThS. Môi trường	Kiểm soát báo cáo	
4	Cù Thị Phương Thảo	Cử nhân môi trường	Hỗ trợ lập báo cáo (đánh giá tác động, biện pháp giảm thiểu giai đoạn vận hành)	

5	Đoàn Thị Hòa	CN. Sinh học	Kiểm soát phiếu kết quả phân tích	
6	Nguyễn Mai Phương	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật hoá	Chủ trì báo cáo (cung cấp thông tin khảo sát, tổng hợp báo cáo)	
7	Nguyễn Xuân Trường	KS. Môi trường	Quan trắc, phân tích PTN	
8	Đào Anh Dũng	CN CĐ Công nghệ môi trường	Quan trắc, phân tích PTN	
9	Trần Văn Quân	KS. Môi trường	Quan trắc, phân tích PTN	

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

Trong quá trình tiến hành phân tích, dự báo và đánh giá các tác động của dự án tới các yếu tố môi trường, đã sử dụng các phương pháp sau:

Bảng 2. Danh mục phương pháp sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

TT	Phương pháp áp dụng	Vị trí áp dụng trong báo cáo
A	Phương pháp ĐTM	
1	<i>Phương pháp liệt kê:</i> Liệt kê các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế, xã hội cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình hoạt động chuẩn bị, xây dựng và hoạt động của dự án.	Chương 3: Liệt kê các nguồn phát thải, đối tượng bị tác động.
2	<i>Phương pháp đánh giá nhanh:</i> Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án. Báo cáo sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi sinh Hoa Kỳ (USEPA) thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra khi thi công xây dựng và giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.	Chương 3: Áp dụng trong các dự báo thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo. Phương pháp này dự báo tải lượng và nồng độ bụi, khí thải và nước thải.
3	<i>Phương pháp mô hình hóa:</i> Sử dụng các mô hình toán để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí do các hoạt động của dự án gây ra.	Chương 3: Dự báo đánh giá các tác động môi trường.
4	<i>Phương pháp ma trận đơn giản:</i> dựa trên các bảng kiểm tra nhằm đối chiếu từng hoạt động của dự án với từng thông số và thành phần môi trường nhằm đánh giá một cách khái quát nhất.	Chương 3: Dự báo đánh giá các tác động môi trường.

TT	Phương pháp áp dụng	Vị trí áp dụng trong báo cáo
5	<i>Phương pháp tham vấn cộng đồng:</i> Đến địa bàn tất cả các xã có liên quan đến dự án xin ý kiến tham vấn và các đề xuất đóng góp của chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư tại khu vực dự kiến xây dựng. Các quá trình tham vấn thực hiện theo đúng quy định và hướng dẫn hiện hành.	Chương 5: Tham vấn ý kiến cộng đồng.
B	Phương pháp khác	
6	<i>Phương pháp so sánh:</i> Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường tại khu vực dự án.	Chương 2: So sánh kết quả phân tích chất lượng môi trường với QCVN hiện hành để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường vật lý tại khu vực dự án. Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm trước khi áp dụng các biện pháp xử lý, biện pháp giảm thiểu so với TCVN, QCVN để đánh giá mức độ ô nhiễm. Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm sau khi xử lý với TCVN, QCVN để đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tác động.
7	<i>Phương pháp thống kê:</i> Thu thập và xử lý số liệu về khí tượng thủy văn khu vực thực hiện dự án, điều kiện kinh tế - xã hội trên địa bàn dự án.	Chương 2: Điều kiện kinh tế, xã hội của khu vực thực hiện dự án; điều kiện khí hậu, khí tượng, thủy văn khu vực thực hiện dự án.
8	<i>Phương pháp điều tra xã hội học:</i> Điều tra hiện trạng hoạt động, hiện trạng hạ tầng tại khu vực dự án, thực trạng môi trường và công tác BVMT tại khu vực dự án.	Chương 1: Vị trí địa lý của dự án Chương 2: Hiện trạng điều kiện dân sinh, kinh tế - xã hội khu vực dự án.
9	<i>Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:</i> Tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự kiến thực hiện dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường đất, nước, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường.	Chương 2: Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án.
10	<i>Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường:</i> Sử dụng hệ thống thông tin địa lý nhằm tích hợp các loại thông tin số liệu, tài liệu, bản đồ,... liên quan đến dự án phục vụ công tác quản lý và khai thác thông tin.	Chương 1: Vị trí địa lý của dự án Chương 2: Hiện trạng điều kiện dân sinh, kinh tế - xã hội khu vực dự án.
11	<i>Phương pháp kế thừa:</i> Kế thừa các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.	ĐTM.
12	<i>Phương pháp chuyên gia:</i> sử dụng trí tuệ của đội ngũ chuyên gia có trình độ cao về chuyên ngành để	Áp dụng tại chương 5 của báo cáo.

TT	Phương pháp áp dụng	Vị trí áp dụng trong báo cáo
	xem xét, nhận định bản chất một sự kiện khoa học hay để đánh giá một sản phẩm khoa học.	

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 vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La**”.

- Địa điểm thực hiện dự án: Khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La.

- Chủ dự án: Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền.

- Đại diện: Vũ Văn Đức

- Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 0982.846.039

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500209672 do Phòng Tài chính- kế hoạch -UBND huyện Mai Sơn. Đăng ký lần đầu ngày 04 tháng 6 năm 2001; đăng ký thay đổi lần thứ 6, ngày 12/3/2024;

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

5.1.2.1. Phạm vi, quy mô

Diện tích đất sử dụng 4,0ha (bao gồm cả khu phụ trợ 0,583 ha).

- Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La đã được cập nhật trong đồ án quy hoạch xây dựng nông thôn xã Mai Sơn và cập nhật vào Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030, kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Mai Sơn (được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1688/QĐ-UBND ngày 30/6/2025).

Bảng 3. Tọa độ các điểm ranh giới và diện tích khai thác

Khu vực	Số hiệu điểm	Hệ tọa độ VN-2000, KTT 104 ⁰ 00' múi chiếu 3 ⁰		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khu 3	1	2.336.545,00	516.207,75	4,0
	2	2.336.558,33	516.370,53	
	3	2.336.481,07	516.394,49	
	4	2.336.358,64	516.381,70	
	5	2.336.346,66	516.182,06	
	6	2.336.457,42	516.175,56	

[Nguồn : Báo cáo NCKT của Dự án]

Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ như bảng sau:

- Biên giới trên mặt: Được giới hạn bởi 06 điểm có tọa độ như Bảng 3.
- Biên giới dưới sâu: +690m.
- Góc kết thúc bờ mỏ: $\alpha \leq 58^{\circ}$.

5.1.2.2. Công suất khai thác

- Trữ lượng địa chất của mỏ: 2.129.529 m³.
- Trữ lượng khai thác: 1.736.116 m³.
- Công suất khai thác:

Công ty lựa chọn công suất để đưa vào thiết kế khai thác là: 100.000 m³ nguyên khối/năm tương đương với 120.000m³ đá sau nổ mìn/năm (hệ số nổ rời là 1,20 đã được phê duyệt tại Quyết định số 3322/QĐ-UBND ngày 24/12/2025 của UBND tỉnh Sơn La)

5.1.2.3. Tuổi thọ mỏ

Theo Quyết định chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 3322/QĐ-UBND ngày 24 tháng 12 năm 2025 do UBND tỉnh Sơn La cấp, tuổi thọ của dự án (thời gian hoạt động của dự án) được xác định là: 19 năm 3 tháng kể từ ngày được Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư (trong đó: thời gian thực hiện hoạt động khai thác 17 năm 06 tháng).

Sau khi kết thúc giai đoạn khai thác mỏ đá sẽ thực hiện đóng cửa mỏ trong thời gian là 9 tháng và tiếp tục thuê người theo dõi và chăm sóc rừng cây trong 02 năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản (đá) làm vật liệu xây dựng.

5.1.3.1. Công nghệ khai thác

Hiện nay để khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường, công nghệ phổ biến nhất là khai thác lộ thiên bằng khoan nổ mìn. Mỏ đá khu 3 bản Mé Léch sẽ được áp dụng công nghệ khai thác này. Quy trình công nghệ khai thác được tiến hành như sau:

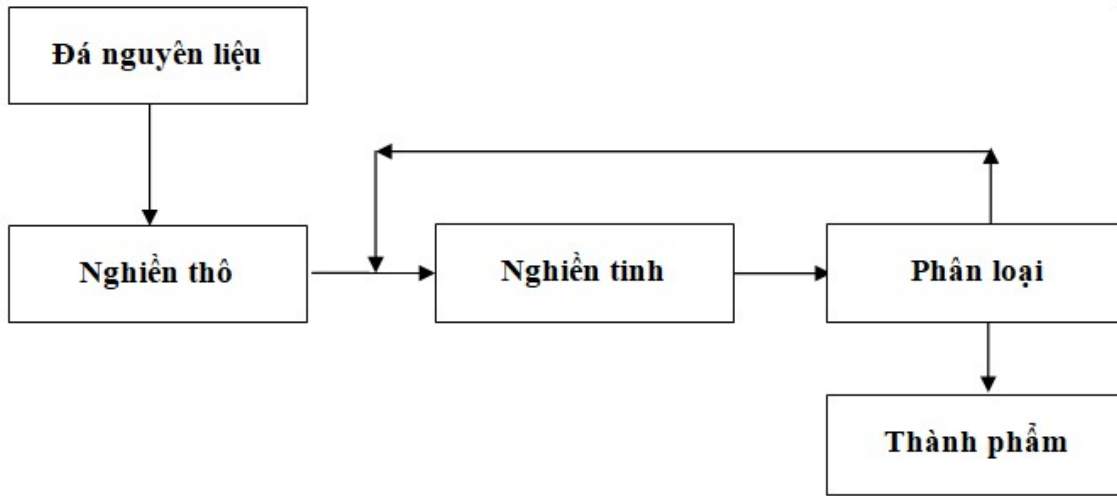
Đá tại mỏ được khai thác bằng phương pháp khoan nổ mìn. Trước khi nạp nổ, đá được khoan tạo lỗ mìn. Đá sau khi được nổ mìn làm tơi sẽ được máy xúc xúc lên phương tiện vận tải (ô tô tự đổ) chở về trạm đập nghiền đến độ hạt yêu cầu. Đá thành phẩm sau nghiền được chứa tại bãi chứa.

Tuyến công tác được chia thành 3 khu vực: khu vực khoan nổ mìn, khu vực pha bỏ đá và khu vực xúc bốc. Trong đó khu vực khoan nổ mìn luôn tiến trước. Trong quá trình khai thác, tuyến công tác dịch chuyển theo tiến độ khai thác mỏ.

Như vậy, các khâu công nghệ trong khai thác đá bao gồm: Khoan nổ mìn - xúc bốc - vận tải - chế biến.

5.1.3.2. Sơ đồ công nghệ chế biến đá

Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản của mỏ được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến

Mô tả công nghệ: Đá nguyên liệu được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô. Ô tô đổ thẳng đá nguyên liệu vào bunke cấp liệu. Từ bunke đá được máy cấp liệu rung cấp cho máy đập hàm và máy đập búa. Trên cấp liệu rung, có gắn sàng song, khe sàng 100 mm, đá nguyên liệu qua cấp liệu rung tách cấp hạt -100 mm lẫn đất chuyển qua băng tải dây chuyền sản xuất Đá base (*Máy đập búa*). Sản phẩm đá +100mm lẫn đất được cấp liệu vào máy đập hàm, sau đó chuyển sang máy sàng rung có gắn lưới thép a40/20/10/5mm để tách sản phẩm (*Có thể tăng cường sản xuất Đá Base khi đá qua máy đập búa. Tùy thuộc vào nhu cầu thị trường*).

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

5.1.4.1. Khai trường khai thác mỏ

Diện tích khu vực khai thác là 4,0ha.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Cơ sở hạ tầng khác bao gồm: nhà điều hành, nhà nghỉ ca, trạm biến áp, trạm nghiền sàng, kho vật liệu nổ công nghiệp... sử dụng chung với dự khai thác Khu 1 và Khu 2 bản Mé Léch của Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền. Các công trình này đã được xây dựng tại mặt bằng phía Tây Bắc khai trường.

Diện tích và kết cấu của các công trình kiến trúc đã được xây dựng như sau:

Bảng 4. Các công trình kiến trúc của mỏ

TT	Hạng mục	Diện tích, m ²	Kết cấu			
			Móng	Tường	Mái	Nền
1	Nhà điều hành	60	Đá học	Gạch	Tôn lạnh	Bê tông
2	Nhà nghỉ ca	60	Tầng 2 nhà điều hành			

TT	Hạng mục	Diện tích, m ²	Kết cấu			
			Móng	Tường	Mái	Nền
3	Bếp + nhà ăn	30	Đá hộc	Gạch	Tôn	Bê tông
4	Nhà xưởng + kho	20	Đá hộc	Gạch	Tôn	Bê tông
5	Kho mìn + kíp	30	Đá hộc	Gạch	Bê tông	Bê tông
6	Kho chất thải	10	Đá hộc	Gạch	tôn	Bê tông
7	Trạm nhiên liệu					

[Nguồn: Chủ dự án]

* Các thiết bị cơ điện chủ yếu của mỏ được tổng hợp ở bảng dưới đây:

Bảng 5. Tổng hợp thiết bị phục vụ khai thác mỏ

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng yêu cầu
1	Máy khoan xoay lỗ khoan lớn	Đường kính lỗ khoan 76 ÷ 105mm	02
2	Máy khoan cầm tay	Đường kính lỗ khoan 32 ÷ 42mm	02
3	Máy nén khí	Năng suất nén khí 8,0 m ³ /phút (7,0kg/cm ²)	02
4	Máy xúc thủy lực gầu ngược	Dung tích gầu xúc 1,0m ³	02
5	Máy xúc phụ trợ	Gắn đầu đập đá thủy lực	01
6	Xe ô tô vận tải đá	Tải trọng 15 tấn	03
7	Máy xúc lật	Dung tích gầu xúc 2,5m ³	01
8	Máy nổ mìn	Kiểu tự điện	01
9	Camera giám sát	Trong nhà và ngoài trời	02
10	Bộ đàm	Khoảng cách liên lạc 2÷2,5km	02
11	Máy bơm thoát nước	Công suất 115 m ³ /h	01

Ghi chú: Các thiết bị khác (trạm biến áp, dây chuyền nghiền sàng đá, xe tưới đường, xe điều hành sản xuất, trạm cân...) sử dụng chung với dự án khai thác Khu 1 & Khu 2.

[Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án]

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Không phát sinh nước thải xả vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

- Không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Không có hoạt động di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

- Căn cứ quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và điểm đ khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án có yêu cầu chuyển mục đích sử dụng đất đối với diện tích 3,7ha có nguồn gốc rừng phòng hộ và thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng đối với diện tích 2,54ha rừng tự nhiên là yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị dự án

Các hạng mục đầu tư xây dựng phục vụ hoạt động của dự án đều được sử dụng chung với dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) (nay là bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La) do cùng CDA. Trong giai đoạn chuẩn bị dự án chủ yếu là các hoạt động mở vỉa, công tác xây dựng cơ bản mỏ. Hoạt động XDCB các hạng mục công trình để phục vụ cho dự án khai thác mỏ như sau:

- Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 790m.

- Xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức khai thác + 710m lên khu vực khai thác theo lớp xiên.

- Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên (mức khai thác theo lớp xiên).

- Nạo vét rãnh thoát nước mưa, hố lắng số 1 và hố lắng số 2.

Thời gian thi công xây dựng cơ bản là 3 tháng.

Trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ sẽ có một số tác động chính trong bảng sau:

Bảng 6. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án

TT	Các hoạt động	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
1	Giai đoạn chuẩn bị khai trường		
1.1	Hoàn thiện các thủ tục pháp lý theo quy định của pháp luật;	Theo thỏa thuận và các quy định của pháp luật hiện hành.	Không phát sinh

TT	Các hoạt động	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
1.2	Thi công, tạo diện khai thác ban đầu; Xây dựng công trình phụ trợ; Xây dựng các tuyến đường nội mỏ, đường công vụ; Tạo rãnh đỉnh ngăn nước mưa chảy tràn từ diện tích đất ngoài khu vực mỏ; Lắp ráp các thiết bị xúc bốc, vận tải...	Phương pháp khoan nổ mìn, cơ giới, thủ công	- Gây ô nhiễm bụi, khí thải; - Chất thải rắn xây dựng; - Tiếng ồn, độ rung.
1.3	Hoạt động của cán bộ, công nhân viên tại công trường	Sử dụng nhu yếu phẩm	- Chất thải sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt; - Rủi ro về tai nạn lao động; - Mâu thuẫn với người dân địa phương.
2	Giai đoạn vận hành		
2.1	Khai thác và chế biến	Khoan nổ mìn, nghiền đá vôi thành đá cấp hạt làm vật liệu xây dựng	- Bụi và khí thải; - Tiếng ồn, độ rung, chấn động; - Thay đổi cảnh quan môi trường, kết cấu địa chất khu vực dự án. - Nước mưa chảy tràn.
2.2	Hoạt động của các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải phục vụ khai thác.	Sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong, dầu diesel, mỡ bôi trơn;...	- Bụi và khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Rủi ro trong giao thông - Chất thải nguy hại - Tác động đến chế độ dòng chảy, cảnh quan khu vực
2.3	Hoạt động của cán bộ, công nhân viên	Sử dụng nhiên, vật liệu, nhu yếu phẩm; vận hành máy móc thiết bị	- Chất thải rắn: sinh hoạt, sản xuất. - Nước thải sinh hoạt - Rủi ro về tai nạn lao động và các sự cố cháy, nổ,.. - Mâu thuẫn với người dân địa phương.

TT	Các hoạt động	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
3	Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ		
3.1	- Di dời thiết bị, máy móc khai thác; - Phá dỡ các công trình khu vực phụ trợ;	Phương pháp cơ giới, thủ công	- Bụi và khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Chất thải rắn: xây dựng; sinh hoạt, chất thải nguy hại.
3.2	Đào xức đất đá để san lấp, trồng cây	Phương pháp cơ giới, thủ công	- Bụi, khí thải trong thời gian ngắn có thể gây ảnh hưởng đến người lao động và cây cối - Nước mưa chảy qua khu vực có đào xới cuốn theo chất rắn lơ lửng
3.3	Hoạt động của cán bộ, công nhân viên tại khai trường	Sử dụng nguyên, vật liệu, nhu yếu phẩm; vận hành máy móc thiết bị	- Chất thải rắn: sinh hoạt, sản xuất; - Nước thải sinh hoạt; - Rủi ro về tai nạn lao động và các sự cố cháy, nổ,...; - Mâu thuẫn với người dân địa phương

5.2.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

Mở thực hiện khai thác với hệ thống khai thác hỗn hợp, gồm khai thác theo lớp xiên ở giai đoạn ban đầu, và khai thác lớp bằng ở giai đoạn sau, cụ thể như sau:

Với đặc điểm địa chất, địa hình hiện trạng khu mỏ, điều kiện khai thác mỏ, sản lượng đá khai thác hàng năm và để phù hợp với hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là HTKT chia lớp xiên, xức chuyển kết hợp lớp bằng, vận tải trực tiếp, Dự án chọn vị trí mở mỏ theo quy mô công nghiệp như sau:

Vị trí mở mỏ để khai thác đá đầu tiên được xác định tại đỉnh núi phía Đông Bắc Khu 3, cao độ +808,12m, đây cũng là đỉnh cao nhất trong diện tích mỏ.

Để tiếp cận được vị trí mở mỏ, trước tiên cần phải thi công tuyến đường di chuyển thiết bị từ chân núi phía Tây Bắc lên đỉnh núi. Từ tuyến đường này, tiến hành đưa thiết bị lên thi công tạo diện khai thác đầu tiên, hàng năm khai thác theo trình tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong cho tới khi kết thúc khai thác.

- + Căn cứ vị trí mở mỏ đã chọn tại đỉnh cao nhất khu mỏ là cao độ +808m
- + Căn cứ hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là lớp xiên xức chuyển từ mức +808÷700m và hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp từ +700m xuống đáy mỏ ở cao độ +690m.
- + Căn cứ các tuyến đường đã có và mặt bằng tiếp nhận đá đã có ở phía Bắc khu

mỏ, Phương pháp mở mỏ là tạo tuyến đường di chuyển thiết bị để máy móc thiết bị lên vị trí khai thác ban đầu, tạo diện khai thác ban đầu để tiến hành khai thác. Với thứ tự khai thác này, mỏ sẽ ổn định sản xuất trong 17 năm 6 tháng công suất khai thác đá 100.000m³ đá nguyên khối /năm. Giai đoạn vận hành sẽ ảnh hưởng tới môi trường, hệ sinh thái và con người khu vực dự án với mức độ khác nhau và diễn ra trong suốt giai đoạn vận hành của dự án. Các tác động môi trường chính của dự án được đề cập qua bảng sau:

Bảng 7. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn hoạt động

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Chất thải lỏng				
Nước mưa chảy tràn	- Môi trường nước - Môi trường đất - Hệ sinh thái dưới nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
Nước thải sinh hoạt	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
2. Chất thải rắn				
Đất đá thải, vận chuyển	- Cảnh quan môi trường - Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực trung bình
Chất thải rắn sinh hoạt	- Cảnh quan môi trường - Môi trường đất - Môi trường nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
Chất thải nguy hại	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Có thể giảm thiểu được
3. Bụi, khí thải				
Bụi từ quá trình khai thác: - Quá trình đào, đắp, san gạt, bốc xúc, vận chuyển đá, nguyên vật liệu - Quá trình khoan nổ mìn	- Môi trường không khí - Công nhân trực tiếp làm việc và các hộ gia đình xung quanh	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, bốc xúc	- Môi trường không khí - Người dân tham gia giao thông - Hệ sinh thái	Dọc theo tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ

4. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Tai nạn lao động, giao thông	- Công nhân lao động, Người tham gia giao thông	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Có nguy cơ ảnh hưởng lớn
Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân lao động - Người dân tại khu vực, người dân đi làm nương,	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Thiệt hại về người và tài sản do hoạt động nổ mìn, đá văng	- Công nhân lao động - Công trình hạng mục dự án và tài sản của dân cư lân cận	Khu vực dự án; Hộ dân cách khu vực dự án 100-300m	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn

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

5.3.1. Giai đoạn chuẩn bị, thi công dự án

Các hạng mục đầu tư xây dựng phục vụ hoạt động của dự án đều được sử dụng chung với dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) (nay là bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La) do cùng CDA. Trong giai đoạn chuẩn bị dự án chủ yếu là các hoạt động mở vỉa, công tác xây dựng cơ bản mỏ. Hoạt động XDCB các hạng mục công trình để phục vụ cho dự án khai thác mỏ như sau:

- Vị trí mở mỏ để khai thác đá đầu tiên được xác định tại đỉnh núi phía Đông Bắc Khu 3, cao độ +808,12m, đây cũng là đỉnh cao nhất trong diện tích mỏ.

-Để tiếp cận được vị trí mở mỏ, trước tiên cần phải thi công tuyến đường di chuyển thiết bị từ chân núi phía Tây Bắc lên đỉnh núi.

- Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 790m.

- Xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức khai thác + 710m lên khu vực khai thác theo lớp xiên.

- Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên (mức khai thác theo lớp xiên).

- Nạo vét rãnh thoát nước mưa, hồ lắng số 1 và hồ lắng số 2.

Thời gian thi công xây dựng cơ bản là 3 tháng.

Do vậy các tác động trong giai đoạn chuẩn bị thi công dự án là nhỏ. Các tác động chính như sau:

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Nguồn gốc phát sinh từ hoạt động chuẩn bị khai trường và các công đoạn: hoạt động khoan lỗ mìn; nổ mìn phá đá; hoạt động bốc xúc; vận chuyển đá về trạm nghiền; các phương tiện thi công khai thác; hoạt động nghiền sàng. Thành phần khí thải chủ yếu là Bụi, CO, NO₂ và SO₂.

+ Khí thải từ hoạt động máy móc, thiết bị thi công xây dựng khu chế biến chủ yếu là SO₂, CO, NO_x, bụi, VOC. Nồng độ chất ô nhiễm chủ yếu nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Khí thải từ hoạt động này chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực xây dựng.

+ Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

- Nước mưa chảy tràn: lượng nước mưa lớn nhất chảy qua khu vực phụ trợ của dự án khoảng 23,7m³/ngày.đêm; lượng nước mưa đã bao gồm khu vực phụ trợ và khai trường mỏ đang hoạt động ước tính 78m³/ngày.đêm. Nước mưa chảy qua khu vực thi công cuốn theo các chất rắn lơ lửng và chất thải rắn trên bề mặt.

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân làm việc trên công trường lưu lượng nước phát sinh khoảng 0,9 m³/ngày, tại dự án liền kề đang hoạt động số nhân sự là 25 người nên tổng lượng phát thải nước thải sinh hoạt là 2,025m³/ngày. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn coliform, E.Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác.

- Nước thải xây dựng: sử dụng trong khâu làm vữa, đúc bê tông, nước tưới khi tiến hành san nền, xây dựng tuyến đường, hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải của quá trình thi công là đất cát xây dựng, các cặn lơ lửng. Nước thải phát sinh từ quá trình rửa thiết bị dụng cụ thi công là không lớn khoảng 1,0 m³/ngày.

5.3.1.3. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân làm việc, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh 6 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.

- Vùng bị ảnh hưởng: Môi trường không khí, cảnh quan khu vực dự án và lân cận.

5.3.1.4. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Hoạt động thi công tại công trường. Khối lượng: 20 kg/quá trình thi công.

- Tính chất: Bao gồm dầu mỡ thải, vỏ hộp, thùng dính dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, đầu mẫu que hàn, vỏ thùng sơn, chổi quét sơn... Là loại chất thải chứa nhiều thành phần khó phân hủy, nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người.

5.3.1.5. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Hoạt động của xe tải vận chuyển, hoạt động của máy móc, thiết bị thi công chính. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Hầu hết các công nhân thi công xây dựng trong phạm vi 20m đều bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn do các máy, phương tiện thi công gây ra. Các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải và thi công cơ giới mang tính chất tạm thời trong quá trình xây dựng. Tiếng ồn sẽ phát sinh có sự

cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường và đặc biệt là các hộ dân lân cận dự án.

5.3.1.6. Các tác động khác

- Các sự cố có thể xảy ra trong quá trình thi công: Kho chứa nguyên nhiên liệu cho thi công, máy móc (son, xăng dầu, dầu DO, dầu FO...) hay các công đoạn gia nhiệt trong thi công (hàn...) có thể gây cháy hay tai nạn lao động, gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người và kinh tế; sự cố từ hệ thống điện tạm thời,...

- Tác động tới cảnh quan, môi trường tự nhiên

+ Môi trường không khí tại khu vực dự án và xung quanh: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển, san lấp mặt bằng, bụi đất....

+ Việc tập kết nguyên vật liệu, máy móc và các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, có thể làm mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường khu vực nếu không được thu gom, xử lý và vận chuyển đến nơi quy định. Do đó trong quá trình thi công xây dựng cần có biện pháp tổ chức thi công hợp lý để tránh làm mất mỹ quan khu vực.

- Tác động đến hệ thống giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phải vận chuyển hàng tấn vật liệu xây dựng, máy móc thi công. Điều này sẽ có ảnh hưởng nhất định đến hoạt động giao thông trên tuyến đường vận chuyển (*tuyến đường Quốc lộ 37*). Việc mật độ giao thông tăng kéo theo việc xuống cấp của các tuyến đường hiện tại và gia tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông. Phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân trên các tuyến đường vận chuyển và gần khu vực dự án.

- Tác động đến kinh tế - xã hội

Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường kinh tế - xã hội trong khu vực theo hai hướng tích cực và tiêu cực.

Tác động tích cực: Giai đoạn thi công xây dựng Dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương như tạo ra việc làm, giải quyết số lao động nhàn rỗi địa phương. Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

Tác động tiêu cực: Một khối lượng lớn công nhân sẽ đến làm việc, gây xáo trộn nhất định đến cuộc sống dân cư trong và gần khu vực thực hiện dự án. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực gây ảnh hưởng xấu như: Cờ bạc, nghiện hút... Quá trình tập kết công nhân trên công trường xây dựng, sự khác nhau về điều kiện sống, các tập quán sinh hoạt giữa công nhân tham gia xây dựng; giữa công nhân và nhân dân địa phương dễ dẫn đến các bất đồng, tranh cãi gây mất an ninh trật tự khu vực; Sự tập trung công nhân tại địa phương

với điều kiện sinh hoạt không đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm, không có điều kiện chăm sóc sức khỏe nên dễ phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Tác động tới các yếu tố nhạy cảm khác

Hoạt động thi công xây dựng Dự án có thể làm gia tăng chất ô nhiễm trong không khí, nước mặt,... Tuy nhiên với khoảng cách đến các đối tượng nhạy cảm và thời gian thi công không dài của dự án các tác động sẽ không lớn và hoàn toàn có thể kiểm soát bằng các biện pháp phù hợp.

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng không tránh khỏi phát tán bụi, tiếng ồn nguy cơ gây ùn tắc giao thông ảnh hưởng tới dân cư xung quanh, khu vực quốc lộ 37 và tuyến đường vào dự án.

5.3.1.7. Sự cố lao động, sự cố môi trường

a, Sự cố do tai nạn lao động

- Do các phương tiện, máy móc không đảm bảo các yêu cầu về tình trạng kỹ thuật.
- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị.
- Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV khi làm việc trên công trường.
- CBCNV không tuân thủ nội quy về an toàn lao động.

Xác suất xảy ra tai nạn lao động trên các công trường xây dựng thường rất cao. Vì vậy, nếu thực hiện không tốt công tác quản lý an toàn lao động sẽ gây thiệt hại về người và tài sản cho công ty và các đơn vị thi công.

b, Sự cố do thiên tai

- Phá huỷ đường vận chuyển vật liệu về khu vực dự án.

Đối tượng chịu tác động chính nếu xảy ra sự cố trong giai đoạn này chính là công nhân tham gia xây dựng dự án, Chủ dự án và các nhà thầu tham gia thi công cũng chịu các tác động do liên quan đến việc quản lý, giám sát công việc trong phạm vi khu đất thi công dự án và những khu vực xung quanh dự án.

5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh: Khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên sản phẩm ra vào dự án, quá trình đào, san gạt, khoan, nổ mìn phá đá, bốc xúc đá lên xe tải về trạm nghiền, nghiền chế biến đá, vận chuyển sản phẩm, bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của các loại máy móc thiết bị như máy khoan, máy xúc, ô tô vận tải... .

- Tính chất của khí thải: Thành phần bao gồm Bụi, SO_x, NO_x, CO, CO₂, các hydrocacbon,...các đối tượng chịu tác động từ hoạt động vận chuyển đá thành phẩm, từ công mỏ ra đường đi quốc lộ 37. Đối tượng chịu tác động bụi khí thải từ hoạt động nổ mìn là nhà máy sản xuất gạch

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

- Nguồn phát sinh: Nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân mỏ đá và người đến mỏ làm việc, nước mưa chảy tràn, nước tưới đập bụi tại trạm

nghiên và bãi thành phẩm.

- Nước mưa chảy tràn: lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua dự án khoảng 131,1 m³/ngày đêm; khi cộng gộp cả dự án khai thác mỏ đang hoạt động lớn nhất là 185,4m³/ngày đêm.

- Nước thải sinh hoạt: nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực khu chế biến và khu văn phòng là 2,7 m³/ngđ; bao gồm cả nhân sự mỏ đang hoạt động liên kế (25 người) lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 3,825m³/ngày.đêm. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ, chứa hàm lượng lớn các vi khuẩn coliform, E.Coli và các vi khuẩn gây bệnh khác.

- Nước thải từ quá trình rửa xe khoảng 1,872 m³/ngày.

- + Nước tưới đập bụi tại trạm nghiền, đường vận chuyển, bãi chứa thành phẩm: Lượng nước này không lớn, đa số thấm xuống đất, thấm vào vật liệu, bốc hơi do đó không thành dòng chảy.

- Tính chất:

- + Nước thải sinh hoạt: Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, TSS, BOD, COD, N, P và vi sinh vật,... Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

- + Nước mưa chảy tràn: Thành phần chủ yếu là đất, cát, cành lá cây, chất rắn lơ lửng,... Nước mưa chảy tràn làm gia tăng độ đục, TSS và một số thông số ô nhiễm khác có trong nước tại thủy vực tiếp nhận. Tuy nhiên nếu bề mặt nước mưa chảy qua không có các chất ô nhiễm thì nước mưa chảy tràn cũng có chất lượng tương đối tốt, ảnh hưởng đến thủy vực tiếp nhận chỉ ở mức độ thấp.

5.3.2.3. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn

- Nguồn phát sinh:

- + Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của CBCN: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 20 công nhân làm việc, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh 6 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.

- + Chất thải rắn từ quá trình khai thác đá: Khối lượng đất phủ tại mỏ là: 19.896m³. Dự án không sử dụng bãi thải riêng biệt. Khối lượng đất đá thải ra trong quá trình khai thác được tập trung tại bãi thải tạm. Bãi thải tạm là một phần diện tích đáy khai trường nằm trong biên giới Khu 1 và Khu 2 (bãi thải trong).

Khi kết thúc khai thác mỏ, khối lượng đất đá này sẽ được sử dụng làm đất màu trồng cây.

- Tính chất:

- + Chất thải rắn sinh hoạt: Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh

hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- + Chất thải rắn từ quá trình khai thác đá: Chủ yếu là đất phủ, lẫn ít đá sạn nhỏ.
- Vùng bị ảnh hưởng: Môi trường không khí, cảnh quan khu vực dự án và lân cận.

5.3.2.4. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Nguồn chất thải nguy hại được nhận dạng bao gồm chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc, thiết bị điện tử hỏng, vỏ bao bì đựng vật liệu nổ công nghiệp... Tổng khối lượng 20kg/năm.

- Tính chất, tác động: Chủ yếu là dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dính dầu mỡ, ắc quy... Các chất thải này có tác động lâu dài đến sức khỏe, môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án.

5.3.2.5. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn gốc: Tiếng ồn và rung động do các thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển ra vào mỏ, hoạt động nổ mìn.

- Đối tượng chịu tác động chính của tiếng ồn và rung động là nhân viên lao động của khu vực dự án, mức độ tác động chỉ mang tính thời điểm, không liên tục. Độ ồn cao sẽ ảnh hưởng mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân và cộng đồng dân cư. Tiếp xúc tiếng ồn trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như: mất ngủ, thính lực giảm sút dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

5.3.2.6. Các tác động khác

- Tác động do ô nhiễm nhiệt

Máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt lượng ra môi trường xung quanh có thể tăng cao do sự tích lũy nhiệt mặt trời, khiến cho nền nhiệt độ không khí trong vùng tăng đột biến. Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và ở cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng (*như các ion K, Na, Ca, I, Fe*). Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận, của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

- Tác động về chấn động do nổ mìn

Quá trình khai thác các tác động do chấn động từ nổ mìn tới nền các công trình, nhà cửa có thể gây rung lắc, nứt vỡ, sụt lún công trình. Mức độ được đánh giá là nhỏ và có thể coi là không đáng kể do lựa chọn phương án nổ mìn và hướng văng đá ngược chiều với hướng ra khu vực dân cư và tuyến đường vận chuyển.

- Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan khu vực

Sinh thái - cảnh quan là một trong những thành phần môi trường bị tác động trực tiếp và liên tục của quá trình khai thác đá. Ở các mỏ đá, hầu hết lớp phủ thực vật dần dần bị phá hủy và đồng thời với nó là sự chuyển đổi dần từ điều kiện núi cao sang điều

kiện địa hình thấp, thung lũng, từ vùng có lớp phủ thực vật mỏng thành vùng đá lộ ra trên mặt đất. Khả năng hoàn phục lớp phủ thực vật cần phải có một thời gian dài. Điều này phụ thuộc vào kiện khí hậu và khả năng thích ứng của hệ sinh thái mới.

Những biến đổi về môi trường sinh thái – cảnh quan tuy chậm chạp nhưng nghiêm trọng, tuy nhiên khu vực có tiềm năng sinh học thấp, hệ sinh thái nghèo nàn nên các tác động này là không lớn.

- Ảnh hưởng từ hoạt động vận chuyển đến hạ tầng kỹ thuật và đời sống dân cư, hoạt động giao thông trong khu vực

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến hạ tầng kỹ thuật, đời sống của khu dân cư như:

+ Với mật độ xe vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm ra vào khu mỏ tăng lên sẽ ảnh hưởng đến an toàn giao thông và chất lượng đường xá khu vực, gây hư hại nhiều vị trí trên tuyến đường như xuất hiện các ổ gà, lề đường sạt lở, ảnh hưởng đến việc đi lại và an toàn của người dân khi lưu thông trên các tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là tuyến đường đi vào khu mỏ và dọc tuyến đường quốc lộ 6B. Nếu thời điểm thi công tuyến đường trùng với thời gian khai thác mỏ sẽ ảnh hưởng đến mật độ giao thông khu vực và tác động cộng dồn về ô nhiễm môi trường không khí, bụi thải, tại nạn giao thông, ách tắc, tiếng ồn.

- *Các tác động tới kinh tế - xã hội khu vực*

+ Tác động tích cực: Giai đoạn hoạt động của Dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương như tạo ra việc làm, giải quyết số lao động nhàn rỗi địa phương. Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

+ Tác động tiêu cực: Một khối lượng lớn công nhân sẽ đến làm việc, gây xáo trộn nhất định đến cuộc sống dân cư trong và gần khu vực thực hiện dự án. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ hoạt động của mỏ, đó là mặt tốt nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực gây ảnh hưởng xấu như: Cờ bạc, nghiện hút... Quá trình tập kết công nhân đến làm việc tại mỏ, sự khác nhau về điều kiện sống, các tập quán sinh hoạt giữa công nhân; giữa công nhân và nhân dân địa phương dễ dẫn đến các bất đồng, tranh cãi gây mất an ninh trật tự khu vực; Sự tập trung công nhân tại địa phương với điều kiện sinh hoạt không đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm, không có điều kiện chăm sóc sức khỏe nên dễ phát sinh và lây lan dịch bệnh;

5.3.2.7. Các rủi ro và sự cố môi trường

- Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động khai thác

+ Sự cố sạt lở

+ Sự cố do thiên tai

+ Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

+ Sự cố do sụt lún, xuống cấp tuyến đường vào mỏ, đường vận chuyển.

- + Sự cố hư hỏng công trình bảo vệ môi trường.
- + Sự cố đá văng do nổ mìn.

5.3.3. Giai đoạn tháo dỡ và đóng cửa mỏ

Theo dự kiến, thời gian hoạt động của mỏ là 19 năm 3 tháng (bao gồm xây dựng cơ bản mỏ). Sau khoảng thời gian này, Chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ. Thời gian đóng cửa mỏ của dự án dự kiến là 09 tháng và chủ dự án sẽ tiếp tục thuê người chăm sóc rừng trong 2 năm theo các quy định hiện hành. Tuy nhiên, khi kết thúc hoạt động khai thác, môi trường tự nhiên và điều kiện kinh tế xã hội của địa phương sẽ chịu một số tác động tiêu cực. Tác động tiêu cực tới điều kiện môi trường tự nhiên là hậu quả tiếp nối của các tác động trong các giai đoạn trước, trong và sau khi vận hành khai thác mỏ. Các tác động môi trường trong giai đoạn này chủ yếu tập trung vào 09 tháng cải tạo phục hồi môi trường của mỏ, bao gồm các tác động đến môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất và môi trường xã hội. Các chất thải phát sinh bao gồm: Bụi, khí thải; nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn... Phạm vi tác động nhỏ chủ yếu là công nhân làm việc tại mỏ và dân cư lân cận dự án.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.4.1.1. Công trình thu gom và xử lý khí thải

- Sử dụng 01 bơm lưu động và đường ống mềm để tưới ẩm tại vị trí thi công phát sinh bụi lớn (vị trí nạo vét rãnh, đào hố lắng, tập kết vật liệu giai đoạn chuẩn bị dự án, vị trí đào đắp, san gạt mặt bằng...)

- Sử dụng 01 bồn tưới nước di động đặt trên xe tải để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi (*dọc tuyến đường vận chuyển thiết bị thi công, dọc đường ra vào dự án,...*).

- Trồng cây xanh quanh khu vực dự án, dọc tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường liên xã.

5.4.1.2. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

a, Nước mưa chảy tràn

- Thoát nước mưa khai trường:

+ Dự án khai thác mỏ đá vôi là VLXDTT tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn là loại hình mỏ lộ thiên đơn giản, độ sâu kết thúc khai thác lớn hơn mực nước xâm thực địa phương vì vậy khu vực chỉ chịu tác động bởi ảnh hưởng của nước mưa. Do đó giải pháp thoát nước cho khai trường là thoát nước tự nhiên, toàn bộ lượng nước mưa từ trên đỉnh đồi chảy xuống khe rãnh tự nhiên và thoát xuống địa hình thấp hơn.

+ Tại phía Tây Bắc của khai trường bố trí hố lắng kích thước 1mx1m. Ống dẫn nước mưa từ đáy moong chảy về hố lắng 1 và 2 nằm ở phía Tây Bắc của khai trường để lắng đọng bùn đất sau đó thu về ao lắng nhà ông Vũ Văn Đức: diện tích 40m². Thể tích 1.664 m³ lót bạt HDPE;

- Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ có nền đá đầm chặt do đó nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Khu vực phụ trợ rộng 6,637m² có địa hình +693 đến +696m thoát nước theo độ dốc địa hình theo hướng Đông Bắc, không có rãnh thoát nước, nước chảy tràn ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

- Thoát nước bãi thải:

Bãi chứa đất mặt có chiều cao trung bình 11m được chia làm 2 tầng mỗi tầng cao 5,5m, nên việc thoát nước chủ yếu là nước mưa sẽ thoát theo phương pháp tự chảy. Bố trí rãnh thoát nước chân bãi thải với chiều dài 240m kích thước rãnh thoát rộng x sâu: 0,7x0,6m. Hướng thoát nước theo hướng thoát chung của khu vực dự án từ Tây Nam sang Đông Bắc và thu về Hồ lắng số 1 và số 2 trước khi thoát ra môi trường ngoài khuôn viên dự án. Kết cấu rãnh: đáy và thành rãnh là nền đất đá tự nhiên.

b, Nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ nhà vệ sinh của mỏ được xử lý qua bể tự hoại ở khu vực nhà bếp nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại bằng ống PVC D110, xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi xả rãnh thoát nước chung của khu vực bằng ống PVC D40.

5.4.1.3. Công trình thu gom và xử lý chất thải rắn

a, Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nylon, cacton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

b, Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

- Đối với đất đá thải từ hoạt động chuẩn bị dự án được tận dụng san gạt, san lấp tại mặt bằng đường giao thông, tuyến đường nội mỏ, mặt bằng khai thác khu vực Dự án, không đổ thải ra môi trường xung quanh.

- Thảm thực vật bao gồm các loại cây củi đều được tận thu toàn bộ để bán hoặc cho người dân trong vùng làm vật liệu đun nấu.

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

- Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ đều được cơ sở xử lý bằng các biện pháp thu gom, tận dụng để bôi trơn các thiết bị máy móc (dầu thủy lực thải, dầu Diezen thải). Đối với dầu mỡ thải và chất thải nhiễm dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa dung tích 200L, đảm bảo kín khít, không rò rỉ ra môi trường xung quanh.

- Các chất thải nguy hại (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, pin, bóng đèn, ...) phát sinh sẽ được bố trí lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại đặt trong khu vực xưởng cơ khí sửa chữa của dự án, diện tích 7,6m² để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Kho lưu trữ phải đảm bảo kín khít, bên trong sẽ có các thùng chứa riêng biệt để chứa chất thải lỏng và chất thải rắn.

5.4.1.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.

- Không thi công vào ban đêm và giờ nghỉ ngơi của người dân để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân và cuộc sống sinh hoạt thường ngày của nhân dân cạnh khu vực thi công. Thời gian thi công hoạt động từ 06h-11h30 và 13h-18h.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

- Biện pháp hạn chế tác động hệ sinh thái, cảnh quan địa hình:

+ Tuân thủ phạm vi dự án trong chỉ giới đường đỏ;

+ Không chặt phá cây lâm nghiệp bừa bãi, không tiến hành khai thác lâm sản tại khu vực Dự án cũng như khu vực xung quanh;

+ Có ý thức trong việc bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng.

- Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố:

+ Các giải pháp an toàn lao động.

+ Giải pháp an toàn giao thông.

+ Biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ.

+ Các giải pháp phòng chống sự cố sạt lở, sự cố do thiên tai.

+ Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân.

- + Giảm thiểu tác động xấu đối với các vấn đề xã hội khác.

5.4.2. Giai đoạn vận hành

5.4.2.1. Công trình thu gom và xử lý khí thải

- Sử dụng 01 máy bơm phun ẩm tại khu vực chứa thành phẩm, tần suất tưới 02 lần/ngày.

- Sử dụng 01 bơm lưu động và đường ống mềm để tưới ẩm tại các vị trí không phát sinh bụi thường xuyên khi cần thiết.

- Sử dụng 01 bồn tưới nước di động đặt trên xe tải để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi (*sân công nghiệp, đường từ bãi xúc chân tuyến ra trạm nghiền, bãi chứa đá thành phẩm,...*).

- Bụi phát sinh từ công đoạn nghiền sàng và khu vực sản xuất được xử lý giảm thiểu bằng hệ thống phun tưới nước dập bụi. Hệ thống bao gồm 01 máy bơm công suất 1 m³/h dẫn nước vào hệ thống ống PVC, đầu ra các ống dẫn được nối với vòi hoa sen/bếp để phun nước dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền sàng.

- Trồng cây xanh quanh khu vực dự án, dọc tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường liên xã.

5.4.2.2. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

a, Nước mưa chảy tràn

- Thoát nước mưa khai trường:

+ Dự án khai thác mỏ đá vôi là VLXDĐT tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn là loại hình mỏ lộ thiên đơn giản, độ sâu kết thúc khai thác lớn hơn mực nước xâm thực địa phương vì vậy khu vực chỉ chịu tác động bởi ảnh hưởng của nước mưa. Do đó giải pháp thoát nước cho khai trường là thoát nước tự nhiên, toàn bộ lượng nước mưa từ trên đỉnh đồi chảy xuống khe rãnh tự nhiên và thoát xuống địa hình thấp hơn.

+ Tại phía Tây Bắc của khai trường bố trí hồ lắng kích thước 1mx1m. Ống dẫn nước mưa từ đáy moong chảy về hồ lắng 1 và 2 nằm ở phía Tây Bắc của khai trường để lắng đọng bùn đất sau đó thu về ao lắng nhà ông Vũ Văn Đức: diện tích 40m². Thể tích 1.664 m³ lót bạt HDPE;

- Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ có nền đá đầm chặt do đó nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Khu vực phụ trợ rộng 6,637m² có địa hình +693 đến +696m thoát nước theo độ dốc địa hình theo hướng Đông Bắc, không có rãnh thoát nước, nước chảy tràn ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

- Thoát nước bãi thải:

Bãi chứa đất mặt có chiều cao trung bình 11m được chia làm 2 tầng mỗi tầng cao 5,5m, nên việc thoát nước chủ yếu là nước mưa sẽ thoát theo phương pháp tự chảy. Bố trí rãnh thoát nước chân bãi thải với chiều dài 240m kích thước rãnh thoát rộng x sâu: 0,7x0,6m. Hướng thoát nước theo hướng thoát chung của khu vực dự án từ Tây Nam sang Đông Bắc và thu về Hồ lắng số 1 và số 2 trước khi thoát ra môi trường ngoài khuôn

viên dự án. Kết cấu rãnh: đáy và thành rãnh là nền đất đá tự nhiên.

b, Nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ nhà vệ sinh của mỏ được xử lý qua bể tự hoại ở khu vực nhà bếp nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom vào bể tự hoại bằng ống PVC D110, xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi xả rãnh thoát nước chung của khu vực bằng ống PVC D40.

c, Giảm thiểu nước thải vệ sinh dập bụi và tưới đường

Với đặc trưng mặt bằng của dự án và đường giao thông vào mỏ hầu hết là nền đất rải đá và bê tông xi măng nên nguồn thải này chủ yếu sẽ bay hơi và thấm vào trong nền đường gần như không phát thải ra môi trường xung quanh.

5.4.2.3. Công trình thu gom và xử lý chất thải rắn

a, Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nylon, cactton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân, trong khu vực khai thác và chế biến đá. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

b, Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn sản xuất

- Chất thải rắn khai thác đá: Chất thải rắn từ quá trình khai thác đá: Khối lượng đất phủ tại mỏ là: 19.896m³. Dự án không sử dụng bãi thải riêng biệt. Khối lượng đất đá thải ra trong quá trình khai thác được tập trung tại bãi thải tạm. Bãi thải tạm là một phần diện tích đáy khai trường nằm trong biên giới Khu 1 và Khu 2 (bãi thải trong).

Khi kết thúc khai thác mỏ, khối lượng đất đá này sẽ được sử dụng làm đất màu trồng cây. Chủ dự án yêu cầu nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định của pháp luật. Cam kết trường hợp sử dụng đất đá làm vật liệu san lấp sẽ thực hiện đầy đủ theo quy định của luật khoáng sản.

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

- Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ đều được cơ sở xử lý bằng các biện pháp thu gom, tận dụng để bôi trơn các thiết bị máy móc (dầu thủy lực thải, dầu Diezen thải). Đối với dầu mỡ thải và chất thải nhiễm dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa dung tích 200L, đảm bảo kín khít, không rò rỉ ra môi trường xung quanh. Số còn lại là bao bì cứng thải bằng nhựa được thu gom chuyển lại cho đơn vị cung cấp.

- Đối với vỏ bao bì đựng vật liệu nổ công nghiệp Công ty sẽ quản lý chặt chẽ, đúng hướng dẫn theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia 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. Phương tiện vận chuyển phải có đầy đủ biểu trưng, ký, báo hiệu nguy hiểm theo quy định hiện hành về vận chuyển hàng nguy hiểm; những bên bãi bốc dỡ và trên các phương tiện vận chuyển phải được trang bị phương tiện chữa cháy theo quy định; lái xe, người bảo vệ, công nhân xếp dỡ phải được học tập các quy định về an toàn khi tham gia vận chuyển bốc dỡ, ...

Các chất thải nguy hại (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, pin, bóng đèn, ...) phát sinh sẽ được bố trí lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại đặt trong khu vực xưởng cơ khí sửa chữa của dự án, diện tích 6m² để dễ quản lý và thu xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Kho lưu trữ phải đảm bảo kín khít, bên trong sẽ có các thùng chứa riêng biệt để chứa chất thải lỏng và chất thải rắn.

5.4.2.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và rung gây tác động đến môi trường xung quanh nhất là ở công đoạn nổ mìn, để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, rung động trong giai đoạn này, chủ dự án hiện đã áp dụng phương pháp nổ mìn tiên tiến, sử dụng liều nổ hợp lý để giảm tối thiểu việc phát sinh tiếng ồn và rung động, ngoài ra chủ dự án sẽ nổ mìn vào một giờ cố định Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa: Mùa đông thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 16 giờ 30 phút đến 18 giờ 30 phút; Mùa hè thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 17 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút, không nổ mìn vào buổi đêm, giờ nghỉ ngơi của người dân.

- Tiến hành chia ca, bố trí công trường làm việc vào ban ngày, hạn chế làm việc vào ban đêm để giảm ồn, giảm thiểu tác động tới sinh hoạt và giấc ngủ của nhân dân địa phương quanh vùng dự án;

- Đối với công nhân lao động tại hiện trường, tiếp tục bổ sung trang bị đúng và đủ thiết bị bảo hộ lao động.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

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

a, Phương án giảm thiểu nhiệt tại các khu vực có nhiệt độ cao

- Công nhân làm việc tại dự án cần có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động phù hợp,

bố trí thời gian làm việc hợp lí.

- Mỗi người làm việc trong khu vực cần nghiêm chỉnh tuân thủ các quy định về vị trí làm việc; quy trình sử dụng thiết bị, máy móc.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

b, Giảm thiểu các tác động do nổ mìn và đá văng

- Dự án chọn thời điểm nổ mìn vào cuối giờ sáng và cuối giờ chiều (*Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa: Mùa đông thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 16 giờ 30 phút đến 18 giờ 30 phút; Mùa hè thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 17 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút*). Hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường không khí xung quanh cũng như sức khỏe của nhân dân quanh vùng, không làm ảnh hưởng đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

- Tại địa điểm tiến hành công tác nổ phải tổ chức cảnh giới, bố trí ở phạm vi an toàn, việc đặt trạm và rút trạm đều do người chỉ huy ra lệnh.

- Những người không trực tiếp làm công tác nổ và những người lạ cấm vào khu vực gây nổ.

- Việc tổ chức thực hiện nổ mìn phải được quản lý chặt chẽ, đúng hướng dẫn theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

c, Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan khu vực

Xung quanh khu vực thực hiện dự án và dọc tuyến đường vận chuyển được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

d, Giảm thiểu tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội

- Chủ dự án ưu tiên sử dụng lao động địa phương, đảm bảo công ăn việc làm và điều kiện lao động ổn định, góp phần nâng cao đời sống kinh tế xã hội của địa phương.

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để từng bước giải quyết triệt để các vấn đề môi trường đã phát sinh và giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

e, Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

Để đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trên tuyến đường vận chuyển nếu rơi vãi đá có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Do đó, chủ dự án cần bố trí lao động quét dọn và thu gom các vật chất

ngay khi rơi vãi.

- Gắn các biển báo, nhắc nhở, khuyến khích chủ các phương tiện vận chuyển chấp hành tốt luật giao thông đường bộ để tránh những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án sẽ bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông tại khu vực dự án.

- Các xe tải vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phải có bạt che kín trên thùng xe. Sản phẩm trong xe thấp hơn thùng xe ít nhất 5-10cm.

- Quy định trọng tải đối với các các phương tiện vận chuyển trên tuyến đường.

5.4.3. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

5.4.3.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ mẫu số 20 và 21 - Phụ lục II - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dự án thuộc trường hợp mở khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ. Căn cứ dự báo hiện trạng mỏ khi kết thúc khai thác và các số liệu thu thập được tại mỏ. Chúng tôi đề xuất 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

- + Phương án 1: **Khai trường sau khi kết thúc khai thác: San gạt khu vực đáy moong, bổ sung đất màu (đất phủ của khai trường) sau đó trồng cây (Keo lá tràm), xung quanh bờ mở lập biển báo, hàng rào dây thép gai, bờ mở gieo hạt trồng cỏ Ghine. Đối với khu vực phụ trợ dỡ bỏ các công trình kiến trúc, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng sau đó tiến hành trồng cây (Keo lá tràm), sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.**

- + Phương án 2: **Khai trường sau khi kết thúc khai thác: San gạt khu vực đáy moong; xung quanh bờ mở lập biển báo, hàng rào dây thép gai. Đối với khu vực phụ trợ, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải trên diện tích. Cải tạo giữ nguyên trạng mục đích sử dụng đất cho sản xuất phi nông nghiệp.**

Sau khi phân tích các yếu tố liên quan lựa chọn phương án 1 là phương án cải tạo phục hồi môi trường sẽ được áp dụng tại dự án.

5.4.6.2. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện dựa trên phụ lục II ban hành kèm theo thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022

5.4.5.2. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện dựa trên phụ lục II ban hành kèm theo thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

- + M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác, bao gồm các chi phí: củng cố bờ moong trong tầng đất phủ, trong tầng đá; lập hàng rào, biển báo;

trồng cây xung quanh và khu vực moong khai thác; xây dựng các công trình thoát nước, xử lý nước; san gạt, phủ đất màu.

+ M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phân loại, khu vực phụ trợ và các hoạt động khác có liên quan, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình trên mặt bằng và vận chuyển đến nơi lưu chứa; san gạt tạo mặt bằng, phủ đất, trồng cây; xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước;

+ M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải (đất tại bãi thải được lấy san gạt toàn bộ cho mặt bằng dự án để tiến hành trồng cây, $M_{bt} = 0$)

+ M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác. (hàng năm trong quá trình khai thác mỏ, công ty thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các tuyến đường vận chuyển; trồng cây tái tạo lại hệ sinh thái, thăm thực vật tại các khu vực xung quanh mỏ, do đó $M_{xq} = 0$);

+ M_{hc} : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải;

+ M_k : Những khoản chi phí khác.

b. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm thực hiện

Số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo dự toán của Phương án 1:

$$M_{cp} = 1.624.186.000 \text{ (đồng)}$$

(Bằng chữ: Một tỉ, sáu trăm hai mươi bốn triệu, một trăm tám mươi sáu nghìn đồng)

(Số tiền này chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Khi đơn vị nhận ký quỹ là Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La làm thủ tục thu tiền ký quỹ hàng năm của đơn vị sẽ tính thêm phần yếu tố trượt giá theo quy định từng năm và đảm bảo theo quy định của pháp luật).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (T_1)

Theo tính toán của báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án, tuổi thọ của mỏ là 9,83 năm, theo khoản 5 Điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, số lần ký quỹ là 10 lần. Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ do đó số tiền ký quỹ lần đầu Công ty phải thực hiện ký quỹ là:

$$T_1 = M_{cp} \times 25\% = 1.624.186.000 \times 25\% = 406.046.500 \text{ (đồng)}$$

- Số tiền ký quỹ những lần sau chưa bao gồm yếu tố trượt giá (T_n):

$$T_n = \frac{M_{cp} - T_1}{T - 1} = \frac{1.624.186.000 - 406.046.500}{10 - 1} = 135.348.833 \text{ (đồng)}$$

c. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Theo Điểm b và Điểm c Khoản 6 Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường:

- Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mở.
- Thời điểm ký quỹ các lần thứ hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

d. Đơn vị nhận ký quỹ

- Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La.

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

a, Phòng chống sự cố do thiên tai, đá lở đá lăn

- Phòng chống đá lở, đá lăn: Trong quá trình khai thác, xói mòn, trượt lở luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy. Chủ dự án cần thường xuyên theo dõi các sườn tầng, mặt tầng để kịp thời phát hiện và xử lý các vị trí xung yếu, đảm bảo an toàn tối đa cho công tác khai thác.

+ Khai thác theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm Chủ dự án sẽ có các biển báo để đề phòng đá lở và lăn trên các sườn dốc xuống. Sau mỗi đợt đào phá đá chủ dự án cho công nhân kỹ thuật kiểm tra lại khu vực khai thác để tháo dỡ các khối đá mất chân, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

- Phòng chống sét: Lắp đặt các hệ thống chống sét theo đúng tiêu chuẩn của bộ xây dựng nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho con người. Hệ thống chống sét được thiết kế theo yêu cầu chống sét đánh thẳng, bố trí các kim thu sét tại các vị trí cao nhất của công trình.

- Phòng chống thiên tai, bão lũ: Xây dựng hệ thống thoát nước để ngăn tốc độ dòng chảy của nước mưa chảy tràn tránh tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh khu vực mỏ.

+ Sau mỗi trận mưa bão phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật, an toàn khai trường và máy móc thiết bị; nếu các thiết bị liên quan tới an toàn lao động sản xuất có hư hỏng, sự cố phải tiến hành sửa chữa ngay.

+ Thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, học tập và trao đổi kinh nghiệm phòng chống lụt bão.

b, Phòng chống cháy nổ

- Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc, qua lại về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát hiểm...

- Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

- Trang bị đầy đủ các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.

- Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả.

- Không được để bất cứ vật dụng khác (*phát ra lửa, chất hóa học, dễ cháy*) trong

kho. Nhà kho phải đảm bảo chắc chắn, khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải đúng theo quy định an toàn về truyền nổ.

c, An toàn lao động

Tổ chức đào tạo tay nghề và bổ sung kiến thức nhằm nâng cao trình độ cho cán bộ công nhân viên về:

+ Phương án phòng chống cháy, nổ;

+ Trang bị kiến thức về nội quy an toàn phòng cháy, chữa cháy của Bộ công an cho công nhân vận hành. Tổ chức thực tập chữa cháy thường xuyên;

+ Huấn luyện kỹ thuật an toàn cho công nhân khai thác.

+ Trong lao động sản xuất, cán bộ công nhân viên và người lao động luôn chấp hành nghiêm chỉnh các qui định: Chấp hành nội qui, qui trình, qui phạm về sản xuất và vận hành thiết bị trong từng công đoạn khai thác tại khai trường.

+ Công nhân được trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động và được đào tạo về an toàn lao động.

+ Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động theo QCVN 05:2012/BLĐTBXH – Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.

+ Đối với công nhân làm việc ở những vị trí đặc thù như khoan đá phá đá, bóc xúc đá,... tùy vị trí công tác sẽ được trang bị thêm ủng/giày, găng tay, mũ bảo hiểm, khẩu trang, kính chống nắng, dây an toàn.

+ Tổ chức khám sức khỏe định kỳ mỗi năm một lần cho toàn thể công nhân viên. Hai năm một lần gửi công nhân lao động trực tiếp lên bệnh viện tỉnh để khám chuyên khoa hô hấp, tai mũi họng ...

+ Giải quyết đúng chế độ đối với công nhân mắc bệnh nghề nghiệp như bệnh Silico, diết nghề nghiệp, bệnh đường hô hấp, bệnh ngoài da liên quan đến khai thác đá.

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

5.5.1. Chương trình quản lý của chủ dự án

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng các công trình của Dự án và trong quá trình Dự án đi vào hoạt động. Chương trình quản lý giám sát môi trường của Dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không lường trước được. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của Dự án trong quá trình thi công xây dựng và trong quá trình hoạt động;

- Các tác động môi trường Dự án trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động;

- Các biện pháp bảo vệ môi trường (Giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường,

các công trình xử lý và quản lý chất thải, các công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải);

- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường;
- Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các BPGT tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án.

- Đảm bảo quản lý đúng đắn các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường, quản lý và giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ, tuy nhiên dự án có nguy cơ gây khói bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực thực hiện dự án. Do thời gian và khối lượng thi công xây dựng của dự án thấp nên chủ dự án không đề xuất chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án. Chương trình giám sát môi trường của dự án tập trung vào giai đoạn vận hành dự án như sau:

5.5.2.1. Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Số lượng mẫu: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Khu vực chế biến;
 - + Khu vực tuyển đường vào mỏ.
- Chỉ tiêu phân tích: Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂.
- Tần suất: Tối thiểu 06 tháng/lần.
- 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 rung.

5.5.2.2. Giám sát khác

a, Giám sát sạt lở, sụt lún

Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung chính là rà soát, đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động. Tần suất tối thiểu 06 tháng/lần.

b, Giám sát phòng chống đá đổ lán

Khai thác đúng theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm phải có các biển báo để đề phòng đá lở và lán trên các sườn dốc xuống. Sau mỗi đợt khai thác kiểm tra lại khu vực đào phá đá để tháo dỡ các khối đá mất chân, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

c, Giám sát hệ thống thoát nước

Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả

năng lưu giữ nước của hố lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

- + Vị trí giám sát: Mương thu thoát nước, hố lắng.

- + Tần suất giám sát: Hàng ngày.

d, Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

- Đóng bảo hiểm cho các bộ công nhân viên làm việc tại mỏ; hàng năm tổ chức giám sát sức khỏe cho người lao động.

- Kiểm tra thường xuyên sự chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ của cán bộ công nhân viên. Ngoài việc trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu, phối hợp với trạm y tế địa phương để xử lý các trường hợp tai nạn xảy ra.

e, Chất thải rắn thông thường:

- + Tại khu vực tập trung rác thải.

- + Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt.

- + Tần suất: hàng ngày.

- + Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

f, Chất thải nguy hại:

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

g, Giám sát an toàn nổ mìn

- Nội dung giám sát:

- + Giám sát chấn động: Thông số giám sát là giá trị vận tốc dao động phần tử cực trị (mm/s) ở dải tần số (Hz) đo tại nền đất công trình. Vận tốc dao động cực trị được đo theo 3 hướng vuông góc với nhau.

- + Giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí: Thông số giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí đối với con người và kết cấu công trình là mức tăng áp suất không khí (áp suất dư) do sóng không khí nổ mìn lan truyền ở dải tần số nhỏ hơn 20Hz gây ra tại vị trí giám sát. Đơn vị đo là Pa hoặc dB.

- Thời điểm quan trắc: Thực hiện chia giai đoạn trong toàn bộ tuổi thọ mỏ (theo kế hoạch, lịch khai thác khi dự án đi vào vận hành ổn định), công tác giám sát do đơn vị có chuyên môn về công tác địa vật lý thực hiện. Trong mỗi lần quan trắc, đo chấn động trước khi nổ và sau khi nổ mìn.

- Cách bố trí đo: Việc đo chấn động thực hiện ở công trình gần nhất với vị trí nổ mìn, điểm đặt là các điểm đặt bên trong công trình có bề mặt đối diện với khu vực nổ mìn nên lựa chọn vị trí đo khu vực văn phòng mỏ.

- Quy chuẩn so sánh:

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

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

+ 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 huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- Báo cáo kết quả giám sát: Nội dung báo cáo theo hướng dẫn tại Điều 44 của QCVN 01:2019/BCT hướng dẫn Báo cáo kết quả giám sát.

5.5.2.3. Giám sát trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

- Môi trường không khí:

+ Vị trí giám sát: 01 vị trí trong khu vực cải tạo phục hồi môi trường.

+ Chỉ tiêu phân tích: Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂.

+ Tần suất: Tối thiểu 06 tháng/lần.

+ 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 rung.

CHƯƠNG 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La”

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án : Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền.
- Đại diện : Vũ Văn Đức
- Chức vụ : Giám đốc.
- Địa chỉ : Tiểu khu 3, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La.
- Điện thoại : 0982.846.039
- Tiến độ thực hiện dự án dự kiến:
 - + Quý IV/2025 - Quý II/2026: Thực hiện thủ tục chuẩn bị đầu tư
 - + Quý III/2026: Hoàn thành xây dựng cơ bản mỏ.
 - + Quý IV/2026: Đưa dự án vào khai thác.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí khu vực thực hiện dự án

Khu dự án nằm tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La. Có vị trí địa lý của dự án như sau:

Khu mỏ nằm cách trung tâm huyện Mai Sơn (cũ) khoảng 10 km về phía Đông theo trục Quốc lộ 6, cách trung tâm xã Cò Nòi (cũ) khoảng 1 km, cách khu dân cư gần nhất khoảng 0,5 km về phía Bắc.

- Khu 1 và Khu 2 đang khai thác đá theo giấy phép đã cấp cho Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền; Khu 3 nằm giáp ranh về phía Nam Khu 2.
- Các phía còn lại giáp sườn núi đá. Khu vực khai thác có diện tích là 4,0 ha điểm mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La. Khu vực khai thác có hệ tọa độ VN.2000 kinh tuyến trực 104⁰ 00’ múi chiếu 3⁰, được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5, 6 có tọa độ tại bảng 1.1; Khu vực phụ trợ được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ tại bảng 1.2.

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm ranh giới và diện tích khu vực khai thác

Khu vực	Số hiệu điểm	Hệ tọa độ VN-2000, KTT 104 ⁰ 00’ múi chiếu 3 ⁰		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	

Khu 3	1	2.336.545,00	516.207,75	4,0
	2	2.336.558,33	516.370,53	
	3	2.336.481,07	516.394,49	
	4	2.336.358,64	516.381,70	
	5	2.336.346,66	516.182,06	
	6	2.336.457,42	516.175,56	

Hình 1. 1. Vị trí Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La (Google Earth)

1.1.3.2. Mối tương quan về vị trí dự án với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội

a, Các đối tượng tự nhiên

- Trong diện tích khu khai thác không có sông, suối chảy qua, cách dự án khoảng 400m về phía Tây Nam có 01 ao nước của gia đình ông Vũ Văn Đức. Bao quanh phía Bắc và Đông Bắc của dự án là khu vực mỏ Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) đang khai thác cùng CDA.

- Xung quanh dự án phía Đông và phía Nam đều là các dãy núi cao bao phủ khu vực dự án. Điều này góp phần hạn chế các tác động môi trường từ khói, bụi, tiếng ồn từ dự án đến khu vực xung quanh.

- Trong toàn bộ diện tích chiếm dụng đất của dự án không có cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ, không có trụ sở cơ quan, không có các di tích lịch sử, khảo cổ và công trình an ninh, quốc phòng bị ảnh hưởng, không nằm trong vùng quy hoạch quân sự nào. Dự án không đi qua khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ nào.

b) Các đối tượng kinh tế - xã hội

- Đặc điểm giao thông:

+ Khu mỏ có điều kiện giao thông khá thuận lợi về đường bộ. Trong vùng có hai trục đường giao thông chính: trục đường Quốc lộ 6 từ Hòa Bình đi Sơn La chạy qua trung tâm xã Mai Sơn và trục đường Quốc lộ 37 từ Yên Bái qua cầu Tạ Khoa ra xã Mai Sơn. Ngoài ra có đường Quốc lộ 4G từ thành phố Sơn La đi khu vực Sông Mã. Ngoài các tuyến giao thông đường bộ, trong vùng còn có giao thông đường thủy trên tuyến sông Đà, phương tiện vận chuyển chủ yếu là thuyền.

Nhìn chung giao thông quanh khu vực rất thuận tiện cho công tác khai thác và vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm khai thác sau này.

- Đặc điểm xã hội.

+ Dân cư gần khu vực thực hiện dự án phần lớn là người Kinh, sống dựa vào kinh doanh buôn bán nông sản.

+ Trong những năm gần đây công tác chăm sóc sức khỏe của nhân dân trong vùng được đặc biệt quan tâm, ở trung tâm các xã có trạm y tế, điều trị kết hợp khám, chữa bệnh cho nhân dân địa phương, trong vùng đã có điện lưới Quốc gia và phủ sóng viễn thông. Công tác giáo dục phát triển rộng rãi, ở các xã đều có trường lớp đảm bảo nhu cầu học tập cho con em các dân tộc trong vùng. Tình hình chính trị tương đối ổn định, đời sống vật chất, tinh thần, ngày một nâng cao.

+ Trong khu vực khai thác không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch, không có diện tích giành riêng cho Quốc phòng, an ninh và không có các đối tượng kinh tế, xã hội như các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung. Dự án cũng không nằm trong khu vực có các công trình văn hoá, tôn giáo.

- Hiện trạng thoát nước thải: Hệ thống thoát nước thải trong khu vực chưa được đầu tư. Do khối lượng phát sinh ít, các hộ dân nhỏ lẻ nên cũng không phát sinh nhiều nước thải đa số chảy ra rãnh đất sau đó tự ngấm.

- Hiện trạng thoát nước mưa:

Hệ thống thoát nước mưa trong khu vực toàn bộ là thoát tràn tự nhiên qua hệ thống mương, rãnh sau đó chảy ra rãnh thoát nước mưa chung của khu vực.

Ngoài ra, Nhà máy sản xuất gạch tuynel Mường Bon ở sát khu vực dự án đã xây dựng hoàn thiện hệ thống cống, rãnh thu gom nước mưa dọc xung quanh nhà máy.

- Hiện trạng vệ sinh môi trường:

Khu vực giáp ranh dự án đều thu gom rác thải thông qua các bãi tập kết và được đội Công ty cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Sơn La – Chi nhánh Mai Sơn thu gom, vận chuyển, xử lý.

Tóm lại khu vực khai thác có điều kiện địa lý kinh tế xã hội rất thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản.

c, Hiện trạng công trình xây dựng

Do có chung CDA, do đó dự án sử dụng chung các công trình, hạng mục phụ trợ phục vụ khai thác trên mặt bằng khu vực phụ trợ của mỏ như sau:

- Các công trình trên mặt bằng chế biến và điều hành

+ Trạm nghiền: 150 tấn/h.

+ Nhà điều hành: 120m².

+ Nhà bảo vệ: 15m².

+ Nhà ở công nhân: 102m².

+ Kho phụ tùng vật liệu: 72m².

+ Xưởng hàn, sửa chữa: 180m².

+ Nhà tắm: 4m².

+ Trạm biến áp: 35/0,4-560kVA

+ Trạm cân: 30 tấn.

+ Kho vật liệu nổ: Khu vực kho VLN hiện đã được xây dựng tại khu vực phía Tây Bắc của khai trường diện tích kho mìn xây dựng khoảng 20m².

- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường sử dụng chung:

Bảng 1. 2. Danh mục các công trình xử lý và bảo vệ môi trường

STT	Danh mục	Hiện trạng
1	Xe téc chở nước tưới đường	
2	Bình cứu hỏa	
3	Thùng rác có nắp đậy	
4	Nhà vệ sinh	
5	Trồng cây quanh khu vực phụ trợ	
6	Xử lý bụi trạm nghiền	
7	Các rãnh thu nước	
8	Hồ lắng số 1	

[Nguồn: Chủ dự án]

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La có diện tích 4,0 ha thuộc bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La. Trong đó:

Về hiện trạng đất: 4,0ha, trong đó: Khu vực khai thác: 4,0ha; khu vực phụ trợ: 0,5863ha (nằm trong khu vực khai thác).

Về nguồn gốc và chuyển mục đích sử dụng đất rừng: Khu vực dự án có diện tích 3,7ha có nguồn gốc đất rừng phòng hộ, 0,3ha đất nông nghiệp; về quy hoạch Lâm nghiệp (theo Công văn số 2244/SNNMT-ĐCKS ngày 11/6/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường).

Hiện trạng khu vực dự án có 2,54ha có đất rừng tự nhiên. Việc chuyển mục đích sử dụng đất thực hiện theo pháp luật về Đất đai (trình HĐND tỉnh cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại Điều 122 của Luật Đất đai năm 2024), việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thực hiện theo pháp luật về Lâm nghiệp (theo Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ).

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

1.1.5.1. Khoảng cách tới khu dân cư:

Trong khai trường khai thác không có dân cư sinh sống. Ngoài khu vực khai trường về phía Tây Bắc cách gianh giới khai trường khoảng 150m có 1 hộ dân (Vũ Huyền Trang). Ngoài ra khu vực dân cư cách dự án từ 500 – 700m, chủ yếu tập trung ở phía Bắc của dự án. Cách dự án 200m-300m về phía Tây Nam gồm 01 Nhà máy sản xuất gạch không nung Đức Hiền của Công ty TNHH Việt Pháp Tây Bắc, 01 xưởng sản xuất Bê tông astphanlt của Công ty Cổ phần QLSC&XDCTGT II Sơn La.

Bao quanh là dãy núi đá vôi, gần khu vực dự án không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ. Trong khu vực không có hệ thống ao hồ sông suối, không có khu vực cấp nước sinh hoạt tập trung. Do đó đối tượng nhạy cảm có khả năng chịu

tác động môi trường từ hoạt động khai thác, vận chuyển của dự án chủ yếu 01 hộ dân nhà ông Vũ Huyền Trang.

1.1.5.2. Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Khu vực dự án có diện tích 3,7ha có nguồn gốc đất rừng phòng hộ
- Hiện trạng khu vực dự án có 2,54ha có đất rừng tự nhiên. Việc chuyển mục đích sử dụng đất thực hiện theo pháp luật về Đất đai (trình HĐND tỉnh cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại Điều 122 của Luật Đất đai năm 2024), việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thực hiện theo pháp luật về Lâm nghiệp (theo Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ).

Như vậy, Dự án có tổ nhạy cảm về môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

Đánh giá địa điểm xây dựng dự án:

- Xa khu dân cư tập trung, thoáng mát, đảm bảo yêu cầu vệ sinh và khoảng cách trong khai thác khoáng sản, cụ thể:

- + Khu vực dự án cách xa khu dân cư, xung quanh được bao bọc bởi vùng đồi núi cao ít tác động đến khu dân cư.

- + Giao thông khá thuận lợi cho việc tiêu thụ sản phẩm và giao dịch.

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

1.1.6.1. Mục tiêu

- Trong những năm gần đây, nhu cầu về sử dụng đá vôi làm vật liệu xây dựng ngày càng gia tăng. Để phục vụ nhu cầu tại chỗ cũng như đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường trong nước, đồng thời nhằm đẩy mạnh sự phát triển kinh tế trong khu vực, UBND tỉnh Sơn La đã cho phép Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền tiến hành thăm dò tại Khu 1 từ coste +720m đến coste +690m (trong diện tích mỏ đã được cấp phép khai thác) và thăm dò Khu 3.

Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền huy động trữ lượng khoáng sản tại khu 3 vào khai thác. Vì vậy, việc đầu tư khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn góp phần đáp ứng nhu cầu xây dựng các công trình trọng điểm, phát triển kinh tế xã hội, giải quyết công ăn việc làm và hoạt động sản xuất kinh doanh của đơn vị. Tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động; Góp phần tăng ngân sách nhà nước; Thúc đẩy phát triển kinh tế xã Mai Sơn nói riêng và của tỉnh Sơn La nói chung.

- Tiết kiệm tài nguyên, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội, gắn kết lợi ích của doanh nghiệp với địa phương.

- Phát triển hài hòa, phù hợp với quy hoạch và chủ trương thăm dò, khai thác của Chính phủ và của tỉnh Sơn La, bảo vệ môi trường, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực, phát triển lâu dài và bền vững.

- Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản, không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

- Nâng cao chất lượng thi công các công trình xây dựng trên địa bàn xã Mai Sơn và vùng lân cận bằng phương pháp áp dụng công nghệ cao. Giảm thiểu vấn đề ô nhiễm môi trường khi thi công các công trình bằng bê tông sản xuất tại chỗ.

1.1.6.2. Quy mô, công suất, công nghệ và loại hình dự án

a) Quy mô diện tích

- Tổng diện tích đất sử dụng là 4,0 ha (bao gồm cả khu vực phụ trợ: 0,5863ha).

b) Thông số cơ bản khai trường

Ranh giới mỏ được xác định theo Quyết định công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La đã cấp cho HTX sản xuất khai thác đá Đức Hiền và UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 20/6/2024:

- Biên giới mỏ: Ranh giới xin khai thác trên mặt như bảng sau:

Bảng 1. 3. Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực khai thác

Khu vực	Số hiệu điểm	Hệ tọa độ VN-2000, KTT 104° 00' múi chiều 3°		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khu 3	1	2.336.545,00	516.207,75	4,0
	2	2.336.558,33	516.370,53	
	3	2.336.481,07	516.394,49	
	4	2.336.358,64	516.381,70	
	5	2.336.346,66	516.182,06	
	6	2.336.457,42	516.175,56	

Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ như bảng sau:

Bảng 1. 4. Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Kích thước khai thác		
-	Chiều dài lớn nhất	m	220
-	Chiều rộng lớn nhất	m	130
2	Cos kết thúc khai thác	m	+690

- Trữ lượng khai thác

+ Trữ lượng địa chất

Theo Quyết định phê duyệt trữ lượng số 159/QĐ-UBND ngày 01/ 02/2023 và thi trữ lượng địa chất trên diện tích 4,0 ha cấp 122 là: 2.129.529 m³.

+ Trữ lượng khai thác

Để đảm bảo tính ổn định bờ mỏ không bị sạt lở và căn cứ vào điều kiện địa chất, địa hình hiện trạng tại mỏ thì dự án lựa chọn chiều cao tầng khai thác là 10m, chiều cao tầng kết thúc 15m và góc dốc nghiêng sườn tầng kết thúc dự án lựa chọn là: 75^0 . Căn cứ vào bản đồ kết thúc khai thác do phải để lại bờ tầng nên khối lượng bờ mỏ để lại được tính toán như bảng sau:

Bảng 1. 5. Bảng tính trữ lượng khai thác từ mức +720m xuống đến +690m

Tầng (m)	Khoảng cách (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số điều chỉnh	Trữ lượng khai thác (m ³)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)
	8		845	0,85	718
+800		317,0			
	10		9.902	0,85	8.417
+790		1.881,4			
	10		31.982	0,85	27.185
+780		4.730,1			
	10		72.507	0,85	61.631
+770		10.107,5			
	10		138.326	0,85	117.577
+760		17.928,8			
	10		203.988	0,85	173.390
+750		22.868,8			
	10		242.587	0,85	206.199
+740		25.648,6			
	10		262.438	0,85	223.072
+730		26.839,0			
	10		268.166	0,85	227.941
+720		26.794,2			
	10		271.605	0,85	230.864
+710		27.526,8			
	10		277.192	0,85	235.613
+700		27.911,6			
	10		262.952	0,85	223.509

Tầng (m)	Khoảng cách (m)	Diện tích (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số điều chỉnh	Trữ lượng khai thác (m ³)
+690		24.678,7			
TỔNG					1.736.116

Bảng tính khối lượng đất phủ

Khối -Cấp trữ lượng	Mặt cắt	Khoảng cách (m)	Chiều dài tuyến (m)	Diện tích (m ²)		Thể tích (m ³)
				Mặt cắt	Bình đồ	
2-122	Ven rìa	4				35
	T4		11,50	25,96		
	Ven rìa				127,34	287
	Ven rìa				1.002,23	3.357
	T5'		90,50	303,15		
		8,3				2.817
	T5			375,73		
Cộng khối 2-122						6.496
3-122	T5		108,10	375,73		
	Ven rìa				3.659,52	12.720
	Ven rìa				87,37	299
	T.6		20,30	69,44		
	Ven rìa				111,34	381
Cộng khối 3-122						13.400
Tổng Khu 3						19.896

- Tổng trữ lượng đá khai thác tại mỏ là: 1.736.116 m³

- Khối lượng đất phủ là: 19.896m³.

- Biên giới kết thúc khai trường khai thác có các thông số đảm bảo điều kiện tiêu chuẩn kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326:2008; Quy chuẩn QCVN 04:2009/BCT; QCVN: 05/2012/BLĐTBXH.

c, Công suất

Công suất để đưa vào thiết kế khai thác là: 100.000 m³ nguyên khối/năm tương đương với 146.000m³ đá sau nổ mìn/năm (hệ số nổ rời là 1,46 đã được phê duyệt tại Quyết định số 1500/QĐ-UBND ngày 14/8/2023 của UBND tỉnh Sơn La) bao gồm các loại:

+ Đá Base

+ Đá 0,5

+ Đá 1-2, 2-4, 4x6.

d, Tuổi thọ mỏ

- Thời gian khai thác mỏ xác định theo công thức:

$$T_{\text{mỏ}} = T_{\text{xđcb}} + T_1$$

Trong đó:

$T_{\text{xđcb}}$: Thời gian xây dựng cơ bản, $T_{\text{xđcb}} = 0,6$ năm.

T_1 : Thời gian khai thác $T_1 = 17$ năm.

$$T_1 = \frac{V - V_{\text{xđcb}}}{A} = \frac{1.736.116 - 48.332}{100.000} = 16,9 \text{ năm}$$

Trong đó:

$V = 1.736.116$ m³, trữ lượng khai thác đá làm VLXD TT, m³.

$V_{\text{xđcb}}$: Khối lượng đá thu hồi được trong năm xđcb 48.332 m³.

A : Công suất khai thác: 100.000 m³ nguyên khối /năm.

$$\Rightarrow T_{\text{mỏ}} = 0,6 + 16,9 = 17,5 \text{ năm (tương ứng là 17 năm 06 tháng)}$$

- Thời gian thực hiện dự án xác định theo công thức:

$$T_{\text{thực hiện dự án}} = T_{\text{thủ tục pháp lý}} + T_{\text{mỏ}}$$

Trong đó:

+ $T_{\text{thủ tục pháp lý}}$: Thời thực hiện thủ tục pháp lý (xin cấp phép khai thác, thủ tục phê duyệt môi trường, xin thuê đất,...): $T_{\text{thủ tục pháp lý}} = 1,8$ năm;

+ $T_{\text{mỏ}}$: Thời gian khai thác mỏ: 17,5 năm

$$\Rightarrow T_{\text{thực hiện dự án}} = 17,5 + 1,8 = 19,25 \text{ năm (tương ứng là 19 năm 3 tháng)}.$$

e, Công nghệ sản xuất, loại hình dự án

- Công nghệ khai thác

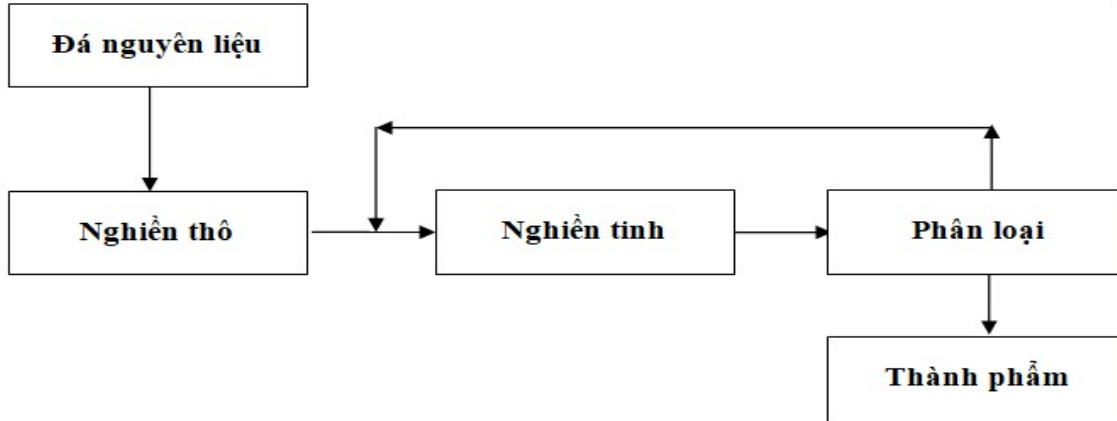
Trên cơ sở đánh giá ưu nhược điểm của các hệ thống khai thác kết hợp với điều kiện thực tế của mỏ đá tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi thiết kế lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý để tiến hành khai thác mỏ là: Theo từng giai đoạn phát triển của mỏ và phụ thuộc vào điều kiện địa hình của mỏ hệ thống khai thác cho mỏ được áp dụng trong giai đoạn đầu khi đưa mỏ vào sản xuất là hệ thống khai thác theo lớp xiên, chuyển tải

bằng nổ mìn, cụ thể như sau:

- + Căn cứ vị trí mở mỏ đã chọn tại đỉnh cao nhất khu mỏ là cao độ +808m
- + Căn cứ hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là lớp xiên xúc chuyển từ mức +808÷700m và hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp từ +700m xuống đáy mỏ ở cao độ +690m.

- Sơ đồ công nghệ chế biến đá

Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản của mỏ được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến

Mô tả công nghệ: Đá nguyên liệu được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô. Ô tô đổ thẳng đá nguyên liệu vào bunke cấp liệu. Từ bunke đá được máy cấp liệu rung cấp cho máy đập hàm và máy đập búa. Trên cấp liệu rung, có gắn sàng song, khe sàng 100 mm, đá nguyên liệu qua cấp liệu rung tách cấp hạt -100 mm lẫn đất chuyển qua băng tải dây chuyền sản xuất Đá base (Máy đập búa). Sản phẩm đá +100mm lẫn đất được cấp liệu vào máy đập hàm, sau đó chuyển sang máy sàng rung có gắn lưới thép a40/20/10/5mm để tách sản phẩm (Có thể tăng cường sản xuất Đá Base khi đá qua máy đập búa. Tùy thuộc vào nhu cầu thị trường)

Đá thành phẩm tiếp tục được máy xúc, xúc lên ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Loại hình sản xuất của dự án khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường do đó dây chuyền sản xuất chính của dự án là Dây chuyền nghiền sàng công suất 150 tấn/h. Trạm nghiền này sử dụng chung với dự án khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) do chung CDA.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Một số hạng mục công trình phụ trợ khác của dự án như sau:

Bảng 1. 6. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

STT	Hạng mục các công trình	Đơn vị	Khối lượng	Kết cấu	Tiến độ thi công
I	Công trình phụ trợ				
1	Nhà điều hành và nhà ở và nhà ăn	m ²	150	Xây gạch chỉ, nền lát, mái tôn	Dùng chung với dự án khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) do chung CDA
2	Xưởng sửa chữa và kho chứa, kho chứa CTNH,...	m ²	190	Xây gạch chỉ, nền xi măng, mái tôn	
3	Nhà bảo vệ	m ²	12	Xây gạch chỉ, nền xi măng, mái tôn	
4	Kho mìn	m ²	20	Xây gạch chỉ, nền xi măng, mái phibo xi măng	
5	Camera giám sát	Chiếc	01	-	
6	Trạm cân 30 tấn thép kích thước 6m x 3m	Trạm	01	-	
III	Công trình bảo vệ môi trường				
1	Kho chứa chất thải	m ²	7,6	Khung sắt, tường, mái tôn	Dùng chung với dự án khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng) do chung CDA
2	Bể tự hoại 3 ngăn	m ³	8	Bê tông cốt thép	
3	Rãnh thoát nước mưa	m	384	Rãnh thu nước mưa có kích thước rộng x sâu: 0,7m x 0,6m.	Thực hiện cải tạo, nạo vét
4	Hố lắng số 1	Hố	01	Kích thước dài x rộng x sâu: 1,1x1,0x2,0m	
5	Hố lắng số 2	Hố	01	Kích thước dài x rộng x sâu: 1,1x1,0x2,0m	Đầu tư xây dựng mới

[Nguồn: CDA cung cấp]

1.2.3. Các hoạt động của dự án

1.2.3.1. Phương án mở vỉa

Việc đầu tư và lựa chọn phương án mở vỉa bị ảnh hưởng rất nhiều của các yếu tố như: Địa hình khu vực khai thác, điều kiện địa chất, địa chất công trình, diện tích khai trường, công suất khai thác, thời gian xây dựng cơ bản và thời gian tồn tại của mỏ... Với điều kiện địa hình bằng phẳng diện tích khu vực khai thác không lớn; hình thức đầu tư khai thác của dự án có quy mô vừa, bán cơ giới.

Việc lựa chọn PA khai thác còn căn cứ phương án công nghệ khai thác được lựa

chọn. Căn cứ địa hình hiện trạng, phương án công nghệ khai thác dự kiến được lựa chọn gồm thực hiện khai thác theo hệ thống khai thác hỗn hợp gồm phần đỉnh núi khai thác theo lớp xiên chuyển tải bằng nổ mìn, vận tải lớp bằng trực tiếp. Căn cứ hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là lớp xiên xúc chuyển từ mức +808÷700m và hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp từ +700m xuống đáy mỏ ở cao độ +690m.

Căn cứ phương án khai thác và hiện trạng mỏ, Công tác mở vỉa xây dựng cơ bản mỏ như sau:

- + Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên mức 790;
- + Tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 790m;
- + Cải tạo bãi xúc chân tuyến;
- + Phát quang thảm thực vật, nạo vét rãnh thoát nước mưa

1.2.3.2. Công tác khai thông khoáng sản

a. Xén tuyến tạo máng trượt từ mức + 530m lên mức + 615m.

Phương án hệ thống khai thác dự kiến thực hiện khai thác mỏ là khai thác từ mức +615m trở lên bằng hệ thống khai thác khấu theo lớp xiên chuyển tải bằng nổ mìn và khai thác từ mức + 530m đến mức + 615m bằng phương pháp khai thác khấu theo lớp bằng. Do địa hình khu vực hẹp, việc xây dựng tuyến đường vận tải từ mức + 530m đến mức + 615m là phức tạp tăng cao chi phí cho mỏ. Phương án vận tải được lựa chọn là thực hiện vận tải từ mức +615m đến mức + 530 được thực hiện bằng máng trượt.

Máng trượt được thực hiện xây dựng tại vị trí mặt trượt cũ của mỏ. Việc xây dựng máng trượt là đơn giản, chủ yếu tẩy các bậc trên mặt trượt khai thác cũ. Việc xây dựng trên nền khoáng sản nên tương tự như khai thác theo lớp xiên. Ngoài ra cần thực hiện san gạt bãi chân tuyến và luồng di chuyển thiết bị trên tầng. Tổng hợp khối lượng thi công như bảng sau:

Bảng 1. 7. Tổng hợp thi công san gạt bãi tiếp nhận đá

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Độ cao mặt bằng	m	+530
2	Diện tích bãi xúc	m ²	1.814
5	Khối lượng san gạt	m ³	907

b. Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 615m

Để thực hiện khai thác theo lớp bằng từ mức + 615m xuống mức +530m cần thực hiện xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mặt bằng lên đến mức +615m. Hiện tại tuyến đường lên mặt bằng đã có sẵn, Công ty chỉ cần thực hiện cải tạo lại tuyến đường để đưa máy xúc và ô tô lên vị trí làm việc. Chiều dài toàn tuyến 263m, Công tác thi công cải tạo tuyến chủ yếu phát quang và tẩy tu bổ nền đường. Do công tác vận tải đá từ mức + 615m đến mức +530m được thực hiện qua máng trượt nên tuyến đường chủ yếu sử

dụng di chuyển thiết bị lên mặt bằng khai thác, không thực hiện vận tải đá, vì vậy độ dốc hiện tại của tuyến đường là đảm bảo di chuyển thiết bị. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo như sau:

Bảng 1. 8. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo tuyến đường

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Độ cao điểm đầu	m	+542
2	Độ cao điểm cuối	m	+615
3	Chiều rộng đường	m	3-4
4	Chiều dài đường	m	263
5	Khối lượng san gạt	m ³	165
6	Độ dốc i_{max}	độ	15-25

c. Xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức khai thác + 615m lên khu vực khai thác theo lớp xiên

Mở dự kiến thực hiện khai thác từ mức + 615 trở lên bằng phương pháp khai thác khẩu theo lớp xiên, chuyển tải bằng nổ mìn. Mức khai thác theo lớp xiên là từ + 668m xuống mức +615m, để thực hiện khai thác theo lớp xiên tại khu vực này cần thực hiện xây dựng tuyến đường đi lại cho người và thiết bị lên tầng công tác. Do tuyến khai thác có độ dốc thoải, chỉ cần thực hiện phát quang tuyến và tẩy nền một số vị trí. Chiều rộng tuyến di chuyển người và thiết bị lên tầng công tác là 1m, chiều dài tuyến 90m.

d. Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên (mức khai thác theo lớp xiên)

Vị trí mở mỏ để khai thác đá đầu tiên được xác định tại đỉnh núi phía Đông Bắc Khu 3. Để tiếp cận được vị trí mở mỏ, trước tiên cần phải thi công tuyến đường di chuyển thiết bị từ chân núi phía Tây Bắc lên đỉnh núi. Từ tuyến đường này, tiến hành đưa thiết bị lên thi công tạo diện khai thác đầu tiên. Mỏ tại mặt bằng cốt +630m tiến hành cắt tầng tẩy đá xuống chân tuyến để xây dựng tầng công tác. Công tác xây dựng nằm trên nền khoáng sản nên toàn bộ khối lượng thi công được tính vào giai đoạn khai thác ban đầu của mỏ. Tổng hợp khối lượng thi công bạt đỉnh tạo diện công tác ban đầu như bảng sau:

Bảng 1. 9. Các thông số mặt bằng công tác ban đầu

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Cao độ mặt bằng đầu	m	+635
2	Cao độ mặt bằng sau	m	+630
3	Diện tích mặt bằng	m ²	790
4	Khối lượng đào đá	m ³	2.715

1.2.3.3. Các công trình trên mặt bằng chế biến

Các công trình nhà xưởng và khu mặt bằng chế biến, Công ty nhận chuyển nhượng lại từ đơn vị trước đây đã được xây dựng sẵn nằm ở phía Đông của khai trường, trên mặt bằng hiện có các công trình như sau:

- Trạm nghiền: 150 tấn/h.
- Nhà điều hành sản xuất, nhà ở, nhà ăn: 150m².
- Xưởng sửa chữa và kho chứa vật tư, nguyên nhiên liệu: 190m²;
- Nhà tắm: 12m².
- Nhà vệ sinh: 8m².
- Trạm biến áp: 650kVA.
- Trạm cân: 30 tấn.
- Kho mìn: 20m².
- Kho chất thải nguy hại: 7,6m².

1.2.3.4. Trình tự khai thác

Mở thực hiện khai thác với hệ thống khai thác hỗn hợp, gồm khai thác theo lớp xiên ở giai đoạn ban đầu, và khai thác lớp bằng ở giai đoạn sau, cụ thể như sau:

- + Căn cứ vị trí mở mỏ đã chọn tại đỉnh cao nhất khu mỏ là cao độ +808m.
- + Căn cứ hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là lớp xiên xúc chuyển từ mức +808÷700m và hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp từ +700m xuống đáy mỏ ở cao độ +690m.

Với thứ tự khai thác này, mỏ sẽ ổn định sản xuất trong 17 năm công suất khai thác đá 100.000m³ đá nguyên khối /năm.

1.2.3.5. Hoạt động sản xuất của dự án

- Vận tải đất phủ ra bãi thải.
- Hoạt động sản xuất: Khai thác đá và chế biến đá với công suất 100.000 m³ nguyên khối/năm tương đương với 146.000m³ đá sau nổ mìn/năm.
- Vận chuyển đá thành phẩm đi tiêu thụ.

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

Đối với dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La của Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền về cơ sở vật chất đa số đều sử dụng chung với dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng)” do cùng CDA. Do vậy các công tác xây dựng cơ bản mỏ và giai đoạn hoạt động của dự án sẽ sử dụng chung các công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng hiện hữu và bổ sung mới một số hạng mục trong giai đoạn xây dựng cơ bản. Cụ thể như sau:

Bảng 1. 10. Danh mục các hạng mục xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

TT	Các hạng mục công trình	Đơn vị	Vị trí	Thông số	Vật liệu, kết cấu	Khối lượng
1	Thùng rác di động	Cái	Khu nhà điều hành	120 lít	Nhựa	3
2	Thùng chứa CTNH	Cái	Kho lưu giữ CTNH	60 lít	Nhựa	2
3	Phuy chứa dầu thải	Cái	Kho lưu giữ CTNH	200 lít	Sắt	3
4	Nhà vệ sinh	m ²	Khu nhà điều hành	8 m ²	Nhà xây gạch, bần mái tôn, nền lát gạch	1
5	Bể tự hoại	Cái	Khu nhà vệ sinh	8m ³	BTCT	1
6	Hệ thống thoát nước mưa	Hệ thống	Trong dự án	Rãnh thu nước mưa có kích thước rộng x sâu: 0,7m x 0,6m, chiều dài 240m	Rãnh đất, đầm nền đá	1
7	Hệ thống thoát nước thải	Hệ thống	Ngoài dự án	Ống PVC 110	PVC	1
8	Hố lắng số 1	Hố	Ngoài dự án	Kích thước dài x rộng x sâu: 1,0x1,2x2,0m	Xây gạch	1
9	Hố lắng số 2	Hố	Trong dự án	Kích thước dài x rộng x sâu: 1,0x1,2x2,0m	Xây gạch	1
10	Xử lý bụi trạm nghiền	Hệ thống	Khu vực trạm nghiền	-	-	1
11	Xe téc chở nước tưới đường	Xe	Ngoài dự án	-	-	1
12	Bãi tập kết đất bóc	Bãi	Ngoài dự án	3.500 m ²	Nền dãi đá đầm chặt	1

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

- Bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân;

- Các thiết bị kê chân máy, giảm ồn cho máy móc, thiết bị lắp đặt tại dự án được lắp đặt đồng bộ với thiết bị.

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

Việc lựa chọn công nghệ khai thác của dự án căn cứ vào điều kiện địa hình thực tế của khu vực dự án với sườn núi dốc thoải, công suất khai thác hàng năm và năng lực lao động, thiết bị, máy móc của dự án. Chủ Dự án áp dụng công nghệ thi công, vận hành lựa chọn và hoạt động của dự án được đánh giá ít gây các tác động xấu đến môi trường nhất là các tác động có liên quan đến chất thải. Báo cáo sẽ đánh giá chi tiết các tác động môi trường và đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm, bảo vệ môi trường phù hợp.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên vật liệu xây dựng

a, Nhu cầu nguyên vật liệu

Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La của Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền về cơ sở vật chất đa số đều dùng chung với dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng)” do cùng CDA nên không cần nhu cầu về nguyên vật liệu

b, Nhu cầu về điện

Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực nhà ở công nhân và phục vụ máy móc thi công như: máy đầm bàn, máy đầm rui, máy trộn vữa, máy bơm nước,... Ước tính 500kWh/ngày. Nguồn cung cấp điện sử dụng nguồn điện hiện có của dự án.

c, Nhu cầu về nước trong giai đoạn thi công

- Nước sinh hoạt của công nhân: Với số lượng công nhân xây dựng dự án khoảng 10 người. Theo TCXDVN 33:2006, định mức cấp nước sinh hoạt tại khu vực nông thôn là 100 lít/người/ngày. Vậy lượng nước cấp phục vụ cho mục đích sinh hoạt tại dự án là: 10 người $\times$ 100 lít/người.ngđ = 1.000 lít/ngđ $\sim$ 1,0 m³/ngđ.

Nguồn nước sử dụng trong giai đoạn này được sử dụng từ nguồn nước dưới đất hiện có tại mỏ.

d, Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel)

- *Nhu cầu:* Nhiên liệu (xăng, dầu) sử dụng chủ yếu là phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đào, máy ủi, máy đầm, ô tô,... Ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ trong suốt thời gian thi công tại dự án khoảng 800 lít.

- *Nguồn cung cấp:* Từ các đại lý gas, xăng dầu trên địa bàn xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

1.3.2. Giai đoạn vận hành, hoạt động

- Nguyên liệu chính phục vụ hoạt động sản xuất của Công ty là đá vôi với khối

lượng 100.000 m³ nguyên khối/năm tương đương tương đương 120.000m³ đá thành phẩm/năm đã được phê duyệt tại Quyết định số 3322/QĐ-UBND ngày 24/12/2025 của UBND tỉnh Sơn La).

Bảng 1. 11. Nhu cầu về nguyên nhiên liệu

Stt	Tên nguyên, nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu nguyên nhiên liệu hàng năm
1	Nhiên liệu		
1.1	Dầu diesel	Lít/năm	250.000
1.2	Xăng (2% dầu diesel)	Lít/năm	4.500
1.3	Mỡ bôi trơn (3% dầu diesel)	Kg/năm	6.800
1.4	Điện năng	kWh/năm	1.523.279
1.5	Thuốc nổ ANFO	tấn/năm	34,75
2	Nước		
2.1	Nước phục vụ sản xuất	m ³ /ngày	10
2.1.1	Nước dập bụi trạm nghiền	m ³ /ngày	4
2.1.2	Nước phun rửa xe	m ³ /ngày	1
2.1.3	Nước tưới đường dập bụi	m ³ /ngày	5
2.2	Nước phục vụ sinh hoạt	m ³ /ngày	2,3

[Nguồn: Chủ dự án cung cấp, 2023]

- Cung cấp xăng, dầu: Hợp đồng mua tại các cửa hàng xăng dầu trong khu vực.
- Nguồn cung cấp nước: Nước phục vụ sản xuất: 10,0 m³/ngày (trong đó nước dập bụi trạm nghiền là 4m³/ngày.đêm, nước tưới đường dập bụi là 5 m³/ngày được lấy từ nguồn nước giếng khoan trong dự án theo Giấy phép khai thác nước dưới đất Số 1950/GP-UBND ngày 04/8/2025.
- Nhu cầu sử dụng thuốc nổ:
 - + Lượng thuốc nổ một lần nổ: 117 kg/lần.
 - + Lượng thuốc nổ một năm: 34.750 kg/năm (tương đương 34,75 tấn/năm).
- Nguồn cung cấp điện cho điều hành sản xuất và chiếu sáng được lấy từ nguồn điện lưới đi qua khu mỏ. Nguồn điện từ trạm biến áp trọn bộ 35/0,4KV công suất 250 KVA. Trạm biến áp được đặt gần khu điều hành. Từ đây, đường dây 0,4 KV được kéo lên khai trường cấp điện cho máy khoan và chiếu sáng bảo vệ ban đêm cũng như đến các hộ tiêu thụ khác trên tổng mặt bằng của mỏ.
- Các yếu tố đầu vào khác: Sẽ được cung cấp tại chân công trình thông qua các hợp đồng với nhà cung cấp tại địa phương.

- Nhu cầu sử dụng thiết bị:

Bảng 1. 12. Tổng hợp các thiết bị khai thác

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
1	Máy khoan xoay lỗ khoan lớn	Đường kính lỗ khoan 76 ÷ 105mm
2	Máy khoan cầm tay	Đường kính lỗ khoan 32 ÷ 42mm
3	Máy nén khí	Năng suất nén khí 8,0 m ³ /phút (7,0kg/cm ²)
4	Máy xúc thủy lực gầu ngược	Dung tích gầu xúc 1,0m ³
5	Máy xúc gắn đầu đập đá thủy lực	
6	Xe ô tô vận tải đá	Tải trọng 15 tấn
7	Máy xúc lật	Dung tích gầu xúc 2,5m ³
8	Máy nổ mìn	Kiểu tự điện
9	Camera giám sát	Lắp đặt trong nhà và ngoài trời
10	Bộ đàm	Khoảng cách liên lạc 2÷2,5km
11	Máy bơm thoát nước	Công suất 115 m ³ /h
<i>Ghi chú:</i> Các thiết bị khác (trạm biến áp, dây chuyền nghiền sàng đá, xe tưới đường, xe điều hành sản xuất, trạm cân...) sử dụng chung với dự án khai thác Khu 1 & Khu 2.		

[Nguồn: Báo cáo KT-KT dự án]

Ghi chú: Các thiết bị có thể thay thế bằng các loại thiết bị khác có đặc tính tương đương sao cho phù hợp với thực tiễn, đảm bảo tính an toàn và hiệu quả cao nhất.

Bảng 1. 13. Trang thiết bị cho xưởng sửa chữa xe - máy mỏ

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
1	Máy khoan đứng	Đường kính mũi 25 mm	cái	01
2	Máy hàn xoay chiều 24 KVA		cái	01
3	Máy mài 2 đá	Đường kính 255 x19	cái	01
4	Thiết bị phun rửa xe		cái	01
5	Bộ sạc ắc quy 12 - 24 V/140A		cái	01
6	Pa lăng 5 tấn		cái	01
7	Dụng cụ cầm tay, đo điện, T.bị phụ khác		bộ	03
8	Tủ dụng cụ		cái	03
9	Máy nén khí	≥ 7 bar	cái	01
10	Kích thủy lực	10 - 15 T	cái	02
11	Dụng cụ tháo lắp, vá săm lốp ô		bộ	01

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
	tô			
12	Bộ Clê tuyp	6-55mm	Bộ	02
13	Lắc lê	6-55mm	Bộ	02
14	Clê lực các loại	0.3-95kgm	Bộ	02
15	Vam	Lực đạt tới 50 tấn	Cái	02
16	Mô lét thông dụng	Cỡ mở từ 150-250-450mm	Cái	04
17	Thiết bị bơm mỡ bằng tay	Dung tích chứa 300cc	Cái	02
18	Các loại căn lá điều chỉnh	Chiều dày từ 0.03-1mm	Bộ	03
19	Etô và dụng cụ thợ nguội	Dũa, cưa sắt, đục, chập, tuốc nơ vít vv	Bộ	02
20	Hòm đựng dụng cụ	Bằng thép	Cái	02

[Nguồn: Báo cáo KT-KT dự án]

1.3.3. Các sản phẩm đầu ra của dự án

Công suất khai thác đá hàng năm của mỏ là 100.000 m³ đá nguyên khối/năm, tương đương 146.000 m³ đá nguyên khai/năm (hệ số nở rời 1,46) hay 120.000 m³ thành phẩm/năm.

Bảng 1.17. Sản lượng sản phẩm các loại của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch

ĐVT: m³

TT	Loại sản phẩm	Tỷ lệ	Năm sản xuất	
			Năm 01 - 17	Năm 18
1	Đá 4×6	5%	6.000	2.167
2	Đá 2×4	10%	12.000	4.334
3	Đá 1×2	10%	12.000	4.334
4	Đá 0,5×1	10%	12.000	4.334
5	Mặt đá	5%	6.000	2.167
6	Đá base	10%	12.000	4.334
7	Đá hộc	15%	18.000	6.501
8	Cát nhân tạo	20%	24.000	8.668
9	Base lẫn đất (vật liệu san lấp)	15%	18.000	6.501
Tổng		100%	120.000	43.339
<i>Ghi chú: Tỷ lệ sản phẩm có thể được điều chỉnh tùy theo nhu cầu thị trường.</i>				

1.4. Công nghệ sản xuất vận hành

1.4.1. Mở vỉa và trình tự khai thác

1.4.1.1. Phương án mở vỉa

Việc đầu tư và lựa chọn phương án mở vỉa bị ảnh hưởng rất nhiều của các yếu tố như: Địa hình khu vực khai thác, điều kiện địa chất, địa chất công trình, diện tích khai trường, công suất khai thác, thời gian xây dựng cơ bản và thời gian tồn tại của mỏ... Với điều kiện địa hình bằng phẳng diện tích khu vực khai thác không lớn; hình thức đầu tư khai thác của dự án có quy mô vừa, bán cơ giới.

Việc lựa chọn PA khai thác còn căn cứ phương án công nghệ khai thác được lựa chọn. Căn cứ địa hình hiện trạng, phương án công nghệ khai thác dự kiến được lựa chọn gồm thực hiện khai thác theo hệ thống khai thác hỗn hợp gồm phần đỉnh núi khai thác theo lớp xiên chuyển tải bằng nổ mìn, vận tải bằng ô tô kết hợp vận tải máng trượt. Phần thấp khai thác bằng hệ thống khai thác lớp bằng vận tải bằng ô tô, kết hợp vận tải máng trượt. Mức phân chia ranh giới giữa 2 lớp khai thác là tại cốt +615m.

Căn cứ phương án khai thác và hiện trạng mỏ, Công tác mở vỉa xây dựng cơ bản mỏ như sau:

- + Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên (mức khai thác theo lớp xiên).
- + Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 615m.
- + Xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức khai thác + 615m lên khu vực khai thác theo lớp xiên.
- + Xén tuyến tạo máng trượt đá từ mức + 530m lên mức + 615m.
- + Phát quang thảm thực vật, nạo vét rãnh thoát nước mưa, hố lắng số 1 và đào hố lắng số 2.

a. Xén tuyến tạo máng trượt từ mức + 530m lên mức + 615m.

Phương án hệ thống khai thác dự kiến thực hiện khai thác mỏ là khai thác từ mức +615m trở lên bằng hệ thống khai thác khấu theo lớp xiên chuyển tải bằng nổ mìn và khai thác từ mức + 530m đến mức + 615m bằng phương pháp khai thác khấu theo lớp bằng. Do địa hình khu vực hẹp, việc xây dựng tuyến đường vận tải từ mức + 530m đến mức + 615m là phức tạp tăng cao chi phí cho mỏ. Phương án vận tải được lựa chọn là thực hiện vận tải từ mức +615m đến mức + 530 được thực hiện bằng máng trượt.

Máng trượt được thực hiện xây dựng tại vị trí mặt trượt cũ của mỏ. Việc xây dựng máng trượt là đơn giản, chủ yếu tẩy các bậc trên mặt trượt khai thác cũ. Việc xây dựng trên nền khoáng sản nên tương tự như khai thác theo lớp xiên. Ngoài ra cần thực hiện san gạt bãi chân tuyến và luồng di chuyển thiết bị trên tầng. Tổng hợp khối lượng thi công như bảng sau:

Bảng 1. 14. Tổng hợp thi công san gạt bãi tiếp nhận đá

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Độ cao mặt bằng	m	+530
2	Diện tích bãi xúc	m ²	1.814
5	Khối lượng san gạt	m ³	907

b. Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 615m

Để thực hiện khai thác theo lớp bằng từ mức + 615m xuống mức +530m cần thực hiện xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mặt bằng lên đến mức +615m. Hiện tại tuyến đường lên mặt bằng đã có sẵn, Công ty chỉ cần thực hiện cải tạo lại tuyến đường để đưa máy xúc và ô tô lên vị trí làm việc. Chiều dài toàn tuyến 263m, Công tác thi công cải tạo tuyến chủ yếu phát quang và tẩy tu bổ nền đường. Do công tác vận tải đá từ mức + 615m đến mức +530m được thực hiện qua máng trượt nên tuyến đường chủ yếu sử dụng di chuyển thiết bị lên mặt bằng khai thác, không thực hiện vận tải đá, vì vậy độ dốc hiện tại của tuyến đường là đảm bảo di chuyển thiết bị. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo như sau:

Bảng 1. 15. Tổng hợp khối lượng thi công cải tạo tuyến đường

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Độ cao điểm đầu	m	+542
2	Độ cao điểm cuối	m	+615
3	Chiều rộng đường	m	3-4
4	Chiều dài đường	m	263
5	Khối lượng san gạt	m ³	165
6	Độ dốc i_{max}	độ	15-25

c. Xây dựng tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức khai thác + 615m lên khu vực khai thác theo lớp xiên

Mỏ dự kiến thực hiện khai thác từ mức + 615 trở lên bằng phương pháp khai thác khâu theo lớp xiên, chuyển tải bằng nổ mìn. Mức khai thác theo lớp xiên là từ + 668m xuống mức +615m, để thực hiện khai thác theo lớp xiên tại khu vực này cần thực hiện xây dựng tuyến đường đi lại cho người và thiết bị lên tầng công tác. Do tuyến khai thác có độ dốc thoải, chỉ cần thực hiện phát quang tuyến và tẩy nền một số vị trí. Chiều rộng tuyến di chuyển người và thiết bị lên tầng công tác là 1m, chiều dài tuyến 90m.

d. Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên (mức khai thác theo lớp xiên)

Mức khai thác đầu tiên của mỏ dự kiến là tại mức + 630m, tại khu vực phía Nam của mỏ. Mỏ tại mặt bằng cốt +630m tiến hành cắt tầng tẩy đá xuống chân tuyến để xây dựng tầng công tác. Công tác xây dựng nằm trên nền khoáng sản nên toàn bộ khối lượng thi công được tính vào giai đoạn khai thác ban đầu của mỏ. Tổng hợp khối lượng thi công bạt đỉnh tạo diện công tác ban đầu như bảng sau:

Bảng 1. 16. Các thông số mặt bằng công tác ban đầu

STT	Các thông số thiết kế	Đơn vị	Giá trị
1	Cao độ mặt bằng đầu	m	+635
2	Cao độ mặt bằng sau	m	+630

3	Diện tích mặt bằng	m ²	790
4	Khối lượng đào đá	m ³	2.715

e. Các công trình trên mặt bằng chế biến và điều hành

Các công trình nhà xưởng và khu mặt bằng chế biến, Công ty nhận chuyển nhượng lại từ đơn vị trước đây đã được xây dựng sẵn nằm ở phía Đông của khai trường, trên mặt bằng hiện có các công trình như sau:

- Trạm nghiền: 150 tấn/h
- Nhà điều hành sản xuất, nhà ở, nhà ăn: 150m²
- Xưởng sửa chữa và kho chứa vật tư, nguyên nhiên liệu: 190m²;
- Nhà tắm 12m²
- Nhà vệ sinh: 8m²
- Trạm biến áp: 650kVA
- Trạm cân: 30 tấn

- Kho mìn: Khu vực kho mìn hiện đã được xây dựng tại khu vực phía Đông Nam của khai trường diện tích kho mìn xây dựng khoảng 20m² công ty nhận quyền chuyển nhượng lại từ đơn vị trước đây.

1.4.1.2. Trình tự khai thác

Mở thực hiện khai thác với hệ thống khai thác hỗn hợp, gồm khai thác theo lớp xiên ở giai đoạn ban đầu, và khai thác lớp bằng ở giai đoạn sau, cụ thể như sau:

- Tại năm thứ 1 tiến hành khai thác theo lớp xiên từ mức + 700m lên mức + 790m. Chuyển tải bằng nổ mìn xuống chân tuyến mức + 615m, công tác khai thác thực hiện theo từng lớp từ phía Bắc xuống phía Nam. Đá sau khi nổ mìn được xúc lên ô tô vận tải ra máng rót và rót xuống chân tuyến theo máng rót + 615m đến mức +530m. Tại chân tuyến đá được xúc lên ô tô vận tải đến khu vực nghiền sàng.

- Từ năm thứ 2 đến năm thứ 10 (9,33 năm), thực hiện khai thác theo lớp bằng từ mức + 615m xuống mức + 530m, đá được khai thác từng lớp từ trên xuống dưới. Sau khi được nổ mìn làm tơi, đá được xúc lên ô tô vận tải ra máng rót và rót xuống chân tuyến theo máng rót + 615m đến mức +530m. Tại chân tuyến đá được xúc lên ô tô vận tải đến khu vực nghiền sàng.

Với thứ tự khai thác này, mỏ sẽ ổn định sản xuất trong 9,33 năm công suất khai thác đá 100.000m³ đá nguyên khối /năm.

1.4.2. Hệ thống khai thác

1.4.2.1. Lựa chọn hệ thống khai thác

a. Cơ sở lựa chọn

Căn cứ vào sản lượng khai thác $Q = 100.000 \text{ m}^3$ đá nguyên khối/năm và đặc điểm thực trạng địa hình, cấu tạo địa chất khu vực mỏ đá khu 3, bản Mé Léch có thể áp dụng 3

hệ thống khai thác sau:

- Hệ thống khai thác theo lớp bằng.
- Hệ thống khai thác theo lớp xiên, xúc chuyển, gạt chuyển bằng máy gạt máy xúc hoặc chuyển tải bằng nổ mìn.
- Hệ thống khai thác hỗn hợp: sử dụng cả 2 hệ thống khai thác trên.

b. Các phương án khai thác

b1. Khái niệm chung

Hệ thống khai thác có liên quan chặt chẽ đến kết cấu của đồng bộ thiết bị ở mỏ. Với một đồng bộ thiết bị cho trước việc lựa chọn hệ thống khai thác có ý nghĩa quan trọng, nó đảm bảo cho các thiết bị hoạt động nhịp nhàng, năng suất cao, đem lại hiệu quả kinh tế và kỹ thuật lớn nhất. Mối quan hệ giữa hệ thống khai thác và đồng bộ thiết bị thể hiện ở các thông số khai thác như chiều cao tầng, chiều rộng mặt tầng, chiều rộng mặt tầng công tác.

Với đặc điểm của mỏ đá khu 3, bản Mé Léch là khoáng sản có ích, lộ ra khỏi mặt đất nên việc phân loại dựa trên cơ sở trình tự khâu và phương pháp xúc bốc vận tải.

b2. Cơ sở lựa chọn hệ thống khai thác

- Hệ thống khai thác áp dụng phải đáp ứng được nhu cầu sản lượng của mỏ;
- Hệ thống khai thác lựa chọn phải phù hợp với điều kiện địa hình, cũng như yêu tố thể nằm của khoáng sản, tính chất cơ lý của đất đá;
- Hệ thống khai thác phải đảm bảo cho người và thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao;
- HTKT đảm bảo sao cho cơ giới hoá được các khâu trong dây chuyền sản xuất;
- HTKT phải phù hợp với đồng bộ thiết bị lựa chọn;
- HTKT được chọn đảm bảo tận thu tối đa tài nguyên và bảo vệ môi trường;
- Hệ thống khai thác phải đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất như giá thành khai thác là thấp nhất, thời gian thu hồi vốn là nhanh nhất.

Với cơ sở lựa chọn trên, một số hệ thống khai thác có thể áp dụng cho mỏ đá khu 3, bản Mé Léch như sau:

1/ Hệ thống khai thác theo lớp bằng

- Hệ thống khai thác khâu theo lớp bằng là hệ thống khai thác có góc bờ công tác $\varphi = 0$, công trình mở lần lượt từ trên xuống dưới hết lớp này tới lớp khác.
- Ưu điểm: khả năng cơ giới hoá cao, đáp ứng được nhu cầu sản lượng lớn, khối lượng công tác mở vỉa và chuẩn bị nhỏ, điều kiện làm việc an toàn và thuận lợi, tổ chức và điều hành công tác trên mỏ đơn giản và tập trung.
- Nhược điểm: chi phí đầu tư cơ bản lớn, thời gian xây dựng mỏ kéo dài, thi công đường hào khó khăn khi địa hình mặt đất khá phức tạp, góc dốc sườn núi lớn.

2/ Hệ thống khai thác theo lớp xiên, chuyển tải bằng nổ mìn

Ưu điểm: áp dụng đối với mỏ có địa hình dốc khó khăn cho công tác làm đường vận tải từ mặt bằng lên bạt ngọn, giảm khối lượng xây dựng cơ bản. Đá nguyên khai được tập trung tất cả ở dưới chân tuyến thuận lợi cho công tác xúc bốc, vận tải.

Nhược điểm của hệ thống khai thác này là cần phải có 1 mặt bằng tiếp nhận đủ rộng để tiếp nhận đá từ trên tầng gạt xuống. Kích thước của cục đá sau khi nổ mìn phải phù hợp cho máy gạt làm việc đạt hiệu quả. Cần phải có ít nhất 2 khu vực bãi xúc để đồng bộ thiết bị giữa máy gạt và máy xúc làm việc nhịp nhàng, an toàn và hiệu quả. Ngoài ra mức độ an toàn của hệ thống khai thác là không lớn do khi tiến hành khai thác đá trên các tầng trên cao gạt xuống đá sẽ có vận tốc rất lớn rất nguy hiểm về đá lăn tại khu vực chân tuyến tiếp nhận.

3/ Hệ thống khai thác hỗn hợp

Là sự kết hợp giữa 2 hệ thống khai thác khẩu theo lớp xiên gạt chuyển và khẩu theo lớp bằng. Hệ thống khai thác này áp dụng với điều kiện mỏ có địa hình phần trên dốc, phần dưới thoải. Phương pháp tiến hành: Đầu tiên khi tiến hành khai thác phần trên ngọn áp dụng hệ thống khai thác khẩu theo lớp đứng, đến khi địa hình đảm bảo điều kiện khẩu theo lớp bằng thì tiến hành khẩu theo lớp bằng.

b3. Lựa chọn phương án hệ thống khai thác

Trên cơ sở đánh giá ưu nhược điểm của các hệ thống khai thác như đã nêu trên kết hợp với điều kiện thực tế của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch thiết kế lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý để tiến hành khai thác mỏ là: Theo từng giai đoạn phát triển của mỏ và phụ thuộc vào điều kiện địa hình của mỏ hệ thống khai thác cho mỏ được áp dụng trong giai đoạn đầu khi đưa mỏ vào sản xuất là hệ thống khai thác theo lớp xiên, chuyển tải bằng nổ mìn. Căn cứ hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là lớp xiên xúc chuyển từ mức +808÷700m và hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp từ +700m xuống đáy mỏ ở cao độ +690m.

1.4.2.2. Đồng bộ thiết bị sử dụng trên mỏ

Việc lựa chọn đồng bộ thiết bị hợp lý sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao do các thiết bị hoạt động nhịp nhàng ăn khớp. Điều này sẽ dẫn đến việc tăng năng suất lao động, giảm được chi phí khai thác.

a. Lựa chọn thiết bị khoan

Do đất đá có độ cứng từ 6 ÷ 8 nên không thể xúc trực tiếp được mà phải nổ mìn phá vỡ đá làm tơi sơ bộ trước khi xúc bốc, yêu cầu của công tác khoan là:

- Về chất lượng kỹ thuật
 - + Kích thước cục đá sau khi nổ mìn phải phù hợp với quá trình xúc bốc.
 - + Mức độ đập vỡ của đất đá sau khi nổ mìn phải phù hợp với dung tích gầu, dung tích thùng xe và thiết bị nghiền sàng.
 - + Khi có đá quá cỡ phải tiến hành nổ mìn lần 2
 - + Tỷ lệ đá quá cỡ chỉ cho phép < 8 - 10%
 - + Sự sai lệch về độ cao nền tầng là ít nhất.
 - + Hình dạng và góc dốc sườn tầng theo yêu cầu có khả năng khoan và nạp mìn

an toàn cho lần nổ sau.

+ Đảm bảo đủ khối lượng đất đá cho máy xúc làm việc liên tục mà không mất thời gian chờ đợi.

+ Khoảng cách bay xa và hướng dịch chuyển của đá phải theo đúng hướng quy định.

+ Chấn động sau khi nổ mìn là ít nhất.

Dựa vào yêu cầu của cục đá sau khi nổ mìn cũng như quy mô sản xuất và sản lượng mỏ ta chọn máy khoan có đường kính mũi khoan $d = 105\text{mm}$ là phù hợp. Với kích thước đó ta chọn máy khoan BMK hoặc máy khoan có đặc tính kỹ thuật tương tự có các tính năng kỹ thuật sau:

Bảng 1. 17. Bảng đặc tính kỹ thuật của máy khoan BMK

TT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	$76 \div 105$
2	Chiều sâu khoan	m	35
3	Khả năng khoan xiên	độ	$14 \div 104$
4	Lực nén dọc trục	kg	760
5	Đường kính cần khoan	mm	89
6	Chiều dài cần	m	0,96
7	Tốc độ xoay	vòng/phút	$41 \div 45$
8	Áp suất khí nén	kg/cm^3	$5 \div 7$
9	Kích thước máy: Dài	m	1,6
10	Rộng	m	3,1
11	Cao	m	1,85
12	Tiêu hao khí nén	$\text{m}^3/\text{phút}$	4,5
13	Công suất động cơ	kw	2,8
14	Trọng lượng máy	tấn	2,9

b. Máy nén khí:

Mỏ đá khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn dự kiến sử dụng máy nén khí với năng suất nén khí $8,0 \text{ m}^3/\text{phút}$ ($7,0\text{kg}/\text{cm}^2$).

Bảng 1.22. Thông số kỹ thuật của máy nén khí

TT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Công suất khí nén	$\text{m}^3/\text{phút}$	8,0
2	Áp suất khí làm việc	MPA	0,7
3	Thể tích bình khí	m^3	0,7
4	Thể tích dầu bôi trơn	lít	8,5
5	Kích thước máy: Dài	mm	2.740
6	Rộng	mm	1.510

TT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
7	Cao	mm	1.360
8	Trọng lượng máy	kg	915
9	Dạng năng lượng cung cấp		Diezen
10	Công suất	kW	39,7

[Nguồn: BC KTKT]

Số lượng máy nén khí phục vụ máy khoan lớn

$$N_{kl} = \frac{2 \times 4,5}{8} = 1,1 \text{ chiếc}$$

Số lượng máy nén khí phục vụ máy khoan nhỏ

$$N_{kn} = \frac{2 \times 2,3}{8} = 0,6 \text{ chiếc}$$

Như vậy số máy nén khí cần dùng là $(1,1 + 0,6) = 1,7$ chiếc. Chọn **02 chiếc**.

c. Lựa chọn thiết bị xúc bốc

Công tác xúc bốc được tiến hành sau khi đã nổ mìn xong. Đối với mỏ lộ thiên thì công tác xúc bốc hàng năm lớn, nó phụ thuộc vào sản lượng mỏ:

- + Số lượng thiết bị xúc bốc phải đảm bảo hoàn thành kế hoạch đã đề ra.
- + Thiết bị xúc bốc phải đảm bảo làm việc với năng suất cao.
- + Đảm bảo làm việc an toàn và phù hợp với các thông số kỹ thuật của sơ đồ mở vỉa và hệ thống khai thác.

Căn cứ vào đặc điểm địa chất, tính chất cơ lý của đất đá. Căn cứ vào yêu cầu sản lượng mỏ, vào cỡ hạt đá đảm bảo ta chọn phương pháp bốc là xúc bốc bằng máy xúc thủy lực tay gầu ngược.

Sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược Komatsu PC – 450 dung tích gầu $E = 1,0 \text{ m}^3$. Thông số kỹ thuật của máy xúc được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 18. Thông số kỹ thuật của máy xúc

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Dung tích gầu	m^3	$0,8 \div 1,1$
2	Chiều sâu xúc lớn nhất	m	5,535
3	Chiều sâu xúc trung bình	m	5,160
4	Chiều cao xúc lớn nhất	m	8,895
5	Chiều cao xúc trung bình	m	6,065
6	Bán kính xúc lớn nhất	m	8,916

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
7	Bán kính xúc trung bình	m	8,720
8	Khả năng leo dốc	độ	35
9	Bán kính dỡ tải lớn nhất	m	8,150
10	Chiều cao chất tải max	m	7,87
11	Tốc độ di chuyển	km/h	5,8
12	Áp lực xích lên nền	kG/cm ²	0,39
13	Lực đào của gầu	kN	180
14	Công suất động cơ	CV (KW)	135 (99)
15	Trọng lượng	tấn	20,58
16	Tiêu thụ nhiên liệu	l/h	18 ÷ 22

[Nguồn: BC KTKT]

d. Lựa chọn thiết bị vận tải

Ngoài các thiết bị phụ trợ được tính toán ở trên, mở cần thêm:

- + 01 máy nổ mìn điện;
- + 02 camera phục vụ bán hàng và giám sát.
- + 02 bộ đàm cầm tay phục vụ công tác điều hành sản xuất;
- + 01 máy bơm thoát nước (từ hố lắng), công suất 115 m³/h;
- + Các thiết bị khác như: trạm biến áp, dây chuyền nghiền sàng đá, xe tưới đường, xe điều hành sản xuất... sử dụng chung với dự án khai thác Khu 1 & Khu 2.

Thiết bị vận tải sẽ được tính toán ở phần sau.

Bảng 6.10. Tổng hợp thiết bị phục vụ khai thác mỏ

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng yêu cầu
1	Máy khoan xoay lỗ khoan lớn	Đường kính lỗ khoan 76 ÷ 105mm	02
2	Máy khoan cầm tay	Đường kính lỗ khoan 32 ÷ 42mm	02
3	Máy nén khí	Năng suất nén khí 8,0 m ³ /phút (7,0kg/cm ²)	02
4	Máy xúc thủy lực gầu ngược	Dung tích gầu xúc 1,0m ³	02
5	Máy xúc phụ trợ	Gắn đầu đập đá thủy lực	01
6	Xe ô tô vận tải đá	Tải trọng 15 tấn	03

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng yêu cầu
7	Máy xúc lật	Dung tích gầu xúc 2,5m ³	01
8	Máy nổ mìn	Kiểu tự điện	01
9	Camera giám sát	Trong nhà và ngoài trời	02
10	Bộ đàm	Khoảng cách liên lạc 2÷2,5km	02
11	Máy bơm thoát nước	Công suất 115 m ³ /h	01
<i>Ghi chú:</i> Các thiết bị khác (trạm biến áp, dây chuyền nghiền sàng đá, xe tưới đường, xe điều hành sản xuất, trạm cân...) sử dụng chung với dự án khai thác Khu 1 & Khu 2.			

1.4.2.3. Các thông số của hệ thống khai thác

Trên cơ sở hệ thống khai thác đã lựa chọn, qua phân tích các yếu tố: Điều kiện địa hình, tính chất cơ lý đá của mỏ, công suất mỏ. Các thông số hệ thống khai thác và sơ đồ hệ thống khai thác khoan nổ mìn được tính toán như sau:

a. Tính toán các thông số hệ thống khai thác theo lớp xiên

Căn cứ hệ thống khai thác đã lựa chọn ta đi xác định các thông số của hệ thống khai thác như hình sau:

a1. Chiều cao tầng khai thác

Để phù hợp với hệ thống khai thác và công nghệ thiết bị đã lựa chọn đầu tư, chiều cao tầng phù hợp cho hệ thống khai thác theo lớp xiên chuyển tải bằng nổ mìn, máy khoan được sử dụng là búa khoan con và máy khoan Tamrock CHA-1100 chiều cao tầng khai thác hợp lý là 10 m.

a2. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α

Góc nghiêng sườn tầng khai thác được tính theo công thức

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\eta} + \frac{C}{\gamma \times H_1}$$

Trong đó:

α : là góc nghiêng sườn tầng (độ);

φ : là góc nội ma sát, $\varphi = 37^{\circ}52'$;

C: là lực dính kết, $C = 130 \text{ kg/cm}^2$;

γ : là dung trọng của đá, $\gamma = 2,7 \text{ T/m}^3$;

H_1 : là chiều cao tầng khai thác: $H=10\text{m}$;

η : là hệ số an toàn; $K=1,2$.

Thay các giá trị vào công thức trên ta có:

$$\operatorname{tg} \alpha = 5,46 \rightarrow \alpha = 79^{\circ}39'$$

Theo quy chuẩn QCVN 04:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên và theo quy chuẩn QCVN 05:2012/BLĐTBXH về An toàn lao động trong khai thác và chế biến đá. Góc nghiêng sườn tầng không thể lớn hơn 75^0 . Vì vậy thiết kế chọn góc nghiêng sườn tầng lựa chọn là 75^0 .

a3. Góc nghiêng bờ công tác, φ_{ct}

Để đảm bảo tính tự lún của đá khi nổ mìn thì góc nghiêng bờ công tác $\varphi_{ct} \geq 60^0$. Khi áp dụng hệ thống khai thác lớp dốc đứng chuyển tải bằng năng lượng nổ mìn và trọng lực ở mỏ đá vôi khu 3 bản Mé Lếch góc nghiêng bờ công tác: 60^0

a4. Chiều rộng dải khẩu (A)

Đối với mỏ này ta chọn chiều rộng dải khẩu bằng số hàng mìn nổ đồng thời: $A = W = 3,0m$.

a5. Chiều dài tuyến công tác đầu tiên: (L_{ct})

Chiều dài tuyến công tác (hay chiều dài block xúc) được xác định đảm bảo điều kiện đủ khối lượng đá sau khi nổ mìn, đảm bảo cho máy xúc làm việc với năng suất tối đa. Trong quá trình khai thác tuyến công tác sẽ được dịch chuyển. Sau khi khai thác xong một tuyến công tác cần phải di chuyển sang vị trí mới nên chiều dài khoảng (block máy xúc) bằng chiều dài tuyến công tác ($L_{bk} = L_{ct}$)

Chiều dài tối thiểu của block máy xúc (L_{bk}) được xác định theo điều kiện đảm bảo cho máy xúc, xúc hết khối lượng đã nổ mìn và đạt năng suất lớn nhất của máy xúc. Chiều dài block máy xúc được xác định bởi công thức:

$$L_{Xmin} = \frac{60T_x T}{H_t \cdot A} \cdot E \cdot n \cdot K_x \cdot \eta_0, (m) = \frac{60 \times 8 \times 2}{10 \times 11} \times 1,5 \times 1,5 \times 0,85 \times 0,8 = 13,4m$$

Trong đó:

T - Số ngày cần xúc hết đồng đá đã nổ mìn, $T = 2$ ngày.

H_t - Chiều cao tầng $H_t = 10$ m,

A- Chiều rộng khoảng khai thác, $A = 11$ m.

T_x - Số giờ làm việc của máy xúc trong ngày, $T_x = 8$ h.

E- Dung tích gầu của máy xúc, $E = 1,5m^3$.

n- Số chu kỳ xúc trong 1 phút, $n = 1,5$.

K_x - Hệ số xúc, $K_x = 0,85$.

η_0 - Hệ số sử dụng thời gian, $\eta_0 = 0,8$.

a6. Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc: (α_{kt})

Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc khai thác: $\alpha_{kt} = 75^0$

a7. Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc: (γ_{kt}):

Tương ứng với chiều cao tầng và góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc nêu trên, góc nghiêng bờ mỏ khai thác là:

$$\gamma_{kt} = 60^0 - 65^0$$

Bảng 1. 19. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác theo lớp xiên

TT	Tên thông số HTKT	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
				Lớp xiên
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H _{kt}	m	10,0
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	75
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc (bảo vệ)	B _{bv}	m	3,5
6	Góc nghiêng bờ công tác	γ_{ct}	độ	60
7	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ	độ	≤ 58
8	Chiều rộng dải khâu	A	m	3,0
9	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B _{min}	m	5 ÷ 6
10	Khoảng cách an toàn mép tầng	C	m	2,0
11	Chiều dài tuyến công tác	L _{ct}	m	40 ÷ 120

[Nguồn: BC KTKT]

b. Tính toán các thông số hệ thống khai thác theo lớp bằng

b1. Chiều cao tầng khai thác, (H_t)

Chiều cao tầng khai thác được xác định sao cho chiều cao đồng đá sau khi nổ mìn đảm bảo cho thiết bị khai thác làm việc an toàn, có năng suất. Khi khai thác mỏ, áp dụng hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp, do đó chiều cao tầng được lựa chọn cho hai loại thiết bị gạt và thiết bị xúc.

- Khi khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp: theo quy phạm hiện hành chiều cao tầng khai thác không lớn hơn 1,5 lần chiều cao xúc tối đa của máy xúc, với máy xúc thủy lực có dung tích E = 1,7, H_t = 10-12m, chọn H_t = 10m

b2. Góc nghiêng sườn tầng khai thác (α_t)

Góc nghiêng sườn tầng khai thác được tính theo công thức

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{\eta} + \frac{C}{\gamma \times H_1}$$

Trong đó:

α : là góc nghiêng sườn tầng (độ);

φ : là góc nội ma sát, $\varphi = 37^{\circ}52'$;

C: là lực dính kết, C = 130 kg/cm²;

γ : là dung trọng của đá, $\gamma = 2,7 \text{ T/m}^3$;

H₁: là chiều cao tầng khai thác: H=10m;

η : là hệ số an toàn; $K=1,2$.

Thay các giá trị vào công thức trên ta có:

$$\operatorname{tg} \alpha = 5,46 \rightarrow \alpha = 79^{\circ}39'$$

Theo quy chuẩn QCVN 04:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên và theo quy chuẩn QCVN 05:2012/BLĐTBXH về An toàn lao động trong khai thác và chế biến đá. Góc nghiêng sườn tầng không thể lớn hơn 75° . Vì vậy thiết kế chọn góc nghiêng sườn tầng lựa chọn là 75° .

b3. Góc nghiêng bờ công tác, (φ)

- Góc nghiêng bờ công tác khi khai thác theo lớp xiên gạt chuyển, phù hợp với hệ thống khai thác đã chọn là: góc nghiêng bờ công tác, $\varphi = 0^{\circ}$, để tăng sản lượng và trung hòa chất lượng, có thể khai thác đồng thời một số tầng với $\varphi_{ct} > 0^{\circ}$.

b4. Chiều rộng dải khâu, (A)

Chiều rộng dải khâu:

$$A = W + (n - 1)b, = 4,0m.$$

$$W = 53K_1 d_k \sqrt{\frac{\Delta}{\gamma_d}} = 4,0$$

Trong đó:

K- Hệ số nứt nẻ, $K = 1,2$

b - Khoảng cách giữa hai hàng lỗ khoan, $b = 4,0 \text{ m}$

n- Số hàng lỗ khoan, $n = 1$

q- Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, $q = 0,33 \text{ kg/m}^3$

d_k - Đường kính lỗ khoan, $d_k = 0,105m$

P- Suất phá đá, $P = 7,85 d_k^2 \Delta \text{ kg/m}$

Δ - Mật độ nạp thuốc, $\Delta = 0,9 \text{ T/m}^3$

b5. Bề rộng mặt tầng công tác tối thiểu, ($B_{\min}$)

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho máy gạt, máy khoan, máy xúc, ô tô hoạt động an toàn, có hiệu quả và đảm bảo chứa hết đồng đá nổ mìn của mặt tầng khai thác đầu tiên.

Chiều rộng mặt bằng công tác tối thiểu khi xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc lên ô tô.

$$B_{\min} = B_x + A_T + C_1 + C_2 + Z_{at}, m$$

Trong đó: $B_x = k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot h \cdot q^{1/2} + (n-1) \cdot b, m$

k_1 - Hệ số kể đến mức độ khó nổ đối với đá khó nổ trung bình, $k_1 = 3,5$.

k_2 - Hệ số ảnh hưởng của góc nghiêng nổ mìn đối với mặt phẳng ngang, $k_2 = 1$.

$k_3 = 0,90$ hệ số kể đến độ vắng xa của đất đá nổ mìn.

$$\Rightarrow B_x = 22m$$

A_T - Chiều rộng dải vận tải, $A_T = 4m$

Z_a - Chiều rộng lăng trụ trượt lở, $Z_a = 1,5m$

C_1 - Khoảng cách an toàn từ chân đồng đá nổ mìn tới thiết bị vận tải $C_1 = 2,0m$.

C_2 - Khoảng cách an toàn giữa thiết bị vận tải và lăng trụ trượt lở $C_2 = 1,5m$.

$B_{min} = 31m$.

b6. Chiều dài tuyến công tác trên tầng, (L_{ct})

Chiều dài tuyến công tác (hay chiều dài block xúc) được xác định đảm bảo điều kiện đủ khối lượng đá sau khi nổ mìn, đảm bảo cho máy xúc làm việc có năng suất cao trong một số ngày nhất định. Trong quá trình khai thác tuyến công tác sẽ được dịch chuyển.

Chiều dài tối thiểu của block máy xúc (L_{bk}) được xác định theo điều kiện đảm bảo cho máy xúc, xúc hết khối lượng đã nổ mìn và đạt năng suất lớn nhất của máy xúc. Chiều dài block máy xúc được xác định bởi công thức:

$$L_{Xmin} = \frac{60T_x T}{h.A} . E.n.K_X . \eta_0 . (m) = \frac{60 \times 12 \times 5}{10 \times 12,5} \times 1,7 \times 1,5 \times 0,75 \times 0,85 = 47m$$

Trong đó:

T - Số ngày cần xúc hết đồng đá đã nổ mìn, $T = 5$ ngày.

H_t - Chiều cao tầng $H_t = 10$ m,

A- Chiều rộng khoảng khai thác, $A = 12,5m$.

T_x - Số giờ làm việc của máy xúc trong ngày, $T_x = 12h$.

E- Dung tích gầu của máy xúc, $E = 1,7$ m³.

n- Số chu kỳ xúc trong 1 phút, $n = 1,5$.

K_X - Hệ số xúc, $K_X = 0,75$.

η_0 - Hệ số sử dụng thời gian, $\eta_0 = 0,85$.

Thay số vào ta có:

$L_{Xmin} = 47$ m

c. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

TT	Tên thông số HTKT	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
				Lớp bằng
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	10,0
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	75
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc (bảo vệ)	B_{bv}	m	3,5

TT	Tên thông số HTKT	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
				Lớp bằng
6	Góc nghiêng bờ công tác	γ_{ct}	độ	0
7	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ	độ	≤ 58
8	Chiều rộng dải khẩu	A	m	6,0
9	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	27,0
10	Khoảng cách an toàn mép tầng	C	m	2,0
11	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	$40 \div 120$

[Nguồn: BC KTKT]

1.4.2.4. Công tác khoan nổ mìn

Để đơn giản và thuận tiện khi thi công, đồng thời để tăng chất lượng đập vỡ đất đá (giảm tỷ lệ đá quá cỡ), giảm đá tích tụ trên mặt tầng sau khi nổ mìn, giảm thiểu tác động của công tác nổ mìn đến môi trường (giảm chấn động, tiếng ồn, bụi...), Dự án áp dụng phương pháp nổ mìn định hướng vi sai điện, kích nổ bằng kíp điện vi sai. Đầu ghép mạng nổ theo sơ đồ nối tiếp.

Thuốc nổ sử dụng thuộc những loại trong danh mục được phép sử dụng của Bộ Công thương bao gồm: ANFO, nhũ tương, TNP1, Sofanit, AD1 dạng thỏi. Phương tiện nổ sử dụng là kíp điện vi sai, kíp điện thường, dây điện, dây nổ, máy nổ mìn,... Khi điều kiện phụ hợp, để tăng tính an toàn, mỏ có thể sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện; phương tiện nổ kíp vi sai phi điện, máy nổ mìn vi sai phi điện.

Các thông số của công tác khoan nổ mìn được tổng hợp ở bảng dưới đây:

1.1.3.1.1.1 Bảng 6.06. Tổng hợp thông số của công tác khoan - nổ mìn

TT	Thông số khoan nổ mìn	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	76
2	Chiều sâu lỗ khoan	m	11,4
3	Chiều sâu khoan thêm	m	1,0
4	Chiều dài nạp thuốc	m	7,7
5	Chiều dài búa	m	3,7
6	Đường kháng chân tầng	m	3,0
7	Khoảng cách giữa 2 lỗ khoan	m	3,0
8	Khoảng cách giữa 2 hàng lỗ khoan	m	-
9	Chỉ tiêu thuốc nổ	kg/m ³	0,35

TT	Thông số khoan nổ mìn	Đơn vị	Giá trị
10	Lượng thuốc nổ 1 lỗ khoan	kg/lỗ	31,5
11	Số lỗ khoan 1 đợt nổ	lỗ/đợt	07 ÷ 08
12	Lượng thuốc nổ 1 đợt nổ	kg/đợt	221 ÷ 252
13	Suất phá đá	m ³ /m	7,9
14	Khối lượng đá nổ ra của 1 LK	m ³	90
15	Nhu cầu thuốc nổ hàng năm	tấn/năm	38,5
16	Khoảng cách an toàn:	m	
	- Đối với người:		300
	- Đối với thiết bị:		150
17	Phương pháp nổ	Vi sai điện, điện	
18	Thuốc nổ sử dụng	ANFO, nhũ tương, TNP1, Sofanit, AD-1	

[Nguồn: BC KTKT]

1.4.2.5. Tính toán thiết bị khoan

a. Máy khoan phá đá trên tầng

Nhu cầu máy khoan phụ thuộc năng suất máy khoan và khối lượng mỏ hàng năm.

Năng suất của các máy khoan được tính toán theo:

- Sản lượng yêu cầu hàng tháng của mỏ là: $100.000/12 = 8.333 \text{ m}^3/\text{tháng}$.
- Số mét khoan cần thiết mỗi năm: 6.536m

Năng suất máy khoan Tamrock CHA-1100 hoặc loại tương đương.

$$Q_{tt}^h = V_k \cdot K_t \cdot K_k \text{ m/h}$$

- Năng suất thực tế của máy khoan là: 60 m/ca.
- Năng suất năm của máy khoan là: 36.000 m/năm.

Số lượng máy khoan yêu cầu hàng năm được tính như sau:

$$N = \frac{Q_n}{Q_k} \cdot k_{dt}, \text{ chiếc}$$

Trong đó:

Q_n - Số mét khoan cần thiết hàng năm, m/năm;

Q_k - Năng suất của máy khoan năm, m/năm;

k_{dt} - Hệ số dự trữ, $k_{dt} = 1,2$.

Thay số ta có: $N = 1$ (chiếc)

Vậy số lượng máy khoan yêu cầu để thực hiện công tác khai thác đá trên tầng hàng năm của mỏ là: 1 chiếc.

b. Máy khoan phá mô chân tầng và phá đá quá cỡ

$$Z_k = \frac{V'}{Q_k \cdot P \cdot N}$$

Trong đó: V': lượng đá quá cỡ hàng năm V' = 5.000m³

Q_k: Năng suất thực tế của búa khoan YO - 18 ,Q_k = 18m/ca

P: Suất phá đá 1m dài lỗ khoan P = 2,1 m³/m

N: Số ngày làm việc trong năm N = 300 ngày

Thay số vào ta có:

$$Z_k = \frac{5.000}{18 \times 2,1 \times 300} = 0,44 \text{ (chiếc)}$$

Vậy ta chọn 2 chiếc búa khoan con phục vụ cho công tác phá đá quá cỡ và phá mô chân tầng (dự phòng 1). Máy khoan lựa chọn là loại YO -18 hoặc YO-24.

1.4.2.6. Tính toán thiết bị xúc bốc

a. Thiết bị san gạt

Thiết bị san gạt được lựa chọn chủ yếu theo quy mô sản lượng trung bình, đồng bộ thiết bị và kích thước hình học mỏ. Thiết kế lựa chọn thiết bị gạt là: máy gạt Caterpillar 7S với các thông số như sau:

- Kiểu bàn ủi: Thăng

- Dung tích bàn ủi, m³: 5,16 m³

- Trọng lượng bàn ủi, kg: 3500 kg

- Kích thước máy ủi và bàn gạt, mm

+ A: Chiều dài 5810 mm

+ B: Chiều rộng bàn gạt 3900 mm

+ C: Chiều cao bàn gạt 1363 mm

+ D: Độ nâng cao bàn ủi trên mặt đất 1145 mm

+ E: Chiều sâu cắt 527 mm

Năng suất của máy gạt Caterpillar 7S được xác định như sau:

$$Q_g = \frac{3600 \cdot V \cdot K_d \cdot \eta}{T_c \cdot K_r} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Trong đó:

+ V: Khối lượng đất đá rời chứa trước bàn gạt, m³;

+ η : Hệ số sử dụng thời gian;

+ K_d- Hệ số đầy bàn gạt: K_d = 0,9;

+ K_r: Hệ số nở rời của đất đá: K_r = 1,45;

+ T_c: Thời gian chu kì làm việc của máy gạt, sec

$$T_c = t_{gd} + t_c + t_k + t_m = \frac{L_{gd}}{V_{gd}} + \frac{L_c}{V_c} + t_m \text{ (sec)}$$

- + t_{gd} : Thời gian gom đá vào bàn gạt, s;
- + t_c, t_k : Thời gian vận chuyển đá và chạy ngược lại, s;
- + t_m : Thời gian dùng vào các công tác phụ trợ, s;
- + L_{gd} : Khoảng cách vận chuyển đá, m;
- + L_k : $L_c + L_{gd}$
- + V_{gd}, V_c, V_k : Vận tốc trung bình của máy gạt khi gom đá, khi vận chuyển đá, khi chạy không ngược lại, m/s;
- + K_d : Hệ số thay đổi năng suất của máy gạt

Máy gạt sẽ được sử dụng phục vụ cho công tác xây dựng cơ bản. Sau khi hoàn thành công tác xây dựng cơ bản thì máy gạt sẽ được sử dụng vào công tác gạt gom đá để phục vụ cho máy xúc làm việc có hiệu quả. Số lượng máy gạt cần thiết để phục vụ các công tác trên mô là 1 chiếc.

b. Thiết bị xúc bốc

Thiết bị xúc bốc được lựa chọn chủ yếu theo quy mô sản lượng trung bình, đồng bộ thiết bị và kích thước hình học mỏ. Thiết kế lựa chọn thiết bị xúc trong dây chuyền đồng bộ như sau:

- Thiết bị xúc: Kamasu PC - 450 (Nhật) có dung tích gầu $E = 1,7 \text{ m}^3$.

- Thiết bị vận tải: Ô tô Hyundai HD - 270 có tải trọng $q_0 = 15$ tấn

Năng suất máy năm của xúc thủy lực Kamasu PC - 450(N_{ca}) được xác định như sau:

$$Q_x = \frac{3600 \cdot E \cdot K_d \cdot K_{cn} \cdot T \cdot \eta \cdot n \cdot N}{T_c \cdot K_r}, \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Trong đó:

E- Dung tích gầu: $E = 1,7 \text{ m}^3$

T- Thời gian ca làm việc: $T = 8 \text{ h}$

$K_x = \frac{K_d}{K_r}$ - Hệ số xúc đầy gầu:

K_d - Hệ số đầy gầu: $K_d = 0,85$.

K_r - Hệ số nở ròi của đất đá trong gầu: $K_r = 1,4$

K_{cn} : Hệ số công nghệ xúc $K_{cn} = 0,85$

η - Hệ số sử dụng thời gian: $\eta_t = 0,85$

N- Số ngày làm việc trong năm: $N = 250$

n: Số ca làm việc trong ngày: $n = 2$

T_c - Thời gian chu kỳ xúc: $T_c = 45 \text{ s}$

Thay giá trị vào công thức ta được: $Q_x = 238.600 \text{ m}^3/\text{năm}.$

Số lượng máy xúc (n_x) xúc đá mỏ được tính theo công thức:

$$n_x = \frac{Q}{Q_x} = \frac{147.000}{238.600} = 0,62 \text{ chiếc}$$

(Q - khối lượng đất, đá cần xúc hàng năm; m số ca hoạt động của máy xúc hàng năm $Q = 147.000 \text{ m}^3$ nguyên khai/năm – nổ rời sau nổ mìn).

Chọn 2 máy xúc thuỷ lực Kamasu PC - 450 có dung tích gầu xúc $E = 1,0 \text{ m}^3$ để thực hiện công tác xúc bốc đá khai thác hàng năm của mỏ gồm 1 máy xúc hoạt động trên tầng và máy xúc hoạt động dưới chân tuyến.

1.4.3. Vận tải trong mỏ

1.4.3.1. Công tác vận tải đất phủ

Đối với đất đá thải từ hoạt động xây dựng được tận dụng san gạt mặt bằng dự án. Chất thải rắn khai thác đá: Khối lượng đất phủ tại mỏ là: 19.896 m^3 , Dự án không sử dụng bãi thải riêng biệt. Khối lượng đất đá thải ra trong quá trình khai thác được tập trung tại bãi thải tạm. Bãi thải tạm là một phần diện tích đáy khai trường nằm trong biên giới Khu 1 và Khu 2 (bãi thải trong).

Khi kết thúc khai thác mỏ, khối lượng đất đá này sẽ được sử dụng làm đất màu trồng cây.

1.4.3.2. Công tác vận tải đá sau khi nổ mìn

- Khối lượng vận tải

Khối lượng vận tải đá sau khi nổ mìn trung bình hàng năm là: 146.000 m^3

- Lựa chọn thiết bị

Quãng đường vận tải đá từ bãi xúc về khu vực chế biến xa nhất là: 250m nên ta chọn loại xe có trọng tải 15 tấn để chở đá.

- Tính toán năng suất và số lượng ô tô chở đá

1/ Tính năng suất vận tải của ô tô

+ Năng suất ca của ô tô được tính như sau:

$$Q_c = \frac{3600 \times q \times K_d \times T \times \eta}{T_c} \text{ tấn/ca;}$$

Trong đó:

q: Tải trọng xe, $q = 15$ tấn;

K_d : Hệ số chất đầy, $K_d = 0,8$

T: Thời gian 1 ca: $T = 8$ giờ

η : Hệ số sử dụng thời gian; $\eta = 0,8$

T_c : Chu kỳ xe chạy, giây

$$T_c = t_x + t_d + t_{ct} + t_{kt} + t_m$$

* t_x - thời gian xúc đầy xe :
$$t_x = \frac{q \cdot k_r \cdot t'_c}{\gamma_d \cdot E \cdot k_d}$$

Trong đó:

q- Tải trọng ô tô: 15 tấn.

γ_d - Trọng lượng thể tích của đá: 2,69 t/m³.

E - Dung tích gầu xúc: 0,8m³.

k_d - Hệ số xúc đầy gầu: 0,8

k_r - Hệ số nở rời của đá trong gầu xúc: 1,47

t'_c - Thời gian chu kì xúc: 40s

$$t_x = 512s$$

* t_d : Thời gian dỡ tải: 90 giây

* Thời gian chạy có tải và không tải: $t_{ct-kt} = \frac{L}{V}$, s

* t_{ct} - Thời gian chạy có tải: $\frac{L_c}{V_c} = 72s$

* t_{kt} - Thời gian chạy không tải: $\frac{L_k}{V_k} = 54s$

Trong đó:

- L_c, L_k : Chiều dài quãng đường chạy có tải và không có tải là 300x2m

- V_c, V_k : Tốc độ xe chạy có tải và không tải là: 15km/h, 20km/h tương ứng 4,16 m/s; 5,55m/s.

* t_m : Thời gian trao đổi xe: 120 giây

$$T_c = 512 + 90 + 72 + 54 + 120 = 848 \text{ giây.}$$

$$\text{Vậy : } Q_c = \frac{3.600 \times 15 \times 0,8 \times 8 \times 0,8}{848} = 326 \text{ tấn/ca.}$$

+ Năng suất năm của ô tô :

$$Q_n = Q_c \times N \times n, \text{ tấn/năm;}$$

N - Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày/năm;

n - Số ca làm việc trong ngày: 1ca/ngày

$$Q_n = 326 \times 300 \times 1 = 97.800 \text{ tấn/năm.}$$

2/ Số ô tô cần thiết

Với khối lượng vận tải đá là $A = 100.000 \text{ m}^3/\text{năm}$, trọng lượng thể tích của đá là: 2,69 tấn/m³ số ô tô cần thiết là:

$$N = \frac{100.000 \times 2,69}{97.800} = 2,8 \text{ chiếc}$$

Như vậy để đảm bảo thời gian hoạt động cho máy xúc làm việc thì dự án lựa chọn số ô tô cần thiết phục vụ để chở đá từ khai trường về khu chế biến là 3 chiếc ô tô có trọng tải 15 tấn.

1.4.3.3. Vận tải người và vật liệu

- Vận tải người

Công nhân đi làm tại khai trường đi lại tự túc bằng xe máy nên dự án không cần bố trí phương tiện vận tải để chở người.

- Vận tải vật liệu

Tất cả các loại vật liệu chở đến khai trường bằng xe ô tô 10 tấn của hãng Cửu Long.

1.4.3.4. Hệ thống đường vận tải trong mỏ

Tuyến đường trong mỏ xây dựng bắt đầu từ mặt bằng khu chế biến lên mặt bằng bãi xúc mức +530m.

1.4.4. Công tác chế biến khoáng sản

Chế biến khoáng sản là khâu quyết định sản phẩm đã khai thác thành sản phẩm thương phẩm, đồng thời nó cũng quyết định hiệu quả của quá trình khai thác và chế biến. Vì vậy việc chọn một công nghệ chế biến và các thiết bị chế biến để đem lại hiệu quả kinh tế cao là một yêu cầu quan trọng.

Đối với mỏ đá vôi tại khu 2 bản Sen To, chế biến khoáng sản chính là công việc tổ chức đập, nghiền đá để đạt kích cỡ hạt đáp ứng yêu cầu của vật liệu xây dựng thông thường.

1.4.4.1. Đặc tính, chất lượng khoáng sản mỏ

Đặc tính cơ lý của đá được xác định bởi các mẫu thí nghiệm cơ lý đá. Kết quả thí nghiệm cho kết quả như sau:

Đá cát bột kết: Cường độ kháng nén ở trạng thái khô Nhỏ nhất 695,78,0kG/cm², lớn nhất 822,65kG/cm², trung bình 747,22,0 kG/cm²; ở trạng thái bão hòa Nhỏ nhất 647,08kG/cm², lớn nhất 772,41kG/cm², trung bình 698,90kG/cm².; hệ số hóa mềm thay đổi từ 0,93 đến 0,94; trung bình 0,94; Độ hút nước từ 0,16 % đến 0,42%, trung bình 0,28%.

Từ các kết quả thí nghiệm nêu trên cho thấy đá có tính chất cơ lý đảm bảo yêu cầu cho đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

Nhìn chung đặc điểm chất lượng đá vôi mỏ đá khu 3 bản Mé Léch có chất lượng tốt, thỏa mãn yêu cầu cho sản xuất đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

1.4.4.2. Yêu cầu chất lượng, khối lượng sản phẩm

Sản phẩm sau khai thác của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch đủ đáp ứng nhu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường.

Công suất khai thác đá hàng năm của mỏ là 100.000 m³ đá nguyên khối/năm, tương đương 146.000 m³ đá nguyên khai/năm (hệ số nở rời 1,46) hay 120.000 m³ thành phẩm/năm.

Bảng 1.26. Sản lượng sản phẩm các loại của mỏ đá khu 3 bản Mé Léch

DVT: m³

TT	Loại sản phẩm	Tỷ lệ	Năm sản xuất	
			Năm 01 - 17	Năm 18
1	Đá 4×6	5%	6.000	2.167
2	Đá 2×4	10%	12.000	4.334
3	Đá 1×2	10%	12.000	4.334
4	Đá 0,5×1	10%	12.000	4.334
5	Mặt đá	5%	6.000	2.167
6	Đá base	10%	12.000	4.334
7	Đá hộc	15%	18.000	6.501
8	Cát nhân tạo	20%	24.000	8.668
9	Base lẫn đất (vật liệu san lấp)	15%	18.000	6.501
Tổng		100%	120.000	43.339
<i>Ghi chú: Tỷ lệ sản phẩm có thể được điều chỉnh tùy theo nhu cầu thị trường.</i>				

1.4.4.3. Quy mô, công suất

- Việc lựa chọn thiết bị chế biến khoáng sản (nghiền sàng đá) của mỏ được thực hiện theo nguyên tắc:

+ Thiết bị lựa chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đá mỏ nhằm tăng tuổi thọ của thiết bị;

+ Phụ tùng thay thế dễ dàng mua trên thị trường;

+ Đáp ứng được nhu cầu sản xuất lâu dài, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

- Công suất yêu cầu của trạm nghiền sàng:

$$A_{yc} = \frac{Ax\gamma xk}{N \times \eta \times T} = \frac{100.000 \times 2,69 \times 1,05}{300 \times 0,9 \times 8} = 130 \text{ tấn/h}$$

Trong đó: + A: Khối lượng đưa vào chế biến, A = 100.000 m³/năm;

+ γ: Dung trọng của đá, γ = 2,695 tấn/m³;

+ N: Số ngày làm việc 1 năm, N = 300 ngày;

+ η: Hệ số sử dụng thời gian, η = 0,9;

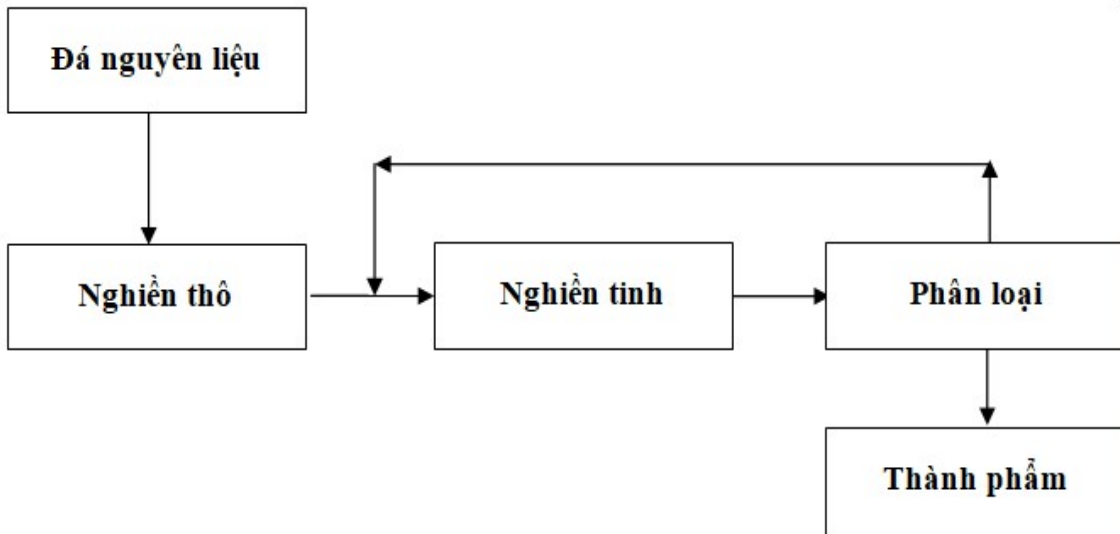
+ T : Số giờ làm việc 1 ca, T = 8h ;

+ k : Hệ số dự trữ, k = 1,05

Để đáp ứng nhu cầu chế biến của mỏ, mỏ đá khu 2 bản Sen To cần 01 trạm nghiền sàng với công suất 150 tấn/h.

1.4.4.4. Công nghệ chế biến đá

Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản của mỏ được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến

Mô tả công nghệ: Đá nguyên liệu được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô. Ô tô đổ thẳng đá nguyên liệu vào bunke cấp liệu. Từ bunke đá được máy cấp liệu rung cấp cho máy đập hàm và máy đập búa. Trên cấp liệu rung, có gắn sàng song, khe sàng 100 mm, đá nguyên liệu qua cấp liệu rung tách cấp hạt -100 mm lẫn đất chuyển qua băng tải dây chuyền sản xuất Đá base (Máy đập búa). Sản phẩm đá +100mm lẫn đất được cấp liệu vào máy đập hàm, sau đó chuyển sang máy sàng rung có gắn lưới thép a40/20/10/5mm để tách sản phẩm (Có thể tăng cường sản xuất Đá Base khi đá qua máy đập búa. Tùy thuộc vào nhu cầu thị trường).

1.4.5. Thải đất đá

1.4.5.1. Công tác thải đất đá

Chất thải rắn từ quá trình khai thác đá: Khối lượng đất phủ tại mỏ là: 19.896m³. Dự án không sử dụng bãi thải riêng biệt. Khối lượng đất đá thải ra trong quá trình khai thác được tập trung tại bãi thải tạm. Bãi thải tạm là một phần diện tích đáy khai trường nằm trong biên giới Khu 1 và Khu 2 (bãi thải trong), sau khi kết thúc khai thác phần đất này sẽ dùng để hoàn thổ trồng cây cải tạo phục hồi môi trường.

Bãi thải thiết kế có chiều cao trung bình 11m được chia làm 2 tầng mỗi tầng cao 5,5m, góc dốc bờ taluy bãi thải thiết kế 45⁰. Công tác đổ thải sẽ được đổ lần lượt từ dưới lên, tuyến đường đổ thải đi theo tuyến đường từ điểm mốc số 13 lên khi vực bãi xúc và lên bãi đổ đất thải (chi tiết tại bản vẽ kết thúc khai thác (TMHB-TKCS-09)).

1.4.5.2. Công tác thải đất đá của công tác chế biến

Sản phẩm sau khi chế biến bao gồm các sản phẩm là đá 4x6cm, 2x4cm, đá 0,5cm, 1x2cm, đá base đều được đưa đi tiêu thụ, không có đất đá thải trong quá trình chế biến.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Trước khi thi công cần nghiên cứu hồ sơ thiết kế và các yêu cầu kỹ thuật trong bộ hồ sơ mời thầu. Cần kiểm tra mọi kích thước và cao trình trong các bản vẽ, chú ý đảm bảo sự trùng khớp các dữ liệu bản vẽ với nhau. Trong quá trình thi công dự án không có nhiều hạng mục và thời gian chuẩn bị thi công dự án rất ngắn cũng có tác đến môi trường tuy nhiên mức độ không đáng kể.

1.5.1. Tổ chức công trường

1.5.1.1. Giải quyết các thủ tục phục vụ thi công

Nhà thầu cùng với Chủ đầu tư, tư vấn giám sát và các đơn vị liên quan kiểm tra lần cuối trước khi khởi công, cùng nhau xác định hết những khó khăn có thể xảy ra trong quá trình thi công để có biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật.

1.5.1.2. Tổ chức mặt bằng thi công

- Vật tư, thiết bị thi công được vận chuyển vào công trường và được cất giữ, bảo quản ở kho của nhà thầu được bố trí trong phạm vi công trường.

- Vật tư, thiết bị trước khi thi công phải được nghiệm thu, phê duyệt bởi ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát.

- Máy móc sử dụng cho việc thi công phải được kiểm tra vận hành thử, để đảm bảo chất lượng cho công việc.

- Sau khi thi công xong máy móc sẽ được vận chuyển vào trong kho hoặc được che chắn, bảo quản tại công trường.

1.5.1.3. Nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường

Nhà thầu trình tiến độ huy động nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường cho ban quản lý dự án và Tư vấn giám sát phê duyệt trước khi thi công.

1.5.1.4. Vật tư – vật liệu

Vật tư và các thiết bị thi công được các kỹ sư lập kế hoạch chi tiết chuyển về công trường để thi công theo đúng tiến độ của công trình. Vật tư thi công trên công trường phải theo hồ sơ phê duyệt vật liệu của chủ dự án.

Khi chuyển vật tư, thiết bị đến công trường, nhà thầu phải mời chủ dự án và Tư vấn giám sát nghiệm thu vật tư trước khi thi công.

1.5.1.5. An toàn lao động - phòng chống cháy nổ

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động và chống cháy nổ.

- Đảm bảo đủ ánh sáng tại khu vực thi công.

- Đảm bảo vệ sinh thông thoáng tại khu vực thi công.

- Phải có biển báo, rào chắn tại khu vực thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho con người.
- Kiểm tra an toàn lao động trước khi vào khu vực thi công.
- Trang bị các bình chữa cháy.
- Tất cả thiết bị có liên quan đến công việc phải thông qua giám sát an toàn lao động công trình kiểm tra như: Tủ điện thi công phải có thiết bị chống rò và được kiểm tra cách điện, Bơm nước, máy hàn, máy cắt, ... phải được kiểm tra cách điện, ...

1.5.1.6. Các công tác vệ sinh môi trường

- Công tác này cũng được đặt ra một cách nghiêm túc nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường tại công trường và cả khu vực xung quanh.
- Công việc phải được tiến hành làm đầu gọn đấy; vật tư, vật liệu dụng cụ thi công phải ngăn nắp có kho chứa; không để bừa bãi trên công trường khó quản lý.

1.5.1.7. Biện pháp an ninh - trật tự

- Để đảm bảo tốt cho công việc này, việc tuyển chọn nhân lực trên công trường đều sử dụng công nhân đã qua quá trình chọn lựa kỹ càng.
- Lập danh sách cán bộ công nhân viên tham gia trên công trường được sự xác nhận của cơ quan chủ quản và phải đăng ký tạm trú với công an địa phương. Trong quá trình thi công phải chấp hành đúng các quy định của địa phương và cơ quan nhà nước.
- Cùng tham gia và phối hợp với địa phương để giữ gìn an ninh trật tự công cộng trong quá trình thi công.
- Nghiêm cấm tổ chức cờ bạc, rượu chè, gây gổ đánh nhau trên công trường.
- Chấp hành đúng nội qui công trường.

1.5.2. Biện pháp BVMT trong quá trình thi công tổ chức thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng, đối với các nhà thầu thi công phải thực hiện nghiêm túc Thông tư số 02/2018/BXD ngày 06 tháng 2 năm 2018 của Bộ xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

** Trách nhiệm bảo vệ môi trường của chủ dự án trong thi công xây dựng:*

1. Lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo 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.

2. Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

3. Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực

hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

4. Tổ chức kiểm tra, giám sát các nhà thầu tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

5. Đình chỉ thi công và yêu cầu nhà thầu khắc phục để đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường khi phát hiện nhà thầu vi phạm nghiêm trọng các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

6. Đối với công tác phòng, chống thiên tai Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

- Xây dựng, phê duyệt phương án ứng phó thiên tai theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai.

- Chủ động chuẩn bị lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm theo phương châm "04 tại chỗ" và tổ chức diễn tập phù hợp với phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt.

- Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân, người lao động trong phạm vi công trình.

- Xử lý hoặc các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi dự án. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

- Tổ chức triển khai thực hiện phương án ứng phó thiên tai phù hợp với các tình huống thiên tai xảy ra; khắc phục kịp thời hậu quả do thiên tai gây ra.

- Khi phát hiện sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố, tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai vượt quá khả năng xử lý, phải chủ động thực hiện ngay các biện pháp ứng phó để hạn chế thiệt hại, đồng thời báo cáo kịp thời đến cơ quan, người có thẩm quyền để được hỗ trợ.

7. Phối hợp với nhà thầu thi công xây dựng công trình xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

*** Trách nhiệm của nhà thầu thi công xây dựng:**

- Thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công gói thầu.

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

- Xây dựng và thực hiện nội quy, quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức lập, trình chủ dự án chấp thuận các giải pháp kỹ thuật, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức tập huấn, phổ biến hướng dẫn các nội quy, quy trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân, người lao động và các đối tượng có liên quan trên công trường.

- Dừng thi công xây dựng công trình khi phát hiện nguy cơ xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và có biện pháp khắc phục để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trước khi tiếp tục thi công.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Chủ dự án thực hiện ký hợp đồng thỏa thuận với nhà thầu thi công về công tác bảo vệ môi trường, vận chuyển đất đá, nguyên vật liệu xây dựng (không chở quá tải, sử dụng xe quá khổ,...)

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 kiến

- Quý IV/2023 - Quý I/2024: Hoàn thiện các thủ tục về chuẩn bị đầu tư (Lập báo cáo kinh tế kỹ thuật, thực hiện các thủ tục Báo cáo đánh giá tác động môi trường); hoàn thành thủ tục cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thực hiện các thủ tục về đất đai.

- Từ Quý IV/2025 đến Quý II/2026: Thực hiện thủ tục chuẩn bị đầu tư.

- Quý III/2026: Hoàn thành xây dựng cơ bản mỏ.

- Quý IV/2026: Đưa dự án vào khai thác.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” có tổng mức đầu tư **15.495.972.000 đồng** (Bằng chữ: Mười lăm tỉ bốn trăm chín mươi lăm triệu chín trăm bảy mươi hai nghìn đồng).

- Nguồn vốn: Vốn đầu tư của toàn bộ dự án sử dụng trực tiếp nguồn vốn của Công ty.

Cụ thể trong bảng sau:

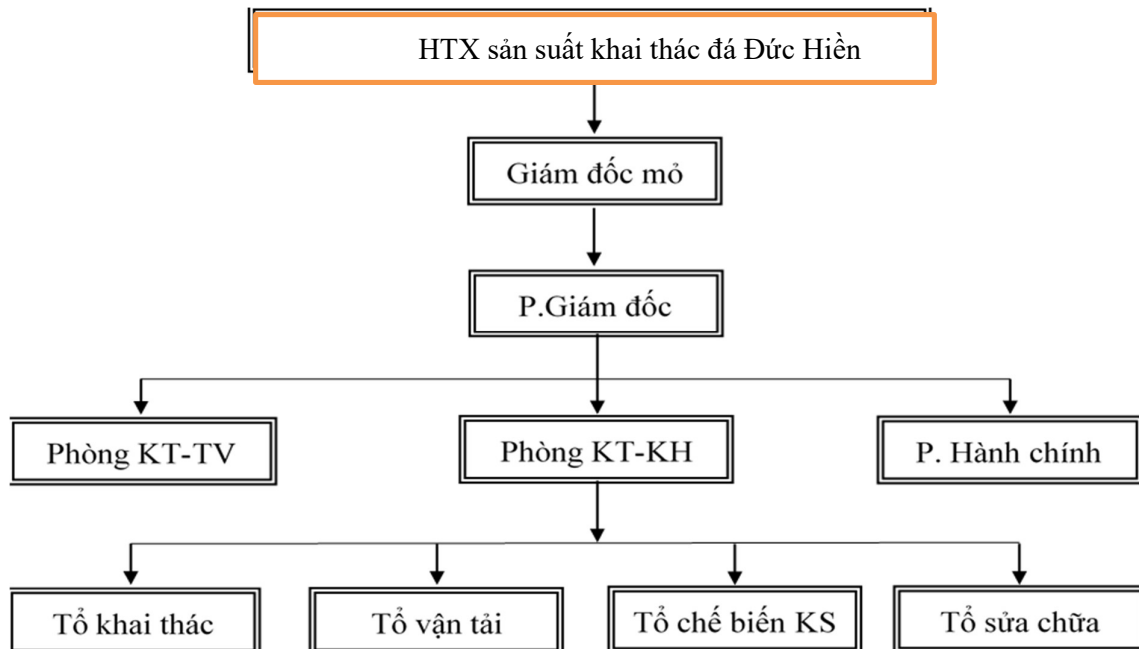
Bảng 1. 20. Tổng mức đầu tư dự án dự kiến

		ĐVT: 10 ³ đ		
TT	Khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Giá trị sau thuế
I	Tổng dự toán xây dựng	2.604.235	114.339	2.718.574
1	Khối lượng xây dựng	194.235	15.539	209.774
2	Khu mặt bằng phụ trợ	1.235.000	98.800	1.333.800
3	Mặt bằng khu phụ trợ	1.175.000		1.175.000
II	Chi phí thiết bị	9.981.830	800.523	10.782.353
1	Chi phí mua thiết bị	9.883.000	790.640	10.673.640
2	Chi phí lắp đặt, vận chuyển, chạy thử	98.830	9.883	108.713
III	Chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác	1.542.574	118.244	1.660.817
IV	Chi phí dự phòng	282.573	51.655	334.228
	Tổng cộng	14.411.211	1.084.761	15.495.972

[Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án]

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Sơ đồ quản lý sản xuất của mỏ đá khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La do Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền làm chủ đầu tư được tổ chức theo sơ đồ:



Hình 1. 4. Sơ đồ quản lý sản xuất của mỏ

- Nhu cầu nhân lực

Bảng 1. 21. Biên chế lao động ở mỏ

TT	Chức danh	Số thiết bị, chiếc	Số ca máy / ngày	Số người
A	Bộ phận quản lý			06
1	Giám đốc	-	-	01
2	Phó giám đốc			01
3	Kỹ thuật - Kế hoạch			01
4	Hành chính- kế toán			02
5	Bảo vệ			01
B	Bộ phận sản xuất			17
1	Công nhân khoan nổ mìn	04	1	04
2	Công nhân máy nén khí	01	-	01
3	Công nhân lái máy xúc	02	1	02
4	Công nhân lái ô tô	02	1	02
5	Công nhân lái máy xúc lật	01	1	01
6	Công nhân nghiền sàng	07	1	07
C	Cộng			23

[Nguồn Báo cáo NCKT của dự án]

- Nguồn lao động:

+ Trưởng các bộ phận chủ đầu tư sẽ tuyển dụng những người có bằng cấp, trình độ chuyên môn và kỹ thuật đáp ứng yêu cầu công việc.

+ Bộ phận kỹ thuật được tuyển dụng từ nguồn lao động đã qua trường lớp đào tạo Đại học và Cao đẳng đúng chuyên môn.

+ Công nhân kỹ thuật, vận hành phải có tay nghề đã qua trường lớp đào tạo. Bộ phận này chủ đầu tư sẽ điều động một phần từ nguồn lao động hiện có tại địa phương, tuyển dụng từ các trường đào tạo nghề, tổ chức đào tạo lực lượng lao động nhân rồi tại khu vực.

+ Công nhân tạp vụ, dọn dẹp vệ sinh được hợp đồng mùa vụ với người lao động tại khu vực mỏ.

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 tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa hình

- Địa điểm xây dựng dự án: Tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

- Nhu cầu sử dụng đất: Để dự án đi vào xây dựng nhu cầu sử dụng đất được xác định cơ bản là: 4,0 ha. Trong đó: diện tích khai trường là: 4,0 ha (bao gồm cả khu vực phụ trợ: 0,5863ha).

- Ranh giới mỏ được xác định theo Báo cáo thăm dò mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La đã cấp cho HTX sản xuất khai thác đá Đức Hiền và UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 1500/QĐ-UBND ngày 14 / 08 /2023.

Biên giới kết thúc khai trường khai thác có các thông số đảm bảo điều kiện tiêu chuẩn kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326:2008; Quy chuẩn QCVN 04:2009/BCT; QCVN: 05/2012/BLĐTBXH.

Ranh giới xin khai thác trên mặt như bảng sau:

Bảng 2. 1. Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực khai thác

Khu vực	Số hiệu điểm	Hệ tọa độ VN-2000, KTT 104 ⁰ 00' múi chiếu 3 ⁰		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khu 3	1	2.336.545,00	516.207,75	4,0
	2	2.336.558,33	516.370,53	
	3	2.336.481,07	516.394,49	
	4	2.336.358,64	516.381,70	
	5	2.336.346,66	516.182,06	
	6	2.336.457,42	516.175,56	

[Nguồn : Báo cáo NCKT của Dự án]

Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La cách trung tâm huyện Mai Sơn (cũ) khoảng 10 km về phía Đông theo trục Quốc lộ 6, cách trung tâm xã Cò Nòi (cũ) khoảng 1 km, cách khu dân cư gần nhất khoảng 0,5 km về phía Bắc.

- Khu 1 và Khu 2 đang khai thác đá theo giấy phép đã cấp cho Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền; Khu 3 nằm giáp ranh về phía Nam Khu 2.

- Các phía còn lại giáp sườn núi đá.

Khoảng cách gần nhất của khu mỏ đến đường truyền dẫn điện 35/0,4KV và trạm biến áp khoảng 200m (đường dây và trạm biến áp là của Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền phục vụ cho Dự án). Khu mỏ không thuộc khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản; không có dân cư sinh sống.

- Địa hình khu mỏ của dự án: Phần chủ yếu của diện tích khai thác là các núi đá vôi có vách dốc, đỉnh dạng núi tai mèo. Trong diện tích khai thác có đỉnh cao nhất 808m.

[Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng của dự án]

2.1.1.2. Điều kiện địa chất, thủy văn

Toàn bộ diện tích khu mỏ chủ yếu phân bố các đá vôi thuộc hệ tầng Đồng Giao. Từ trước tới nay các thành tạo này đã được nhiều nhà địa chất trong và ngoài nước nghiên cứu từ những năm đầu của thế kỷ 20 bởi các nhà địa chất người Pháp Lantenois H. (1906-1907), sau này Depat J. (1913-1915); Jacop J. (1922-1925) liên quan đến địa chất vùng hạ lưu sông Đà. Năm 1929 Dussault L. thành lập bản đồ địa chất tỷ lệ 1:100.000 - Bản đồ địa chất Đông Dương tỷ lệ 1:1000.000 (Fromaget J. 1937) có ý nghĩa hơn cả cho đến nay các tài liệu nghiên cứu về địa tầng magma, khoáng sản còn có giá trị, đóng góp cho công tác nghiên cứu địa chất khu vực.

Những năm đầu của thập kỷ 60 bản đồ địa chất miền Bắc Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 (Dovjikov.AE.1965), bản đồ địa chất Tây Bắc Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 (Phan Cự Tiến, 1974), bản đồ địa chất Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 (Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao, 1988).

Liên quan đến địa chất và khoáng sản tỉnh Sơn La còn có các công trình lập bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ trung bình của Liên đoàn Bản đồ địa chất miền Bắc: Công trình lập bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 các tờ Vạn Yên đã xếp các thành tạo đá vôi phân bố trong khu mỏ vào tuổi Trias.

Ngoài các công trình nêu trên, trong phạm vi tỉnh Sơn La còn có các công trình lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 các nhóm tờ: Hoà Bình - Suối Rút; nhóm tờ Vạn Yên, lưu trữ địa chất số hiệu bđ.293; nhóm tờ Quỳnh Nhai (Nguyễn Công Hoá); nhóm tờ Yên Châu (Lê Thanh Hựu) và nhóm tờ Trạm Tấu (Nguyễn Đắc Đồng, 2001).

Báo cáo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất nhóm tờ Yên Châu tỷ lệ 1:50.000 gồm Tờ F-48-101C (Bản Cò Nòi) và tờ F-48-113-A (Bản Nà Dí). Đây là cơ sở tài liệu cho công tác địa chất khu mỏ.

Từ những năm 1992 - 1995 có các công trình nghiên cứu chuyên đề của Viện Địa chất và khoáng sản, Liên đoàn Địa chất Tây Bắc, Sở Công nghiệp tỉnh...

Ngoài ra còn có các đề án: Hiệu đính “Loạt bản đồ địa chất và khoáng sản Tây Bắc tỷ lệ 1:200.000 (Nguyễn Văn Hoàn, 2001), Tổng hợp tài liệu địa chất khoáng sản khu vực thủy điện Sơn La (Đào Văn Thịnh, 2001), đề án: Điều tra tai biến địa chất vùng

Tây Bắc (Đào Văn Thịnh, 2003).

Đề án thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (Trần Ngọc Diễn, năm 2012).

Đề án thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La mở rộng (Nguyễn Hồng Hương, năm 2018).

Nhìn chung, các tác giả trong quá trình nghiên cứu địa chất hầu hết đều tập trung vào đối tượng khoáng sản kim loại đồng, niken, chì kẽm, các đá vôi ở đây được nghiên cứu chủ yếu là liên quan đến địa tầng khu vực.

1.2.2. Đặc điểm địa chất mở

1.2.2.1. Địa tầng

Hệ Trias, thông trung, bậc Anizi

Hệ tầng Đồng Giao ($T_2\alpha g_2$)

Tham gia vào cấu tạo địa chất mở là các tập đá thuộc tập 2 - Hệ tầng Đồng Giao ($T_2\alpha g_2$): Thành phần gồm có đá vôi màu xám, xám xanh và xám sáng, xen kẹp các dải đá sét, sét vôi. Thành phần khoáng vật gồm calcit chiếm 88 - 92%, dolomit 1 - 5%, phân bố khá đều trong đá, ngoài ra trong đá còn gặp khoáng vật sét, thạch anh, hydroxit sắt chiếm ít, khoáng vật quặng chủ yếu là không có. Đá có cấu tạo phân lớp trung bình đến dày, kiến trúc vi hạt đến hạt mịn. Đá có thể nằm đơn nghiêng cắm về phía tây nam, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam; góc dốc thay đổi từ 60° đến 70° . Thế nằm chung $220^\circ \angle 60^\circ$.

Theo các lộ trình khảo sát địa chất công tác thăm dò đã phát hiện có các hang karst phát triển tại phía bắc Khu 1, trong hang bị lấp nhét bởi bùn đất màu nâu phớt vàng, kích thước hang đo được có chiều rộng từ 2 - 3m, cao 5 - 6m, trên bề mặt hiện tượng karst phát triển tương đối mạnh tạo lên địa hình lởm chởm dạng tai mèo. Hệ số karst trung bình trong lỗ khoan, theo kết quả khoan 5 lỗ khoan thì chiều dài hang từ 0,7m đến 2,3m. Hệ số karst theo lỗ khoan thay đổi từ 3,3% đến 11,1%, trung bình $K = 9,28\%$.

1.2.2.2. Magma

Toàn bộ diện tích mở hầu như vắng mặt các thành tạo xâm nhập, không có biểu hiện của magma xâm nhập.

1.2.2.3. Kiến tạo

Trong diện tích mở không có hoạt động uốn nếp và phá hủy kiến tạo, các đá vôi bị hệ thống khe nứt phân cắt theo phương khác nhau. Một số khe nứt được lấp đầy các khoáng vật calcit nhiệt dịch tạo thành các mạch nhiệt dịch có chiều dày 0,04 - 0,7mm.

Hệ thống khe nứt có ảnh hưởng đáng kể tới chất lượng đá vôi làm vật liệu

xây dựng thông thường. Tại vị trí phát triển nhiều khe nứt kiến tạo đá vôi bị đập vỡ mạnh do vậy ít nhiều ảnh hưởng đến chất lượng đá thương phẩm.

1.2.2.4. Đặc điểm chất lượng của đá vôi

Đặc điểm thạch học của đá vôi đã được mô tả ở phần đặc điểm địa tầng diện tích mỏ.

Đặc tính cơ lý đá vôi được xác định bởi các mẫu thí nghiệm cơ lý đá. Kết quả thí nghiệm 15 mẫu cơ lý đá cho kết quả như sau:

- Khối lượng thể tích bão hòa γ_c : Nhỏ nhất 2,69g/cm³, lớn nhất 2,71g/cm³, trung bình 2,69g/cm³.

- Khối lượng riêng ρ : Nhỏ nhất 2,74 g/cm³, lớn nhất 2,76g/cm³, trung bình 2,75g/cm³.

- Độ ẩm tự nhiên %: Nhỏ nhất 0,12 lớn nhất 0,17, trung bình 0,14.

- Cường độ ép ở trạng thái khô σ_{nk} : Nhỏ nhất 754,0kG/cm², lớn nhất 859,0kG/cm², trung bình 795,0 kG/cm².

- Cường độ ép ở trạng thái bão hòa σ_{nbh} : Nhỏ nhất 704,0kG/cm², lớn nhất 821,0kG/cm², trung bình 750,0kG/cm².

- Cường độ kháng kéo ở trạng thái khô σ_{kk} : Nhỏ nhất 75,4kG/cm², lớn nhất 87,2kG/cm², trung bình 75,6kG/cm².

- Cường độ kháng kéo ở trạng thái bão hòa σ_{bh} : Nhỏ nhất 70,4kG/cm², lớn nhất 83,4kG/cm², trung bình 75,6kG/cm².

- Lực dính kết C: Nhỏ nhất 83,5 kG/cm², lớn nhất 91,9kG/cm², trung bình 87,0kG/cm².

- Góc ma sát trong φ : Nhỏ nhất 38°31', lớn nhất 40°13', trung bình 39°16'.

Từ các kết quả thí nghiệm nêu trên cho thấy đá vôi có tính chất cơ lý đảm bảo yêu cầu cho đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

Đặc tính kỹ thuật cơ bản:

Trên cơ sở phân tích các mẫu mài mòn tang quay, bầm dính nhựa đường và mẫu đá dăm cho thấy đá vôi trong khu mỏ theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7572:2006 cụ thể như sau:

- Khối lượng riêng trung bình: 2,75 g/cm³.

- Khối lượng thể tích xốp: 1545 kg/m³.

- Độ xốp: 43,41%.

- Hàm lượng bụi bẩn sét: 0,82%.

- Hàm lượng hạt thoi dẹt: 1,38%.

- Hàm lượng hữu cơ: Nhạt hơn màu tiêu chuẩn.
- Độ mài mòn Los Angeles: Dao động từ 30,2 đến 30,8%, trung bình 30,5%.
- Độ nén đập trong xilanh: Dao động từ 13,1 đến 13,5%, trung bình 13,3%.
- Độ bám dính nhựa đường: Đạt yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật về độ bám dính của đá đối với nhựa đường.

Nhìn chung đặc điểm chất lượng đá vôi mỏ đá khu 3 bản Mé Léch có chất lượng tốt, thỏa mãn yêu cầu cho sản xuất đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

2/ Đặc điểm chất lượng thân khoáng sản

* Đặc điểm thạch học

Đặc điểm thạch học đá vôi được mô tả sơ lược trong phần đặc điểm địa chất khu mỏ. Kết quả công tác lộ trình đo vẽ địa chất nhận biết đá bằng mắt thường trên cơ sở so sánh đặc điểm thạch học tương đồng và lấy 3 mẫu phân tích thành phần thạch học dưới kính (Mẫu phân tích lát mỏng) cho thấy đá trong diện tích mỏ gồm chủ yếu là đá vôi. Đá vôi vật liệu xây dựng thông thường có thành phần khoáng vật tạo đá chung như sau:

Calcit chiếm 88,0 - 92,0%, dolomit 1,0 - 5,0% phân bố khá đều trong đá, ngoài ra trong đá còn gặp khoáng vật sét, thạch anh, hydroxit sắt chiếm tỷ lệ 1,0 - 5,0%, khoáng vật quặng ít đến 3,0%. Đá có cấu tạo khối; kiến trúc hạt nhỏ, vi hạt.

Bảng 1.02. Kết quả phân tích mẫu lát mỏng thạch học

TT	Số hiệu mẫu	Tên đá	Thành phần khoáng vật (%)					Kiến trúc, cấu tạo	
			Calcit	Dolomit	Thạch anh	KVQ	Khoáng vật sét	Kiến trúc	Cấu tạo
1	TH.1	Đá vôi	90 - 92	2 - 4	3 - 5	ít	1 - 3	Hạt nhỏ vi hạt	Khối
2	TH.2	Đá vôi	88 - 90	1 - 3	2 - 4	1 - 3	3 - 5	Hạt nhỏ vi hạt	Khối
3	TH.3	Đá vôi	88 - 90	3 - 5	2 - 4	1	2 - 4	Hạt nhỏ vi hạt	Khối

Ký hiệu viết tắt: KVQ: Khoáng vật quặng; KV: Khoáng vật.

[Nguồn Báo cáo NCKT của dự án]

* Đặc điểm thành phần hóa học

Kết quả phân tích 19 mẫu hóa silicat giá trị hàm lượng các oxyt nhỏ nhất, lớn nhất và trung bình xem bảng sau:

Bảng 2. 2. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu hóa silicat

TT	Số TN	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (tính theo %)				
			CaO	MgO	CKT	SO ₃	MKN
1	4113	HR1	52.01	3.10	0.21	0.14	43.41

TT	Số TN	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (tính theo %)				
			CaO	MgO	CKT	SO ₃	MKN
2	4114	HR2	51.73	2.90	0.37	0.13	43.82
3	4115	HR3	52.85	2.00	0.42	0.11	43.68
4	4116	HR4	52.43	2.40	0.28	0.16	43.71
5	4117	HR5	52.71	1.80	0.54	0.15	43.56
6	4118	HR6	50.75	3.70	0.46	0.11	43.83
7	4119	HR7	51.03	3.40	0.60	0.12	43.67
8	4120	HLK1/1	53.20	1.25	0.23	0.19	43.37
9	4121	HLK1/2	52.99	1.80	0.39	0.15	43.65
10	4122	HLK2/1	52.36	2.35	0.33	0.17	43.89
11	4123	HLK2/2	52.01	2.10	0.35	0.18	43.62
12	4124	HLK3/1	53.41	1.10	0.54	0.17	43.27
13	4125	HLK3/2	52.92	1.75	0.62	0.20	43.58
14	4126	HLK4/1	51.59	2.70	0.91	0.10	43.47
15	4127	HLK4/2	52.01	2.10	2.69	0.12	42.20
16	4128	HLK4/3	52.50	1.95	0.70	0.09	43.63
17	4129	HLK4/4	53.41	1.40	0.31	0.14	43.48
18	4130	HLK5/1	52.78	1.75	0.88	0.13	43.55
19	4131	HLK5/2	51.94	2.15	0.62	0.10	43.30
Min			50.75	1.10	0.21	0.09	42.20
Max			53.41	3.70	2.69	0.20	43.89
Trung bình			52.35	2.21	0.60	0.14	43.51

[Nguồn Báo cáo NCKT của dự án]

Các kết quả phân tích cho thấy, hàm lượng trung bình các oxit tạo đá trong tầng đá vôi khối núi khu vực mỏ đá khu 3 bản Mé Léch như sau:

- Hàm lượng CaO dao động từ 50,75 đến 53,41%, trung bình 52,35%.
- Hàm lượng MgO dao động từ 1,10 đến 3,7%, trung bình 2,21%.
- Hàm lượng CKT dao động từ 0,21 đến 2,69%, trung bình 0,60%.
- Hàm lượng MKN dao động từ 42,20 đến 43,89%, trung bình 43,51%.

- Hàm lượng SO₃ dao động từ 0,09 đến 0,20 %, trung bình 0,14 %. So với tiêu chuẩn TCVN 7570: 2006, hàm lượng chất có hại SO₃ trung bình 0,14% <1%.

Như vậy trên cơ sở phân tích thành phần hóa học cho thấy đá vôi khu vực tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La về cơ bản đáp ứng được tiêu chuẩn làm vật liệu

xây dựng thông thường.

*** Đặc điểm cơ lý đá**

Trong diện tích khai thác đã lấy và phân tích 15 mẫu cơ lý đá. Kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý, tính toán các thông số phản ánh các đặc tính kỹ thuật đá vôi theo hướng sản xuất vật liệu xây dựng thông thường trình bày ở bảng sau:

Bảng 2. 3. Thống kê và xử lý các kết quả phân tích mẫu cơ lý đá

Các chỉ tiêu kiến nghị		Đơn vị tính	Giá trị		
			Min	Max	Trung bình
Khối lượng riêng		g/cm ³	2,74	2,76	2,75
Khối lượng thể tích bão hòa		γ_{bh}	2,69	2,71	2,69
Độ ẩm tự nhiên		%	0,12	0,17	0,14
Độ lỗ rỗng		n%	2,40	2,47	2,43
Độ hút nước		%	0,42	0,51	0,48
Cường độ kháng ép	Khô	kG/cm ²	754,0	859,0	795,0
	Bão hòa		704,0	821,0	750,0
Cường độ kháng kéo	Khô	kG/cm ²	75,4	87,2	80,3
	Bão hòa		70,4	83,4	75,6
Cường độ kháng cắt	Lực dính	kG/cm ²	83,5	91,9	87,0
	Góc ma sát	(°)	38°31'	40°13'	39°16'
Hệ số kiên cố	Khô	f_k	7,5	8,6	8,0
	Bão hòa	f_{bh}	7,0	8,2	7,5
Hệ số biến mềm			0,93	7,5	0,94

[Nguồn Báo cáo NCKT của dự án]

Có thể nhận thấy, đặc tính cơ lý của đá khu vực mỏ đá khu 3 bản Mé Léch dao động trong phạm vi hẹp và khá đồng nhất trong toàn khối. Giá trị cường độ kháng ép bão hòa trung bình đạt tới 750,0kG/cm²; giá trị lớn nhất đến 821,0kG/cm², giá trị bé nhất cũng đạt đến 704,0kG/cm², đủ tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường và nhận định đá vôi khu mỏ đủ tiêu chuẩn đối với các chỉ tiêu cơ lý.

Từ những đặc tính cơ lý nêu trên của đá vôi cho thấy đá có chất lượng tốt hơn so với chỉ tiêu tính trữ lượng đề ra, thỏa mãn yêu cầu sản xuất đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

c, Địa chất thủy văn, địa chất công trình

c1. Địa chất thủy văn

1/ Nước mặt

Trong diện tích nghiên cứu có địa hình dạng núi độc lập, độ cao chênh lệch giữa các đỉnh núi với phần thung lũng suối đến 100m. Phần lớn diện tích này là núi đá, thảm thực vật thưa, chủ yếu là cây nhỏ và cây dây leo. Địa hình có độ dốc lớn, các dòng chảy chỉ tồn tại trong lúc mưa lũ, khi hết mưa là khô nước, mạng lưới thủy văn trong khu mỏ rất thưa thớt.

Các dòng chảy và khối nước mặt đáng chú ý trong vùng là suối Nậm Bàn ở phía đông khu mỏ, đây là các suối có lưu lượng dòng chảy tương đối lớn, về mùa mưa khi nước dâng cao có đoạn kéo vào gần sát chân núi.

Trước đây Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền phải lấy nước từ suối để sản xuất sinh hoạt. Kết quả phân tích mẫu nước sinh hoạt (KH.2) vào thời điểm tháng 04 năm 2011 như sau: Tổng khoáng hoá 111,74mg/l, độ pH: 7; tổng độ cứng (Độ đức) 1,82; nước có tên Bicarbonat natrili- calci.

Khu mỏ bổ sung không có nước. Hiện nay Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền đã khoan giếng khoan trong khu vực mỏ để lấy nước sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên, vì vậy đã lấy 01 mẫu nước tại giếng khoan nước sinh hoạt của mỏ.

Kết quả phân tích mẫu nước cho thấy loại hình hóa học của nước là Bicarbonat-Clorua/Canxi magie natri. Độ pH: 7,16; Tổng độ cứng (mgcaCO₃/l): 65; Độ cứng tạm thời (mgcaCO₃/l): 60.

2/ Nước dưới đất

Nước dưới đất trong diện tích mỏ thân đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tồn tại trong lỗ hổng của trầm tích bờ rời tàn tích, sườn tích thuộc hệ Đệ Tứ (Q) và trong các khe nứt của các thành tạo đá vôi thuộc hệ tầng Đồng Giao (T2đg).

Căn cứ vào diện phân bố, điều kiện tàng trữ nước có thể chia ra các phân vị địa chất thủy văn như sau:

a. Phức hệ chứa nước dưới đất trong lỗ hổng trầm tích Đệ Tứ (Q)

Trầm tích Đệ Tứ trong thân đá vôi là các aluvi-proluvi (apQ) tại chân núi đá vôi, nơi có địa hình thấp. Thành phần của lớp aluvi-proluvi bao gồm tầng, mảnh đá vôi, dăm, sạn, sét là sản phẩm phong hóa từ đá đá vôi được vận chuyển theo sườn dốc tập trung tại chân núi đá, khả năng chứa nước của lớp này khá tốt.

Tầng này phân bố dưới sâu so với mặt bằng khu vực khai thác vì vậy không ảnh hưởng nhiều đến quá trình khai thác mỏ.

b. Phức hệ chứa nước dưới đất trong khe nứt các đá thuộc hệ tầng Đồng Giao (T2đg)

Các đá thuộc hệ tầng Đồng Giao gồm chủ yếu là đá vôi màu xám xanh, xám đen, xám sáng có cấu tạo phân lớp trung bình, rắn chắc. Kết quả lộ trình và thi công công trình thăm dò trên các tuyến theo thứ tự chiều sâu từ trên xuống dưới gồm có 2 phần cơ bản:

Phần trên chủ yếu lớp phủ edQ có màu nâu sẫm, vàng nhạt. Thành phần chủ yếu bột, sét, dăm sạn lẫn ít mùn thực vật và rễ cây. Nước dưới đất trong phần này chủ yếu

nước thấm thấu được lưu giữ cùng với các hợp phần trong tầng này. Chiều dày của tầng này mỏng, địa hình dốc nên khả năng chứa nước tầng này không đáng kể, rất nghèo nước, không ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này.

Phần dưới là đá vôi tươi chưa phong hóa có màu xám đen, xám xanh là vôi, có cấu tạo khối, kiến trúc hạt mịn đến vi hạt, rắn chắc, ít bị nứt nẻ. Nước dưới đất trong khe nứt của đá vôi tươi rất nghèo nước do vậy không ảnh hưởng tới quá trình khai thác đá.

c2. 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 vết lộ, khoan thăm dò, đặc điểm các lớp Địa chất công trình của thân đá vôi làm vật liệu xây dựng gồm các lớp sau:

Lớp 1 (Lớp phủ): Lớp 1 gồm lớp đất trồng và lớp đá vôi phong hóa triệt để (Phong hóa hoàn toàn), phân bố xung quanh khu mỏ và nơi có địa hình thấp. Thành phần lớp phủ chủ yếu là bột pha sét, sét lẫn các mảnh đá vôi, lớp phủ này nếu mưa nhiều sẽ có thể xảy ra hiện tượng trượt lở cần được lưu ý trong quá trình khai thác đá.

Lớp 2 (Đá vôi): Lớp đá vôi chiếm khối lượng chủ yếu của thân đá vôi làm vật liệu xây dựng, đá có màu xám đen, xám xanh. Thành phần chủ yếu là calcit cấu tạo khối, kiến trúc hạt mịn, vi hạt bị nứt nẻ, rắn chắc, sức bền cơ học cao.

Kết quả thí nghiệm 15 mẫu cơ lý đá toàn diện đá vôi có đặc tính cơ lý như sau:

- Khối lượng thể tích bão hòa γ_c : Nhỏ nhất 2,69g/cm³, lớn nhất 2,71g/cm³, trung bình 2,69g/cm³.

- Khối lượng riêng p : Nhỏ nhất 2,74 g/cm³, lớn nhất 2,76g/cm³, trung bình 2,75g/cm³.

- Độ ẩm tự nhiên %: Nhỏ nhất 0,12 lớn nhất 0,17, trung bình 0,14.

- Cường độ ép ở trạng thái khô σ_{nk} : Nhỏ nhất 754,0kG/cm², lớn nhất 859,0kG/cm², trung bình 795,0 kG/cm².

- Cường độ ép ở trạng thái bão hòa σ_{nbh} : Nhỏ nhất 704,0kG/cm², lớn nhất 821,0kG/cm², trung bình 750,0kG/cm².

- Cường độ kháng kéo ở trạng thái khô σ_{kk} : Nhỏ nhất 75,4kG/cm², lớn nhất 87,2kG/cm², trung bình 75,6kG/cm².

- Cường độ kháng kéo ở trạng thái bão hòa σ_{bh} : Nhỏ nhất 70,4kG/cm², lớn nhất 83,4kG/cm², trung bình 75,6kG/cm².

- Lực dính kết C : Nhỏ nhất 83,5 kG/cm², lớn nhất 91,9kG/cm², trung bình 87,0kG/cm².

- Góc ma sát trong φ : Nhỏ nhất 38°31', lớn nhất 40°13', trung bình 39°16'.

- Lực dính kết C ở trạng thái bão hòa: Nhỏ nhất 83,5kG/cm², lớn nhất 91,9 kG/cm², trung bình 87,0kG/cm².

Từ những đặc tính cơ lý nêu trên cho thấy lớp đá vôi chưa phong hóa rất bền vững, đảm bảo độ ổn định của bờ moong khai thác không bị trượt lở trong điều kiện tự nhiên.

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khí hậu khu vực dự án nhìn chung mang tính chất của khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền núi Tây Bắc nhiệt độ trung bình không cao biên độ dao động nhiệt lớn. Nằm trong miền khí hậu vùng Tây Bắc có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, chịu ảnh hưởng của gió mùa. Khí hậu được chia làm hai mùa, mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào cuối tháng 10, mùa khô bắt đầu từ tháng 11 và kết thúc vào tháng 5 năm sau. Dự án sử dụng số liệu của trạm khí tượng Cò Nòi để đánh giá điều kiện khí hậu khu vực dự án theo Hợp đồng số 1407/ĐBB-CCSL ngày 14/7/2025 giữa Trung tâm nước và Quan trắc môi trường và Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ

Nhiệt độ trung bình năm vào khoảng 210C. Các tháng 4,5, 6, 7, 8, 9 là các tháng nóng nhất, tháng 1, 2, 12 là các tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất.

Nhìn chung độ ẩm không khí trung bình hàng năm khu vực tương đối lớn trên 75%, độ ẩm các tháng dao động từ 66 – 87%. Diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa nên trong 1 năm thường có 2 thời kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp hơn.

Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, còn mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Năm 2022, lượng mưa ngày lớn nhất là 111 mm vào ngày 11/8/2022. Năm 2023, lượng mưa ngày lớn nhất là 112,1 mm vào ngày 28/9/2023.

Cụ thể số liệu về khí hậu, khí tượng được thống kê tại bảng sau:

Bảng 2. 4. Tổng hợp điều kiện vi khí hậu trạm khí tượng Cò Nòi năm 2020 - 2022

Yếu tố	Tháng												BQ cả năm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Nhiệt độ trung bình (°C)													
Năm 2022	16.1	13.7	20.9	22.0	23.0	25.1	26.5	25.1	23.5	21.2	20.7	14.2	21
Năm 2023	13.5	18.5	20.5	25.3	26.8	25.9	26.3	24.7	24.2	23.0	20.3	17.8	22
Năm 2024	17.3	18.5	21.9	27.3	25.3	26.5	26.1	25.7	25.3	23.0	20.6	15.8	23
Tổng lượng mưa (mm)													
Năm 2022	1,3	3,5	1,9	1,5	6,9	8,0	2,0	12,9	5,4	0,2	3,0	0,7	3,9
Năm 2023	0,0	0,3	0,4	1,7	1,3	7,3	6,4	16,1	7,8	2,4	0,1	0	3,6
Năm 2024	1,25	0,006	0,18	1,33	8,03	5,29	18,79	9,12	6,13	0,46	0	0	4,2
Độ ẩm trung bình (%)													
Năm 2022	77	81	75	72	79	84	82	85	85	78	77	76	79
Năm 2023	75	72	73	68	66	78	80	87	83	76	75	75	76
Năm 2024	79	70	68	62	78	81	83	84	84	75	71	74	76
Số ngày mưa (ngày)													
Năm 2022	2	3	6	14	15	16	20	18	20	10	2	0	10,5

Năm 2023	7	5	5	11	13	18	20	16	16	16	9	2	11,5
Năm 2024	7	9	10	9	21	22	12	22	13	5	9	5	12

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ, trạm Cò Nòi]

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Theo Kế hoạch số 738/KH-UBND ngày 17/12/2025 của UBND xã Mai Sơn Kế hoạch Phát triển Kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2025; nhiệm vụ trọng tâm năm 2026 trên địa bàn xã Mai Sơn

2.1.2.1. Về lĩnh vực kinh tế

a) Trồng trọt

Tập trung chỉ đạo, hướng dẫn các xã, thị trấn khắc phục khó khăn, tăng cường ứng dụng khoa học kỹ thuật, sử dụng các loại giống mới có năng suất cao chất lượng tốt vào sản xuất đảm bảo kế hoạch mùa vụ; trong năm, trên địa bàn xã đã thực hiện gieo trồng cây hàng năm với tổng diện tích 875ha (thị trấn Hát Lót 42,6 ha; xã Hát Lót 88,1 ha; xã Cò Nòi 744,3 ha). Chú trọng phát triển cây công nghiệp trên địa bàn đảm bảo nguồn nguyên liệu cho các cơ sở chế biến, với diện tích một số cây trồng chủ yếu 954,2 ha (thị trấn Hát Lót 5 ha; xã Hát Lót 365,5 ha; xã Cò Nòi 583,7 ha). kết quả cụ thể như sau:

Chú trọng phát triển cây công nghiệp trên địa bàn đảm bảo nguồn nguyên liệu cho các cơ sở chế biến, với diện tích một số cây trồng chủ yếu; trồng, chăm sóc, duy trì 4.664,5 ha cây ăn quả (25 ha xoài được cấp chứng nhận Vietgap; 124 ha xoài, nhãn đã được cấp mã vùng trồng). Triển khai hướng dẫn người dân và các hợp tác xã chăm sóc theo hướng ứng dụng công nghệ cao, sản xuất hữu cơ. Đến nay trên địa bàn xã có 1.120 ha cây ăn quả thực hiện theo mô hình ứng dụng công nghệ cao, 30 ha sản xuất theo hướng hữu cơ. Thực hiện tốt việc thu hoạch Xoài, Na.... (1.417,9 ha xoài với sản lượng khoảng 12.746 tấn; 909ha Na với sản lượng khoảng 8.590 tấn).

Công tác bảo vệ thực vật được duy trì, làm tốt công tác kiểm tra định kỳ, phát hiện và tổ chức phòng trừ sâu bệnh hại trên cây trồng; tuyên truyền các hộ nông dân thu gom vỏ bao gói thuốc bảo vệ thực vật đã qua sử dụng theo đúng quy định.

b) Công tác khuyến nông - chuyển giao khoa học kỹ thuật

Kiểm tra, hướng dẫn chăm sóc, phòng chống rét cho mạ, chuẩn bị phân bón cho vụ chiêm xuân; chăm sóc rau màu vụ đông xuân trồng rải vụ, gối vụ; chăm sóc cây ăn quả sau thu hoạch, cắt tỉa cành, tạo tán, bón phân, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh hại.

Tập huấn chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật sản xuất cho nụng dân. Tư vấn, hướng dẫn sản xuất theo mùa vụ. Thực hiện cú hiệu quả cỏ mù hõnh khuyến nụng, khuyến cụng thuộc cỏ chương trởnh dự ỏn và đợc nhõn rộng trờn địa bàn.

1.4. Lâm nghiệp

Chỉ đạo, điều hành triển khai, thực hiện tốt nhiệm vụ quản lý, bảo vệ, phát

triển rừng, phòng cháy chữa cháy rừng, ngăn chặn và xử lý nghiêm các hành vi vi phạm Luật Lâm nghiệp trên địa bàn; đảm bảo chính quyền địa phương 02 cấp hoạt động hiệu năng, hiệu lực, hiệu quả, kết quả trong kỳ báo cáo trên địa bàn xã xảy ra không xảy ra vụ vi phạm về lĩnh vực lâm nghiệp.

Tăng cường công tác tuyên truyền về quản lý, bảo vệ rừng và phát triển rừng. Thực hiện các biện pháp cấp bách về phòng cháy, chữa cháy rừng trên địa bàn.

Triển khai Kế hoạch Xây dựng, hoàn thiện quy ước bảo vệ và phát triển rừng gắn với sử dụng tiền dịch vụ môi trường rừng của cộng đồng các bản trên địa bàn xã; phối hợp rà soát, xác định diện tích cung ứng dịch vụ môi trường rừng, lập danh sách bên cung ứng dịch vụ môi trường rừng năm 2025.

1.5. Công tác thủy lợi, phòng tránh thiên tai

Xây dựng Phương án phòng, tránh ứng phó thiên tai trên địa bàn xã năm 2025; theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến của thời tiết, duy trì trực 24/24 để kịp thời chỉ đạo khắc phục, xử lý trong mọi tình huống.

Tổ chức theo dõi chặt chẽ theo dõi chặt chẽ tình hình diễn biến của thời tiết; cảnh báo thiên tai, thông tin kịp thời cho đơn vị liên quan và người dân biết để chủ động triển khai công tác ứng phó theo quy định, chỉ đạo công tác phòng chống lũ quét, sạt lở đất... Thành lập Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La; Thông báo phân công nhiệm vụ các thành viên trong Ban Chỉ huy Phòng thủ dân sự xã Mai Sơn về nhiệm vụ phòng, chống thiên tai năm 2025.

Chỉ đạo các thôn, bản, tiểu khu làm tốt công tác bảo vệ, duy tu sửa chữa các công trình hồ đập, kênh tưới nước trên địa bàn đảm bảo nguồn nước cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân; Rà soát, kiểm tra và tuyên truyền, vận động nhân dân cư trú ven suối triển khai các biện pháp phòng ngừa và ứng phó nhằm đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản.

1.6. Thủy sản: Tình hình nuôi trồng và khai thác thủy sản trong năm năm cơ bản ổn định, kết quả diện tích sản xuất nuôi trồng thủy sản duy trì, sản lượng nuôi trồng thủy sản ước được 9 tấn.

1.7. Tập trung đẩy mạnh thực hiện Chương trình Mục tiêu Quốc gia về xây dựng nông thôn mới; triển khai phong trào “*Cả nước chung sức xây dựng nông thôn mới*” Đến nay, toàn xã đạt chuẩn nông thôn mới¹; ban hành Quyết định thành

¹ Đến 30/6/2025, xã Hát Lót được công nhận nông thôn mới nâng cao năm 2024; xã Cò Nòi được công nhận đạt chuẩn nông thôn mới năm 2019; **Xây dựng xã Hát Lót đạt tiêu chí xã nông thôn mới kiểu mẫu (tính đến hết năm 2024): Đạt 3/7 tiêu chí (Giáo dục; Văn hoá; An ninh trật tự); chưa đạt 4/7 tiêu chí (Sản xuất; Du lịch; cảnh quan; chuyển đổi số). Xây**

lập Ban Quản lý các Chương trình mục tiêu quốc gia, giai đoạn 2021-2025; xây dựng quy chế hoạt động, thông báo phân công nhiệm vụ cho các thành viên BCD; triển khai rà soát, xây dựng Kế hoạch thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới năm 2025 gắn với các chỉ tiêu Nghị quyết Đại hội đảng bộ xã lần thứ nhất, nhiệm kỳ 2025-2030; triển khai thực hiện rà soát đánh giá thực trạng Bộ tiêu chí theo chỉ đạo hướng dẫn của Sở Nông nghiệp và Môi trường; chỉ đạo các đơn vị thực hiện duy trì sản phẩm OCOP².

2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp

Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp được duy trì, đảm bảo việc làm cho người lao động; chất lượng sản phẩm không ngừng được nâng lên, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của nhân dân. Trong năm các nhà máy, cơ sở sản xuất công nghiệp tiếp tục được duy trì (*118.000 m³ nước sạch đô thị; sản lượng điện sinh hoạt đạt 12,7 triệu kwh; Công ty Cổ phần thực phẩm xuất khẩu Đồng giao duy trì sản lượng thu mua là 80.000 tấn, sản lượng bán ra là 16.200 tấn; Công ty TNHH Tín Phát Phúc Sơn duy trì số lượng lao động 538 người, sản lượng khoáng 340.000 đôi mặt giấy/năm; Sản lượng đường Công ty Cổ phần mía đường Sơn La ước đạt 58.291 tấn ...*). Chất lượng sản phẩm không ngừng được nâng lên, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của nhân dân.

3. Thương mại - dịch vụ, xuất khẩu

Trong năm 2025, UBND xã đã tập trung chỉ đạo lĩnh vực thương mại - dịch vụ và xuất khẩu, theo dõi sát diễn biến thị trường, nhất là tình hình giá cả hàng hóa trong dịp Tết Nguyên đán Ất Ty; đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp, hợp tác xã và Nhân dân trên địa bàn trong việc tiêu thụ sản phẩm. UBND xã đã xây dựng và triển khai kế hoạch bảo đảm cung ứng đầy đủ các mặt hàng thiết yếu, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của Nhân dân trong dịp Tết, góp phần ổn định thị trường và an sinh xã hội.

Công tác xúc tiến thương mại, kết nối tiêu thụ và xuất khẩu hàng hóa, đặc biệt là các sản phẩm nông sản chủ lực của địa phương, tiếp tục được quan tâm và đẩy mạnh với nhiều hình thức đổi mới, sáng tạo, mang lại hiệu quả thiết thực. UBND xã đã phối hợp với Phòng Kinh tế, Hạ tầng và Đô thị huyện (*trước đây*);

dựng xã Cò Nòi đạt chuẩn nông thôn mới nâng cao: Đạt 16/19 tiêu chí; chưa đạt 3/19 tiêu chí (Văn hoá; Môi trường; Chất lượng môi trường sống).

² Các sản phẩm: Nấm Đông trùng hạ thảo, Dâu Tây, Na Đại Sơn, Long nhãn, na Anh Trang, Mật ong Bảo Tín, Mắc Ca, Ống hút tre Bình Minh, Ngọc trai Queenpearl, Nấm linh chi, Cao Nấm Linh chi, Cao sâm Ngọc Linh, rượu sâm Ngọc Linh, rượu cao sâm Ngọc Linh, Cà phê rang xay A3, Quả Dâu tây đặc biệt Ichi Farm, Hạt Mắc ca Delica.

Trung tâm Xúc tiến đầu tư, Thương mại và Du lịch tỉnh Sơn La; Chi nhánh Tổng Công ty Hàng không Việt Nam - Công ty Cổ phần khu vực Việt Nam cùng các doanh nghiệp, hợp tác xã trong và ngoài xã tổ chức các hoạt động giới thiệu, quảng bá và cung cấp sản phẩm Dâu tây Sơn La trên các chuyến bay của Vietnam Airlines, góp phần nâng cao giá trị, hình ảnh sản phẩm nông sản của địa phương.

Song song với đó, công tác kiểm tra, kiểm soát thị trường được tăng cường; kịp thời phát hiện, xử lý nghiêm các hành vi vi phạm trong hoạt động sản xuất, kinh doanh, buôn bán hàng hóa, qua đó bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của người tiêu dùng. UBND xã cũng chú trọng cung cấp thông tin về chính sách thương mại, thị phần, thị hiếu tiêu dùng, tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm, các quy định về rào cản kỹ thuật và thuế quan cho các doanh nghiệp, hợp tác xã, cơ sở sản xuất, kinh doanh trên địa bàn, giúp các đơn vị chủ động nắm bắt nhu cầu thị trường, xây dựng kế hoạch sản xuất, kinh doanh phù hợp và hiệu quả.

Bên cạnh đó, UBND xã đã hướng dẫn, rà soát, tổng hợp và đăng ký cho 03 học viên tham gia lớp tập huấn kiến thức xây dựng vùng nguyên liệu dành cho cán bộ quản lý nhà nước, cán bộ hợp tác xã, doanh nghiệp và các tổ chức liên quan. Đồng thời, triển khai và hướng dẫn các doanh nghiệp, hợp tác xã đăng ký tham gia bình chọn sản phẩm công nghiệp nông thôn tiêu biểu tỉnh Sơn La năm 2025; kết quả, trên địa bàn xã có 02 sản phẩm được cấp Giấy chứng nhận đạt danh hiệu “*Sản phẩm công nghiệp nông thôn tiêu biểu tỉnh Sơn La năm 2025*”, góp phần thúc đẩy phát triển sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp và nâng cao thu nhập cho Nhân dân.

4. Tài chính, ngân sách

Tăng cường các biện pháp quản lý thu, đẩy mạnh công tác kiểm tra, xử lý nghiêm các trường hợp trốn thuế, gian lận thương mại, chống thất thu. Tập trung đôn đốc thu các khoản thu theo quy định, tổng thu ngân sách nhà nước: Tổng thu ngân sách đến 30/11/2025 đạt: 502.472.781,2 nghìn đồng, ước thực hiện cả năm 2025 đạt: 512.493.709,2 nghìn đồng, bằng 1.305,9% so với dự toán tỉnh giao và Hội đồng nhân dân xã quyết nghị (*trong đó: Thu ngân sách trên địa bàn đến 30/11/2025 đạt 36.229.414,4 nghìn đồng, ước thực hiện cả năm đạt: 39.188.554,4 nghìn đồng, bằng 395,2% so với dự toán tỉnh giao và Hội đồng nhân dân xã quyết nghị*).

Thực hiện tốt công tác quản lý chi ngân sách, đảm bảo kịp thời, chính xác, tiết kiệm, hiệu quả đáp ứng các nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh; Chi ngân sách: Tổng chi ngân sách trên địa bàn đến 30/11/2025 đạt:

418.086.011,8 nghìn đồng, ước thực hiện cả năm 2025 đạt: 469.764.383,0 nghìn đồng, bằng 1.372,8% so với dự toán tính giao và Hội đồng nhân dân xã quyết nghị.

5. Công tác quy hoạch, đầu tư phát triển

5.1. Công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch

Triển khai công tác lập quy hoạch chung xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La đến năm 2045. Chỉ đạo triển khai thực hiện các nhiệm vụ trong công tác quản lý đất đai, tài nguyên nước, khoáng sản và bảo vệ môi trường; quy hoạch, trật tự xây dựng, hành lang giao thông năm 2025.

Rà soát các quy hoạch; tổ chức thực hiện và quản lý chặt chẽ các quy hoạch đã được phê duyệt trên địa bàn xã. Triển khai thực hiện Quy chế quản lý kiến trúc đô thị Hát Lót (cũ) được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-UBND ngày 09/6/2025.

Chỉ đạo triển khai thực hiện các nhiệm vụ trong công tác quản lý đất đai, tài nguyên nước, khoáng sản và bảo vệ môi trường; quy hoạch, trật tự xây dựng, hành lang giao thông năm 2025. Ban hành và triển khai Kế hoạch Cao điểm ra quân lập lại trật tự ATGT, trật tự xây dựng trên địa bàn xã Mai Sơn năm 2025; Kế hoạch tổ chức Lễ ra quân lập lại trật tự ATGT, trật tự xây dựng trên địa bàn xã Mai Sơn năm 2025. Chỉ đạo Phòng Kinh tế xã, Đoàn công tác liên ngành của xã thường xuyên kiểm tra hành lang an toàn giao thông đường bộ trên các tuyến đường; phối hợp với các đơn vị quản lý đường, ban quản lý các thôn, bản, tiểu khu tuyên truyền, vận động và lập biên bản xử lý các trường hợp vi phạm hành lang giao thông đường bộ. Đã phát hiện và xử lý vi phạm hành chính về trật tự xây dựng đối với 07 trường hợp, với tổng số tiền là 233,975 triệu đồng (07/07 trường hợp đã chấp hành nộp phạt).

5.2. Công tác đầu tư phát triển

Đã xây dựng báo cáo, trình Sở Tài chính đánh giá tình hình thực hiện kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025; Xây dựng kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026 - 2030.

c) Chăn nuôi - Thú y

Tổng đàn gia súc, gia cầm trên địa bàn xã ước đạt 172.018 con³, trong đó đàn gia súc 30.418 con, đàn gia cầm đã 141.600 nghìn con. Công tác kiểm tra việc giết mổ, vận chuyển gia súc gia cầm, đảm bảo an toàn dịch bệnh, vệ sinh an toàn thực phẩm được duy

³ Đàn gia súc, gia cầm duy trì phát triển. Tổng đàn vật nuôi trên địa bàn toàn xã: Trâu, Bò 6.440 con, Lợn 19.471 con, Dê 4.507 con, Gia cầm các loại, con 141,6 nghìn con, sản lượng thịt hơi xuất chuồng đạt 3.241,4 tấn.

trì. Hướng dẫn công tác phòng chống nắng nóng cho thủy sản; vệ sinh ao, thả cá giống vụ năm 2025, phòng chống bệnh cho cá.

Triển khai tuyên truyền thực hiện chủ trương "*Phát triển phong trào trồng cỏ hàng hóa gắn với phát triển đại gia súc theo hướng chăn nuôi tập trung, hiệu quả trên địa bàn*"; triển khai Luật chăn nuôi năm 2018, các văn bản hướng dẫn Luật chăn nuôi; Luật bảo vệ môi trường, các quy định xử phạt trong chăn nuôi và bảo vệ môi trường.

Công tác kiểm dịch động vật và kiểm soát việc vận chuyển, mua bán, giết mổ gia súc, gia cầm được quan tâm; tình hình dịch bệnh cơ bản được kiểm soát, tuy nhiên trên địa bàn xã xảy ra (*Bệnh Dịch tả lợn Châu phi, làm chết, tiêu huỷ 751 con, tổng khối lượng là 31.187 kg*).

d) Quản lý đất đai, trật tự xây dựng, Tài nguyên Môi trường

Tập trung chỉ đạo công tác quản lý nhà nước về đất đai, khai thác khoáng sản và bảo vệ môi trường. Triển khai tham mưu các văn bản theo thẩm quyền của UBND xã để tổ chức thực hiện Luật Đất đai; chỉ đạo thực hiện công tác chuyển mục đích sử dụng đất; giao đất, cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất lần đầu; đính chính Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã cấp; thu hồi đất đảm bảo theo đúng quy định.

Chỉ đạo thực hiện công tác chuyển mục đích sử dụng đất; giao đất, cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất lần đầu; đính chính Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất đã cấp; thu hồi đất đảm bảo theo đúng quy định. Tiếp nhận thẩm định hồ sơ về lĩnh vực đất đai thuộc thẩm quyền đối với 355 hồ sơ, trong đó đã trả kết quả 230 hồ sơ, đang tiếp tục giải quyết theo quy trình 125 hồ sơ.

Đề kịp thời nắm bắt và xử lý các trường hợp vi phạm, đã thiết lập nhóm Zalo tiếp nhận phản ánh các trường hợp vi phạm đất đai, xây dựng, môi trường, khoáng sản trên địa bàn; thành lập Đoàn liên ngành kiểm tra, giám sát việc chấp hành pháp luật về đất đai, trật tự xây dựng, môi trường, tài nguyên nước và khoáng sản đối với các tổ chức, cá nhân trên địa bàn xã Mai Sơn. UBND xã chỉ đạo Phòng Kinh tế kiểm tra việc sử dụng đất đối với 27 trường hợp (*22 trường hợp xây dựng kho, xưởng trên đất nông nghiệp; 03 trường hợp huỷ hoại đất; 02 trường hợp đổ đất, san lấp mặt bằng*). Trong đó, đã ban hành Quyết định xử phạt vi phạm hành chính về lĩnh vực đất đai 07 trường hợp với số tiền 152,84 triệu đồng. Các trường hợp còn lại đang tiếp tục thu thập thông tin, hoàn thiện hồ sơ xử lý theo quy định.

Đất nông trường trên địa bàn xã: Trên địa bàn xã có 646,5 ha đất UBND tỉnh đang cho Công ty TNHH Nông nghiệp Tô Hiệu - Sơn La thuê, phần diện tích đất này hiện nay Sở Nông nghiệp và Môi trường đang triển khai dự án xác định ranh giới, cắm mốc, chỉnh lý hồ sơ ranh giới; đo vẽ bản đồ địa chính; cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính cho Công ty TNHH Nông nghiệp Tô Hiệu - Sơn La. Phần diện tích UBND tỉnh đã thu hồi, bàn giao về địa phương quản lý là 964,76 ha, UBND xã đang tiếp tục phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường xây dựng phương án sử dụng đất đối với phần diện tích đất đã bàn giao về địa phương quản lý, dự kiến hoàn thành trong năm 2026.

Triển khai thực hiện chiến dịch làm giàu, làm sạch cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai trên địa bàn xã Mai Sơn: Ban hành Kế hoạch triển khai và thành lập 05 Tổ công tác của Ban Chỉ đạo để tổ chức triển khai thực hiện trên địa bàn 65/67 thôn, bản, tiểu khu (*tiểu khu 16 và tiểu khu 18 đất thuộc địa giới xã Chiềng Mung và xã Tà Hộc*). Lũy kế kết quả thực hiện đến nay: ⁽¹⁾ Hoàn thành rà soát các trường dữ liệu, thửa đất theo 02 danh sách do Văn phòng Đăng ký đất đai tỉnh cung cấp (*đã khớp thông tin về thông tin chủ, CCCD, ngày tháng năm sinh,...*) gồm 26.487 trường dữ liệu/16.964 thửa đất đủ thông tin; ⁽²⁾ Hoàn thành Scan Giấy chứng nhận đất ở, Thẻ CC/CCCD để nhập bổ sung thông tin đối với 4.865 GCN, Thẻ CC/CCCD (*đạt 100%, thuộc 65 thôn, bản, tiểu khu*). Trong đó Đã cung cấp cho Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai khu vực VI: File Scan 2.677/4.865 GCN, Thẻ CC/CCCD và Danh sách 850 trường dữ liệu nhập bổ sung thông tin (*thông tin về thông tin chủ, CCCD, ngày tháng năm sinh,...*).

Phối hợp chặt chẽ với các đơn vị liên quan trong quá trình tổ chức thực hiện kế hoạch thu hồi đất; phê duyệt kế hoạch thu hồi đất, thực hiện kế hoạch thu hồi đất để thực hiện các dự án (*gồm: Trụ sở các cơ quan chính trị - hành chính; Đường giao thông từ tiểu khu 26/3, xã Cò Nòi đến TK 10 xã Hát Lót; Khu di tích lịch sử Ngã ba Cò Nòi Mai Sơn, tỉnh Sơn La; Hệ thống kênh mương HTTL Nà Sản, tỉnh Sơn La; Bảo tồn, tôn tạo khu di tích lịch sử Cây Me - nơi thành lập chi bộ đầu tiên của Đảng bộ tỉnh Sơn La; Khu tái định cư di tích lịch sử Ngã ba Cò Nòi, huyện Mai Sơn; Khuôn viên cây xanh tiểu khu 4, thị trấn Hát Lót, huyện Mai Sơn; Công trình Điểm đầu nối đường tránh QL37 với đường QL6 cũ tại tiểu khu 3, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn*) nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội, vì lợi ích quốc gia công cộng, vì mục đích quốc phòng, an ninh.

2.1.2.2. Lĩnh vực văn hóa – xã hội

a) Công tác giáo dục

Công tác giáo dục được duy trì ổn định, chất lượng giảng dạy và học tập được nâng lên; các cơ sở trường học chủ động đổi mới phương pháp dạy học, tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin, đảm bảo an toàn trường lớp. Trên địa bàn xã hiện có 14 đơn vị trường học (05 trường mầm non, 02 trường tiểu học, 05 trường TH-THCS và 02 trường THCS); biên chế sự nghiệp giáo dục năm 2025 được giao 701, hiện có 670/701, còn thiếu 31 biên chế.

Chỉ đạo các trường học thực hiện công tác tuyển sinh đầu cấp theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo; phối hợp Sở GD&ĐT tổ chức và tham dự các lớp tập huấn chuyên môn, chuyển đổi số, quản lý giáo dục, đánh giá học sinh, GDQP-AN, SEA-PLM, iPLAY... ; chỉ đạo xây dựng kế hoạch bồi dưỡng chính trị, chuyên môn hè năm 2025; tổ chức Bồi dưỡng thường xuyên cho giáo viên, cán bộ quản lý cơ sở giáo dục mầm non, cơ sở giáo dục phổ thông năm học 2025 - 2026 và bồi dưỡng chính trị hè cho 670 cán bộ quản lý, giáo viên và nhân viên; hoàn thành bồi dưỡng chuyên môn đối với cán bộ quản lý, giáo viên các cấp đảm bảo thời gian theo quy định. Xây dựng kế hoạch tổ chức dạy và học tiếng Việt cho học sinh là người dân tộc thiểu số trước khi vào lớp một, năm học 2025 - 2026 với 457 học sinh tham gia.

Tổ chức hiệu quả Tuần lễ hưởng ứng học tập suốt đời, thu hút hơn 750 người tham gia, góp phần lan tỏa phong trào học tập trong cộng đồng; Tổ chức thăm và tặng quà các nhà trường nhân dịp khai giảng năm học 2025-2026 và ngày nhà giáo Việt Nam 20/11....

Quy mô mạng lưới, trường lớp được rà soát sắp xếp, củng cố và phát triển; cơ sở vật chất trường học từng bước hiện đại, đảm bảo dạy học 2 buổi/ngày. Đẩy mạnh xã hội hóa, huy động các nguồn lực hợp pháp đầu tư cho giáo dục. Chú trọng duy trì, nâng cao chất lượng các trường đã được công nhận đạt chuẩn quốc gia; năm 2025 có 02 trường được đánh giá lại kiểm định chất lượng giáo dục và công nhận trường đạt chuẩn quốc gia; lũy kế đến hết năm 2025, toàn xã 13/14 trường, đạt 92,85%.

Thành lập đoàn kiểm tra các cơ sở giáo dục Mầm non tư thục, chỉ đạo chuẩn bị các điều kiện tổ chức thực hiện tốt kế hoạch tổ chức hội thi học sinh giỏi, giáo viên dạy giỏi năm học 2025 - 2026; phê duyệt danh sách và chi trả chế độ cho học sinh, sinh viên với số tiền 2.060.082.000 đồng.

b) Công tác y tế, dân số và chăm sóc sức khỏe nhân dân

Công tác khám, chữa bệnh, chăm sóc sức khỏe sinh sản và phòng, chống suy dinh dưỡng trẻ em được triển khai đồng bộ, đạt hiệu quả; từng bước cải thiện sức khỏe nhân dân, góp phần bảo đảm an toàn thực phẩm và nâng cao chất lượng đời sống trên địa bàn. Tập trung phòng, chống, kiểm soát dịch bệnh, chủ động phương án ứng phó với các tình huống dịch bệnh mới xảy ra; theo dõi, giám sát để phát hiện sớm và xử lý kịp thời triệt để các ổ dịch bệnh truyền nhiễm, không để lây lan rộng, bùng phát kéo dài trong cộng đồng. Trong năm trên địa bàn xã xuất hiện các ổ bệnh dịch sốt xuất huyết Dengue tại tiểu khu 20, 21,..., số ca mắc 23 ca, đã điều trị khỏi 23 ca. Từ khi có dịch khởi phát, đã tổ chức phun hóa chất (04 lần), tổ chức chiến dịch ra quân vệ sinh môi trường, diệt loăng quăng, bọ gậy (08 lần).

Thực hiện tiếp nhận toàn bộ nhân lực, đất đai, tài sản công của của Trạm Y tế xã từ Trung tâm Y tế cơ sở Mai Sơn, thành lập Trạm Y tế xã Mai Sơn là đơn vị sự nghiệp trực thuộc UBND xã.

Công tác Bảo hiểm y tế được quan tâm, chỉ đạo, triển khai thực hiện, ban hành Kế hoạch vận động người dân tham gia bảo hiểm y tế 3 tháng cuối năm 2025, nhằm nâng cao tỷ lệ bao phủ bảo hiểm y tế toàn dân; Quy chế hoạt động của Ban Chỉ đạo thực hiện chính sách BHXH, BHYT, BHTN xã Mai Sơn, quy định rõ chức năng, nhiệm vụ của từng thành viên trong việc tuyên truyền, vận động, kiểm tra và tổ chức thực hiện chính sách; thành lập tổ công tác phát triển người tham gia bảo hiểm trên địa bàn xã; Phối hợp với các tổ chức thu tổ chức tuyên truyền, vận động nhân dân tham gia BHYT (đã tổ chức 16 buổi tuyên truyền tại các thôn, bản, tiểu khu). Đến nay, tỷ lệ bao phủ BHYT đạt 83%, BHXH tự nguyện đạt 113,5%, BHXH bắt buộc đạt 106,8%.

c) Công tác văn hoá, thể thao; thông tin truyền thông

UBND xã chỉ đạo cơ quan chuyên môn duy trì tốt công tác thông tin, tuyên truyền phục vụ nhiệm vụ chính trị của địa phương; tập trung tuyên truyền các ngày lễ, sự kiện quan trọng và thực hiện hiệu quả các chương trình thời sự, chuyên mục pháp luật, xây dựng Đảng, chuyển đổi số. Từ 01/7/2025 đến nay, hệ thống truyền thanh đã phát 144 chương trình với hơn 58 tin, bài; đăng tải 143 tin, bài và trên 150 hình ảnh lên Cổng thông tin điện tử xã; duy trì trang Fanpage “Thông tin Mai Sơn” với 18.000 người theo dõi,

đăng hơn 80 tin, bài và 180 hình ảnh cung cấp thông tin chính thống đến nhân dân. UBND xã cũng chỉ đạo trang trí cờ, băng rôn, pano tại các tuyến đường chính và khu trung tâm vào các dịp lễ, tạo không khí phấn khởi, lan tỏa.

UBND xã thành lập Ban Chỉ đạo Phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa” và phân công nhiệm vụ cụ thể; chỉ đạo các thôn và đoàn thể triển khai bình xét gia đình văn hóa, thôn văn hóa, xã tiêu biểu năm 2025 đúng quy trình, đảm bảo khách quan, công bằng. UBND xã thường xuyên kiểm tra, hướng dẫn, tháo gỡ vướng mắc cho cơ sở, đảm bảo tiến độ. Kết quả có 11.188/12.500 hộ đạt gia đình văn hóa, đạt 89,5%.

UBND xã chỉ đạo tổ chức nhiều hoạt động văn nghệ, thể dục thể thao chào mừng các sự kiện chính trị trọng đại của xã và các đoàn thể. Các chương trình văn nghệ tiêu biểu gồm chào mừng Đại hội Đảng bộ xã; Kỷ niệm 80 năm Ngày truyền thống Công an nhân dân và 20 năm Ngày hội Toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc; chào mừng Đại hội MTTQ Việt Nam xã; cùng nhiều hoạt động văn nghệ, thể thao gắn với các đại hội đoàn thể. Các hoạt động được chuẩn bị chu đáo, phối hợp chặt chẽ, bảo đảm trang trọng, an toàn và tạo sự lan tỏa trong cộng đồng.

2.1.2.3. Công tác quốc phòng - an ninh, nội chính

UBND xã Mai Sơn đã chủ động chỉ đạo nắm chắc tình hình an ninh quốc gia, an ninh tôn giáo, an ninh chính trị nội bộ và không gian mạng, bảo đảm an ninh trật tự phục vụ Đại hội Đảng bộ xã lần thứ I, nhiệm kỳ 2025 - 2030, đồng thời rà soát cán bộ, công chức xin nghỉ việc và kịp thời nắm tình hình đồng bào dân tộc thiểu số. Tham mưu Ban Thường vụ Đảng ủy xã tổ chức quán triệt, triển khai Đề án “*Chuyển hóa, xây dựng xã, phường, thị trấn trên địa bàn tỉnh Sơn La không có ma túy, giai đoạn 2023-2025, tầm nhìn đến năm 2030*” của UBND xã. Các kế hoạch thực hiện các chỉ thị kết luận của Trung ương, Chương trình hành động của chính phủ về công tác phòng chống tội phạm trong tình hình mới; chương trình phòng, chống mại dâm; phòng chống bạo lực học đường; triển khai nhiệm vụ công tác trọng tâm các biện pháp phòng ngừa tội phạm giết người; tăng cường công tác phòng chống tội phạm vi phạm pháp luật về vũ khí, VLN, CCHT....
Kết quả:

(1) Trong lĩnh vực phòng, chống tham nhũng, kinh tế, buôn lậu: phát hiện, xử lý 6 vụ, 6 đối tượng; phối hợp xử lý thêm 1 vụ, 1 đối tượng; xử phạt vi phạm hành chính 25,1 triệu đồng. Về phòng, chống ma túy: phát hiện 11 vụ, 14 đối tượng; thu giữ 2.250 viên MTTH (225,01 gam), 5,43 gam heroin, 5 điện thoại, 3 xe máy và 1.300.000 đồng; đã khởi tố 11 vụ, 14 đối tượng. Trong lĩnh vực môi trường: xử lý 3 vụ, 3 đối tượng, xử phạt 34,1 triệu đồng.

(2) Về quản lý nhà nước về an ninh trật tự, UBND xã chỉ đạo triển khai cao điểm thực hiện Luật Căn cước, thu nhận và cấp 3.782 CCCD/Căn cước; thu nhận, kích hoạt 2.130 tài khoản định danh điện tử mức 2; thu nhận 3.439 hồ sơ cấp thẻ đảng viên; phát quà 02/9 cho hơn 50.000 công dân. UBND xã vận động nhân dân giao nộp 9 khẩu súng tự chế; kiểm tra 45 lượt cơ sở kinh doanh có điều kiện về ANTT, không phát hiện vi phạm.

(3) Phong trào “Toàn dân bảo vệ an ninh Tổ quốc”, Ban Chỉ đạo 138 đã tổ chức Ngày hội toàn dân bảo vệ ANTQ cấp xã tại tiểu khu 3/2 và chỉ đạo các khu dân cư, đơn vị tổ chức xong trước ngày 19/8/2025. UBND xã ban hành kế hoạch kiểm tra tiêu chuẩn “an toàn về an ninh trật tự”; kết quả có 65/67 khu dân cư và 39/39 cơ quan đạt chuẩn. Phân loại phong trào năm 2025: khu dân cư đạt 55 xuất sắc, 10 khá, 2 trung bình; đơn vị hành chính cấp xã đạt loại xuất sắc; cơ quan đạt 24 xuất sắc, 6 khá; cơ sở giáo dục đạt 7 xuất sắc, 2 khá.

Kết luận:

Năm 2025, UBND xã Mai Sơn đã thể hiện vai trò dẫn dắt, chỉ đạo và điều hành một cách chủ động, quyết liệt và toàn diện trên tất cả các lĩnh vực kinh tế - xã hội, an ninh trật tự và phát triển bền vững. Trong bối cảnh triển khai chính quyền địa phương 2 cấp, UBND xã đã xây dựng và triển khai các kế hoạch, chương trình trọng điểm với tinh thần tiên phong, sát thực tiễn, đảm bảo hoàn thành vượt tiến độ và vượt mức tất cả các chỉ tiêu được giao. Công tác tổ chức, phân công, kiểm tra, giám sát được thực hiện khoa học, đồng bộ, nâng cao hiệu quả phối hợp giữa các phòng, ban, cơ quan, đơn vị và các thôn, bản, tiểu khu, tạo nên bộ máy điều hành linh hoạt, thống nhất và hiệu quả.

Trên lĩnh vực phát triển kinh tế, UBND xã đã triển khai các giải pháp đột phá, thúc đẩy sản xuất, hỗ trợ doanh nghiệp, hợp tác xã, phát triển kinh tế tư nhân và kinh tế tập thể, đồng thời thực hiện thành công nhiều dự án hạ tầng trọng điểm, giải phóng mặt bằng, ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển đổi số trong quản lý, sản xuất và dịch vụ. Thành quả nổi bật là thu ngân sách trên địa bàn ước đạt 510.438 triệu đồng, đạt 296% dự toán giao, phản ánh hiệu quả vượt trội trong khai thác nguồn lực và khả năng điều hành toàn diện, tạo cơ sở vững chắc cho phát triển bền vững. Các chính sách an sinh xã hội, chăm lo đời sống người nghèo, người có công, trẻ em và các đối tượng khó khăn được triển khai đồng bộ, kịp thời, đảm bảo không để ai bị bỏ lại phía sau, nâng cao đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân.

Công tác cải cách thủ tục hành chính, nâng cao chất lượng phục vụ, ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số được đẩy mạnh, rút ngắn thời gian giải quyết công việc, gia tăng hiệu quả quản lý và nâng cao niềm tin, sự hài lòng của người dân. Đồng thời, công tác quốc phòng - an ninh, trật tự xã hội được giữ vững, các tình huống phức tạp được xử lý kịp thời, tạo môi trường ổn định, an toàn và tin cậy, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội toàn diện, kết quả trên Công Dịch vụ công quốc gia theo Bộ Chỉ số phục vụ người dân và doanh nghiệp trong thực hiện thủ tục hành chính, cung cấp dịch vụ công vào 08h30’ ngày 19/11/2025:

Chỉ số tổng hợp 92.56 điểm, xếp thứ 8/75 xã, phường (trong đó: + Công khai, minh bạch TTHC: 18/18 điểm; + Tiến độ giải quyết TTHC: 19.25/20 điểm; + Dịch vụ công trực tuyến: 8/12 điểm; + Thanh toán trực tuyến: 9.38/10 điểm; + Mức độ hài lòng: 18/18 điểm; + Số hoá hồ sơ: 19.93/22 điểm).

Nhờ sự lãnh đạo chủ động, sáng tạo, quyết liệt và toàn diện, UBND xã Mai Sơn đã không chỉ đạt được những kết quả nổi bật mà còn tạo dấu ấn đột phá, khẳng định vị thế tiên phong trên địa bàn tỉnh, nâng cao uy tín và niềm tin của nhân dân, đồng thời

đặt nền tảng vững chắc cho những bước phát triển mạnh mẽ, toàn diện và bền vững trong những năm tiếp theo.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Dựa vào kết quả phân tích chất lượng các thành phần môi trường tại khu vực Dự án do đơn vị quan trắc tiến hành lấy mẫu và phân tích để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Dự án.

Trong và gần khu vực Dự án chưa có các nghiên cứu về tài nguyên sinh vật, dựa vào kết quả khảo sát thực địa của đơn vị tư vấn lập báo cáo, Chủ dự án và theo “Kế hoạch số 73/KH-UBND ngày 03/11/2023 của UBND xã Mai Sơn Kế hoạch Phát triển Kinh tế - Xã hội năm 2024” của UBND xã để là cơ sở dữ liệu đánh giá hiện trạng về tài nguyên sinh vật khu vực thực hiện Dự án.

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá chính xác mức độ ô nhiễm môi trường hiện tại và khi dự án bắt đầu thực hiện, tháng 01/2026 đơn vị tư vấn đã tiến hành lấy mẫu phân tích, đo đạc chất lượng môi trường khu vực dự án. Đơn vị thực hiện quan trắc: Trung tâm Nước và quan trắc môi trường (*Giấy phép đủ điều kiện quan trắc và phân tích môi trường số hiệu Vimcerts 092*). Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt, nước dưới đất, không khí, đất và hệ sinh thái khu vực được trình bày như sau:

2.2.2.1. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

Môi trường không khí tại khu vực dự án và khu vực lân cận dự án được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: Bụi lơ lửng; CO; SO₂; NO₂, Tiếng ồn, độ rung. Chất lượng không khí tại khu vực dự án được đo đạc trong điều kiện thời tiết mát, nhiệt độ từ 28,4⁰-29,3⁰C, độ ẩm 68,4-69,5%. Vị trí lấy mẫu và chất lượng không khí tại thời điểm đo đạc được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 2. 5. Vị trí các điểm lấy mẫu không khí

STT	Vị trí quan trắc	Kí hiệu	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	Vị trí khu dân cư gần dự án	260113K1-26K1		
2	Vị trí khu vực khai thác	260113K2-26K2		

[Nguồn: Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường thực hiện tháng 1/2026]

Kết quả đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực dự án được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 2. 6. Kết quả quan trắc môi trường không khí tại khu vực dự án

ST T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 05:2023/BTNMT (1 giờ)
			260113K1- 26K1	260113K2- 26K2	
1	Nhiệt độ	°C	23,4	24,1	

ST T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 05:2023/BTNMT (1 giờ)
			260113K1-26K1	260113K2-26K2	
2	Độ ẩm	%	88,1	89,0	
3	Tiếng ồn	dBA	59	63	70 ⁽¹⁾
4	Độ rung	dB	30,1	34,3	70 ⁽²⁾
5	CO	µg/Nm ³	< 14.000	< 14.000	30.000
6	SO ₂	µg/Nm ³	< 30	< 30	350
7	NO ₂	µg/Nm ³	< 45	< 45	200
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	202	225	300

[Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thực hiện tháng 11/2023]

Ghi chú:

- (1): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6h - 21h).

- (2): QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực thông thường từ 6h - 21h).

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Nhận xét:

Qua kết quả đo đạc ở trên, ta thấy tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT. Môi trường không khí xung quanh khu vực thực hiện dự án và khu vực chịu tác động của dự án có chất lượng tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm đối với các thông số quan trắc.

2.2.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Các chỉ tiêu phân tích chất lượng môi trường đất được lấy theo QCVN 03-MT:2023/BTNMT: Asen, Chì, Kẽm, Cadimin, Đồng, Tổng Crom

Khối lượng mẫu, địa điểm quan trắc, lấy mẫu như bảng sau:

Bảng 2. 7. Vị trí các điểm lấy mẫu đất

STT	Vị trí quan trắc	Kí hiệu	Tọa độ	
			X (m)	Y (m)
1	Vị trí khu vực thực hiện dự án	260113D1-26D1		

[Nguồn: Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường thực hiện tháng 01/2026]

Kết quả đo đạc và phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 2. 8. Kết quả quan trắc môi trường đất tại khu vực thực hiện dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 3)
			260113D1-26D1	

1	Asen	mg/kg	19,05	200
2	Cadimin	mg/kg	< 3,0	60
3	Đồng	mg/kg	33,4	2.000
4	Tổng Crom	mg/kg	48	250
5	Chì	mg/kg	< 33	700
6	Kẽm	mg/kg	59	2.000

[Nguồn: Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường thực hiện tháng 01/2026]

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Từ bảng kết quả phân tích trên cho thấy, các chỉ tiêu phân tích tại các vị trí đều nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” với các hệ sinh thái đặc trưng chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với mức đa dạng sinh học thấp. Trên cơ sở khảo sát thực tế cho thấy hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái rừng. Do vậy hiện trạng tài nguyên sinh học ở khu vực này như sau:

- Hệ sinh thái trên cạn:

+ *Thảm thực vật:* Khu vực dự án và địa hình xung quanh ranh giới dự án chủ yếu là địa hình đồi núi thấp, có độ dốc địa hình trung bình, các loại cây trong vùng thuộc diện cây thứ sinh, thảm thực vật nghèo nàn, không có các loại sinh vật đặc hữu hay quý hiếm nào.

+ *Đối với hệ động vật:* Hệ động vật trong khu vực dự án không đa dạng, ít cả về số lượng cũng như chủng loại, không có các động vật hoang dã hay tài nguyên sinh vật quý hiếm cần bảo vệ. Thành phần các loài động vật trong khu vực nghèo nàn. Các loài động vật hoang dã chủ yếu là chim và thú nhỏ như chuột, chim sẻ,... không có động vật quý hiếm.

Trong khu vực chỉ có một số loài chim nhỏ, một số loài gặm nhấm và bò sát. Các loài chim ở khu vực không những nghèo về thành phần mà số lượng cá thể cũng không nhiều; những loài có tính phổ biến tập trung tại một số họ như họ chim sâu, họ sẻ. Các loài chim di cư chủ yếu thuộc nhóm chim nước như chèo chèo, choắt nhỏ.

Các loài bò sát ếch nhái ở trong vùng có số lượng loài cũng không nhiều. Các loài bò sát chủ yếu ở bộ không đuôi, bộ thằn lằn. Số lượng loài nhiều nhất tập trung trong một

số họ như họ tắc kè, họ ếch nhái.

- *Hệ sinh thái dưới nước*: Khu vực dự án không có sông suối, chỉ có rãnh thoát nước chung của khu vực.

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động:

Do vậy việc xây dựng cơ bản của dự án không có nhiều hoạt động chủ yếu là hoạt động dọn dẹp, phát quang, san gạt các tuyến đường nội mỏ và mặt bằng sân bãi. Trong giai đoạn chuẩn bị dự án và giai đoạn hoạt động của dự án sẽ sử dụng chung các công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng của HTX sản xuất khai thác đá Đức Hiền. Do đó các đối tượng bị tác động chủ yếu trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm:

* **Môi trường không khí**: Khi dự án đi vào hoạt động, trong quá trình triển khai xây dựng và đi vào vận hành khai thác sẽ tác động tới môi trường không khí khu vực dự án và trên tuyến đường vận chuyển thông qua việc phát sinh bụi, khí thải từ việc nổ mìn, nghiền đá và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

* **Môi trường nước**: Nước thải của dự án chủ yếu là nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt của các cán bộ công nhân viên tham gia làm việc trên khai trường.

Đối với nước mưa chảy tràn: Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống rãnh thoát nước, hố lắng khu vực dự án để thu gom nước mưa chảy tràn.

Đối với nước thải sinh hoạt: Tại khu vực nhà điều hành đã bố trí 01 nhà vệ sinh, có bể tự hoại 3 ngăn. Nước thải sinh hoạt sẽ được thu gom và xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn trước khi xả thải ra môi trường.

* **Con người**: Trong quá trình triển khai dự án sẽ tác động tới đối tượng chủ yếu là con người, bao gồm các công nhân thi công trên khai trường và các hộ dân sinh sống xung quanh dự án.

- Đối với các hộ dân gần khu vực dự án: Có 01 hộ dân (Vũ Huyền Trang). Ngoài ra khu vực dân cư cách dự án từ 500 – 700m, chủ yếu tập trung ở phía Bắc của dự án. Cách dự án 200m-300m về phía Tây Nam gồm 01 Nhà máy sản xuất gạch không nung Đức Hiền của Công ty TNHH Việt Pháp Tây Bắc, 01 xưởng sản xuất Bê tông astphanlt của Công ty Cổ phần QLSC&XDCTGT II Sơn La. Chủ dự án sẽ có phương án, biện pháp giảm thiểu để hạn chế thấp nhất tác động tới các đối tượng xung quanh này.

- Đối với các công nhân làm việc trên khai trường: Ngoài việc tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho các cán bộ công nhân, trong quá trình tham gia làm việc tại khai trường sẽ bị tác động bởi bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe, ...

*** Hệ sinh thái:**

Việc thực hiện dự án trên một diện tích lớn sẽ ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái của khu vực như làm giảm đa dạng sinh học, làm mất đi nơi cư trú của một số loại động vật, làm biến đổi cảnh quan địa hình khu vực. Tác động này xảy ra trong thời suốt thời gian tồn tại của Dự án. Tuy nhiên, khu vực Dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy

cảm, khu bảo tồn đa dạng sinh học, không có các loài động thực vật quý hiếm.

*** Hệ thống giao thông khu vực:**

Trong quá trình khai thác, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ sẽ đi qua tuyến đường liên bản, liên xã,... dân cư chủ yếu tập trung ở ven đường do đó trong quá trình vận chuyển đất sẽ ảnh hưởng đến tuyến đường này như sau:

- Gây ùn tắc cục bộ vào các giờ cao điểm.
- Gây tai nạn giao thông khi phương tiện vận chuyển không tuân thủ luật giao thông đường bộ, vận tốc cho phép.
- Làm hư hỏng, xuống cấp tuyến đường.
- Đất đá rơi vãi dọc tuyến đường vận chuyển.

*** Kinh tế - xã hội khu vực:**

- Tác động tích cực:
 - + Dự án có tác động góp phần đáng kể tạo việc làm cho người lao động.
 - + Góp phần phát triển kinh tế, văn hoá – xã hội của địa phương;
 - + Tạo việc làm cho người lao động, góp phần cải thiện đời sống xã hội của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Tác động tiêu cực:
 - + Các sự cố lao động có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án: Tai nạn giao thông do xe cộ ra vào công trình, bệnh nghề nghiệp cho lực lượng công nhân khai thác do tiếng ồn và bụi gây ra, có thể xảy ra các tệ nạn như: cờ bạc, trộm cắp gây mất trật tự an toàn khu vực và khu vực xung quanh.

Đối với các tác động xấu do dự án gây ra, chủ dự án sẽ có những biện pháp nhằm giảm thiểu, hạn chế đến mức thấp nhất tới các đối tượng bị tác động.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

2.3.2.1. Khoảng cách tới khu dân cư:

Trong khai trường khai thác không có dân cư sinh sống. Ngoài khu vực khai trường về phía Tây Bắc cách gianh giới khai trường khoảng 150m có 1 hộ dân (Vũ Huyền Trang). Ngoài ra khu vực dân cư cách dự án từ 500 – 700m, chủ yếu tập trung ở phía Bắc của dự án. Cách dự án 200m-300m về phía Tây Nam gồm 01 Nhà máy sản xuất gạch không nung Đức Hiền của Công ty TNHH Việt Pháp Tây Bắc, 01 xưởng sản xuất Bê tông astphanlt của Công ty Cổ phần QLSC&XDCTGT II Sơn La.

Bao quanh là dãy núi đá vôi, gần khu vực dự án không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ. Trong khu vực không có hệ thống ao hồ sông suối, không có khu vực cấp nước sinh hoạt tập trung. Do đó đối tượng nhạy cảm có khả năng chịu tác động môi trường từ hoạt động khai thác, vận chuyển của dự án chủ yếu 01 hộ dân nhà ông Vũ Huyền Trang.

2.3.2.2. Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Khu vực dự án có diện tích 3,7ha có nguồn gốc đất rừng phòng hộ.

- Hiện trạng khu vực dự án có 2,54ha có đất rừng tự nhiên. Việc chuyển mục đích sử dụng đất thực hiện theo pháp luật về Đất đai (trình HĐND tỉnh cho phép chuyển mục đích sử dụng đất theo quy định tại Điều 122 của Luật Đất đai năm 2024), việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác thực hiện theo pháp luật về Lâm nghiệp (theo Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ).

Như vậy, Dự án có tổ nhạy cảm về môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

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

- Dự án “*Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La*” phù hợp với Nghị quyết số 71/NQ-HĐND ngày 08/12/2017 của HĐND tỉnh Sơn La về Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường tỉnh Sơn La đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Dự án “*Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La*” phù hợp với Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023.

Tại mục 12.3.2. Phương án thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản đá xây dựng Báo cáo tổng hợp Quy hoạch tỉnh sơn la thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050

Khuyến khích các đơn vị liên doanh, liên kết để giảm bớt đầu mỗi khai thác, phải đầu tư trang thiết bị hiện đại, để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Hạn chế cấp mỏ có quy mô khai thác dưới 100 ngàn m³/năm. Tuy nhiên đối với các huyện miền núi, nhu cầu đá xây dựng không lớn, thường hay có những công trình phát sinh trong kỳ quy hoạch thì có thể qui mô khai thác < 50 ngàn m³/năm, phù hợp nhu cầu thực tế. Đối với các huyện xa trung tâm, phân đầu hình thành tại mỗi huyện có 2 - 3 cơ sở khai thác đá để phục vụ xây dựng tại chỗ, hạn chế vận chuyển vật liệu làm tăng giá thành.

Tính đến 8/2023, trong kỳ quy hoạch thực hiện khai thác có 53 mỏ, trong đó có 17 mỏ đã cấp giấy phép khai thác còn hiệu lực, 03 mỏ tiếp tục cấp phép khai thác, 33 mỏ sẽ tiếp cấp phép trong kỳ quy hoạch 2021-2030 trong đó có dự án “*Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La*”.

- Đánh giá địa điểm thực hiện dự án:

+ Xa khu dân cư tập trung, thoáng mát, đảm bảo yêu cầu vệ sinh và khoảng cách thuận lợi trong khai thác khoáng sản.

+ Khu vực dự án cách xa khu dân cư, xung quanh được bao bọc bởi vùng đồi núi cao ít tác động đến khu dân cư.

+ Giao thông khá thuận lợi cho việc tiêu thụ sản phẩm và giao dịch.

+ Vị trí khai thác nằm trên địa hình cao hơn so với khu vực, bao quanh là dãy

núi đá vôi, gần khu vực dự án không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ. Trong khu vực không có hệ thống ao hồ sông suối, không có khu vực cấp nước sinh hoạt tập trung.

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

Các giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động của dự án đều có thể gây ra những tác động khác nhau tới môi trường xung quanh. Mục đích của việc dự báo, đánh giá tác động môi trường là xác định được nguồn gây ô nhiễm nhằm liệt kê đầy đủ và đánh giá sơ bộ nguồn phát sinh, tải lượng các chất ô nhiễm.

Qua đó, đánh giá được mức độ ảnh hưởng của nguồn thải các chất ô nhiễm, làm cơ sở để xây dựng các giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng của các chất ô nhiễm tới môi trường; xác định được mức độ tác động tới môi trường kinh tế xã hội để từ đó có những giải pháp phù hợp nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cộng đồng.

Việc xác định những tác động môi trường cho dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Cò Nòi, tỉnh Sơn La” được thực hiện theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Giai đoạn thi công xây dựng dự án (giai đoạn chuẩn bị dự án, quá trình xây dựng dự án);
- Giai đoạn 2: Giai đoạn hoạt động.
- Giai đoạn 3: Giai đoạn đóng cửa mỏ.

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

Các hạng mục đầu tư xây dựng phục vụ hoạt động của dự án đều được sử dụng chung với dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (mở rộng)” do chung CDA là Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ bao gồm các hạng mục:

- + Bạt đỉnh tạo diện công tác đầu tiên mức 790
- + Tuyến đường di chuyển thiết bị lên mức + 790m
- + Cải tạo bãi xúc chân tuyến,.

Thời gian thi công xây dựng cơ bản là 0,6 năm (7,2 tháng). Do vậy các tác động trong giai đoạn chuẩn bị thi công dự án là nhỏ. Các tác động chính như sau:

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

1/ Nguồn phát sinh:

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.
- Bụi, khí thải từ hoạt động của các máy móc trong quá trình san ủi, phát quang thảm thực vật.

- Bụi, khí thải từ máy móc thi công xúc bốc, san gạt tạo mặt bằng khai thác ban đầu.

2/ Quy mô và tính chất:

- * *Bụi, khí thải của các máy móc trong quá trình phát quang thảm thực vật:*

Dự án sẽ tiến hành phát quang 4,0 ha thảm thực vật (khu vực khai trường). Trên bề mặt thảm thực vật của dự án chủ yếu là cây thân bụi, cây cỏ các loại. Ước tính nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình phát quang khoảng 67,2 lít dầu/ha đất rừng. Như vậy, tổng lượng dầu cần khoảng 268,8 lít $\approx$ 231,5 kg $\approx$ 2,23 tấn dầu (tỷ khối của dầu là 0,86kg/lít).

Căn cứ lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong. Theo Trần Ngọc Chấn, “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học kỹ thuật, 1999”, ta tính được tải lượng khí thải do quá trình phát quang thảm thực vật thải ra môi trường tại bảng sau:

Bảng 3. 1. Tải lượng các chất ô nhiễm do đốt nhiên liệu đối với động cơ diesel

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/tấn nhiên liệu)
1	CO	9
2	NO _x	33
3	SO ₂	6
4	Andêhit và các HCHC	6,1
5	Bụi muối	16

[Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB KHK]

Với thời gian phát quang khoảng 1 tháng thì bình quân mỗi ngày thải ra môi trường lượng chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 2. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do trong hoạt động phát quang của dự án

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNMT(mg/m ³)
1	CO	0,05	0,11	30
2	NO _x	0,19	0,40	0,2
3	SO ₂	0,035	0,07	0,35
4	Andêhit và các HCHC	0,036	0,07	-
5	Bụi muối	0,094	0,19	-

Ghi chú: (*): Nồng độ ô nhiễm (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶ / 8 / V (m³)

Ngày làm việc 8h và Thể tích tác động trên mặt bằng dự án. Chọn thể tích tác động xung quanh khu vực thực hiện là 4,0ha V = S x H với S = 40.000m² và H = 2 m (chiều cao đo các thông số khí tượng là 2m);

Như vậy, theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, chỉ có chỉ tiêu NO_x vượt QCVN 2 lần.

* Bụi, khí thải từ máy móc thi công xúc bốc, san gạt tuyến đường di chuyển thiết bị; Tạo mặt bằng khai thác ban đầu; Xây dựng mặt bằng bãi xúc; Hoạt động nạo vét mương rãnh;

Khối lượng các hạng mục như sau:

Bảng 3. 3. Khối lượng đào trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

TT	Tên hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	Đường di chuyển thiết bị		
-	Chiều dài tuyến đường	m	193
-	Chiều rộng nền đường	m	3,5
-	Chiều rộng mặt đường phần xe chạy	m	3,5
-	Cọc đầu đường	-	A1
-	Cao độ đầu đường	m	+700
-	Cọc cuối đường	-	A18
-	Cao độ cuối đường	m	795
-	Độ dốc dọc lớn nhất	độ	33,0
-	Góc taluy đào	độ	75
-	Đào nền đường trong lớp đá cấp III	m ³	12130
	Đào nền bằng khoan nổ mìn trong lớp đá cấp III ở khu 2	m ³	4538
	Đào nền bằng khoan nổ mìn trong lớp đá cấp III ở khu 3	m ³	7592
II	Bãi xúc chân tuyến (Mức + 700m)		
-	Chiều dài lớn nhất	m	120
-	Chiều rộng ban đầu	m	40
-	Cao độ mặt bằng	m	+700
-	Diện tích mặt bằng	m ²	4800
-	Đào nền, khoan nổ mìn trong lớp đá cấp III	m ³	89463
-	Đào nền, khoan nổ mìn trong lớp đá cấp III ở khu 2	m ³	52492
-	Đào nền, khoan nổ mìn trong lớp đá cấp III ở khu 3	m ³	36971
III	Diện khai thác ban đầu		
-	Chiều dài lớn nhất	m	40
-	Chiều rộng lớn nhất	m	25
-	Cao độ mặt bằng	m	+790
-	Diện tích mặt bằng	m ²	740
-	Đào trong lớp đá cấp III	m ³	3769
	Tổng khối lượng đào các công trình xây dựng cơ bản trong mỏ	m ³	48332
	Tổng khối lượng đào các công trình xây dựng cơ bản ngoài mỏ	m ³	57030
	Tổng khối lượng đào và thu hồi trong quá trình XDCB	m ³	105362

- Bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thi công

Công tác thi công xây dựng có khối lượng là: 105.362 m³. Chủ yếu dùng máy xúc để san gạt, xúc bốc. Với lượng dầu diezen sử dụng cho máy xúc là: 15.384,72 lít, tương đương khoảng 13.230 kg ≈ 13,2 tấn dầu (tỷ khối của dầu là 0,86kg/lít). Thời gian thi công là 216 ngày.

Bảng 3. 4. Lượng phát thải các chất ô nhiễm từ máy móc thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNMT(mg/m ³)
1	CO	18	0,092	0,076	30
2	NO ₂	12	0,061	0,051	0,2
3	SO ₂	20*S	0,005	0,004	0,35
4	Bụi	3,5	0,018	0,015	0,3

Ghi chú:: Nồng độ ô nhiễm (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶ / 8 / V (m³)

Ngày làm việc 8h và Thể tích tác động trên mặt bằng dự án. Chọn thể tích tác động xung quanh khu vực thực hiện là 7,0 ha V = S x H với S = 70.000m² và H = 2 m (chiều cao đo các thông số khí tượng là 2m)

S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu (0,05 %).

Như vậy, theo kết quả tính toán ở bảng trên, các chỉ tiêu đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Bụi từ hoạt động xúc bốc, đào đắp đất

Khối lượng bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc, đào đắp đất trong quá trình xúc bốc, đào đắp của dự án được tính theo công thức sau:

$$W = E \times Q$$

Trong đó:

W : Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất), E = 0,17 (kg bụi/tấn đất);

Q : Tổng lượng đất đào – đắp là **105.362** m³ tương đương 194,899 tấn (tỷ trọng đất 1,85 T/m³).

Vậy, tổng khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc đất đá, đào đắp đất là:

$$W = 0,17 \times 194,899 = 33.133 \text{ (kg bụi)}$$

Thời gian xúc bốc, đào đắp dự kiến khoảng 100 ngày, lượng bụi phát sinh trong một ngày là:

$$W_{1 \text{ ngày}} = W/t = 33.133 / 100 \approx 33,13 \text{ (kg bụi/ngày)}$$

Loại bụi này ít độc hại song ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ công nhân thi công tại khai trường, ảnh hưởng tới mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ dân gần khu vực dự án.

Như vậy, nếu không có các biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh thông qua bụi và các loại chất thải phát sinh.

- Đối tượng và phạm vi tác động:

+ Đối tượng chịu tác động: Môi trường không khí, công nhân làm việc tại công trường, hộ dân gần khu vực dự án.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Các tác động này diễn ra trong suốt quá trình chuẩn bị và xây dựng, tác động trong phạm vi khu vực dự án cũng như khu vực lân cận.

- *Ảnh hưởng của tác động:*

+ Bụi và khí thải có thể gây ra các bệnh về mắt, hô hấp cho những người thường xuyên tiếp xúc, đặc biệt là công nhân lao động trên công trường. Ngoài ra, bụi còn làm giảm khả năng quang hợp, từ đó ngăn cản sự sinh trưởng phát triển của cây, dẫn đến làm giảm nồng độ ôxy, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

+ Khi hít phải CO sẽ khiến cho cơ thể bị ngạt. Nếu lượng CO hít phải lớn, sẽ có cảm giác đau đầu, chóng mặt, mệt mỏi. Nếu CO nhiều, có thể bất tỉnh hoặc chết ngạt rất nhanh. Khi bị ôxy hoá, CO biến thành khí cacbonic (CO₂). Khí CO₂ cũng gây ngạt nhưng không độc bằng CO.

+ Khí SO₂ xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp hoặc hoà tan với nước bọt, từ đó qua đường tiêu hoá để ngấm vào máu. Trong máu, SO₂ tham gia nhiều phản ứng hoá học, gây thiếu vitamin B và C, tạo ra methemoglobine để chuyển Fe²⁺ (hoà tan) thành Fe³⁺ (kết tủa) gây tắc nghẽn mạch máu cũng như làm giảm khả năng vận chuyển ôxy của hồng cầu, gây co hẹp dây thanh quản, khó thở.

+ Oxit nitơ có nhiều dạng. Do ôxy hoá không hoàn toàn nên nhiều dạng oxit nitơ có hoá trị khác nhau hay đi cùng nhau, được gọi chung là NO_x. Có độc tính cao nhất là NO₂, có thể gây ảnh hưởng xấu đến phổi, nguy hiểm cho phổi, tim, gan; thậm chí gây tử vong.

b. Tác động do nước thải

1/ Nguồn phát sinh:

Nguồn phát sinh chất thải lỏng trong giai đoạn này bao gồm các nguồn:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công;
- Nước thải thi công;
- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án.

2/ Quy mô và tính chất:

* *Nước thải sinh hoạt:*

Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, mở mỏ có khoảng 10 công nhân lao động thường xuyên. Theo TCXDVN 33:2006/BXD tiêu chuẩn dùng nước cho ăn uống, sinh hoạt và các nhu cầu khác tính theo đầu người là 100 lít/người. ngày.

Như vậy, tổng nhu cầu cấp nước sinh hoạt cho cán bộ công nhân thi công tại dự án trong giai đoạn này là:

$$10 \text{ người} \times 100 \text{ lít/người/ngày} = 1.000 \text{ lít/ngày} = 1,0 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Lượng nước thải phát sinh bằng 80% lượng nước cấp (Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 08 năm 2014 của Chính phủ Quy định về thoát nước và xử lý nước thải). Do đó, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh 0,8m³/ngày.

Theo những nghiên cứu của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO, tải lượng một số chất

ô nhiễm của nước thải sinh hoạt (tính cho một người trong một ngày đêm) như sau:

Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (Định mức cho một người/ngày)

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng
1	BOD ₅	g/người/ngày	45 ÷ 54
2	COD	g/người/ngày	72 ÷ 102
3	TSS	g/người/ngày	70 ÷ 145
4	Amoni (tính theo N)	g/người/ngày	4,2 - 4,8
5	Tổng Coliforms	MPN/100ml	10 ⁵ ÷ 10 ⁷

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới – WHO]

Trên cơ sở tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt theo WHO và Giáo trình xử lý nước thải, PGS.TS Hoàng Huệ, Đại học Kiến trúc Hà Nội có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của các công nhân theo công thức sau:

$$C_{SH} = \frac{A \times 1.000 \times n}{q} \text{ (mg/l)}$$

Trong đó:

- C_{SH} : Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (mg/l);
- A : Tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải tính cho 1 người/ngày.đêm (g/người/ngày);
- n : Số công nhân lao động trên công trường, $n = 10$ người;
- q : Lượng nước thải sinh hoạt trong 1 ngày đêm; $q = 800$ l/ngày.đêm.

Kết quả dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân lao động chưa qua hệ thống xử lý được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 6. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14/2008/BTNMT cột B (mg/l)	Vượt quy chuẩn (lần)
1	BOD ₅	54	675	50	13,5
3	TSS	145	1.812,5	100	18,125
4	Amoni (tính theo N)	4,8	60	10	6
5	Tổng Coliforms (MPN/100ml)	10 ⁵ ÷ 10 ⁷	40*10 ⁷	5.000	-

Nhận xét:

So sánh với Quy chuẩn 14:2008/BTNMT cột B thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt giới hạn cho phép rất nhiều lần. Nguồn nước thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý thì sẽ gây ra những tác động lớn tới môi trường và sức khỏe con người.

Tuy nhiên, công nhân lao động chủ yếu là người địa phương, sống gần khu vực dự án, có điều kiện sinh hoạt tại gia đình, do đó tác động của lượng nước thải này là không đáng kể.

** Nước thải thi công xây dựng*

Do đặc thù của loại hình dự án, việc thi công xây dựng đối với dự án này nhỏ, các công trình xây dựng phân tán: thi công tuyến đường di chuyển thiết bị. Đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng như nước bảo dưỡng thiết bị, vệ sinh máy móc thiết bị, có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao gây ô nhiễm nước trong khu vực tiếp nhận. Tuy nhiên, thời gian thi công ngắn, khối lượng rất ít, do đó, căn cứ vào quy mô xây dựng Dự án và kinh nghiệm thi công công trình có thể ước tính lượng nước thải thi công khoảng 0,5 m³/ngày.

Một số tính toán khảo sát thực tế cho thấy hàm lượng ô nhiễm của loại nước thải này có một số chỉ tiêu vượt quy chuẩn cho phép, do đó mức độ ô nhiễm của loại nước thải này cũng đáng kể nếu không có biện pháp giảm thiểu.

Bảng 3. 7. Lưu lượng và tải lượng nước thải từ các thiết bị thi công

Loại nước thải	Lưu lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu (mg/l)	SS (mg/l)
- Bảo dưỡng thiết bị	2	20 – 30	-	50 – 80
- Vệ sinh thiết bị	3	50 – 80	1,0 – 2,0	150 – 200
QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)		100	1	100

[Nguồn: QCXDVN 2005]

Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (B)
1	pH	-	7,99	5,5 – 9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	150
4	BOD ₅	mg/l	429,26	50
5	Amoni (tính theo N)	mg/l	9,6	10
6	Tổng Nitơ	mg/l	49,27	40
7	Tổng Phốt pho (tính theo P)	mg/l	4,25	6
8	Kẽm	mg/l	0,004	3

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT (B)
9	Chì	mg/l	0,055	0,5
10	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	3	10
11	Coliform	Vì khuẩn/100ml	53×10^4	5000

[Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp – CETIA]

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng lớn hơn giới hạn cho phép 6,6 lần, hàm lượng COD có trong nước thải lớn hơn 4 lần, BOD₅ lớn hơn 8,5 lần và chỉ tiêu coliform lớn hơn 108 lần. Để không làm ảnh hưởng tới nguồn tiếp nhận, trong quá trình thi công xây dựng chủ Dự án đưa những biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nước thải trong quá trình này đảm bảo nước thải đạt quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường.

* Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công sẽ cuốn theo đất đá, rác, dầu mỡ... xuống hệ thống thoát nước của khu vực. Lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này theo công thức tại sách “Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)”

Áp dụng công thức tính:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$$

Trong đó:

- Q: Là lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/ngày).
- K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào bề mặt đất.
- I: Lượng mưa trung bình lớn nhất trong ngày (mm/ngày).
- A: Diện tích khu vực (m²).

Bảng 3. 9. Hệ số chảy tràn

TT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ	0,70 – 0,95
2	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 – 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 – 0,70
4	Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
5	Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

[Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)]

- Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn khai thác của đài khí tượng Cò Nòi, lượng mưa tháng cao nhất đo được tại khu vực là tháng 7 với lượng mưa là 140,9mm. Với khoảng 26 ngày mưa thì lượng mưa bình quân trong 1 ngày vào khoảng

18,8 mm/ngày (Số liệu lấy theo lượng mưa lớn nhất của Trạm khí tượng Cò Nòi vào tháng 7 năm 2024).

- Diện tích A = 77.630m² (Diện tích lưu vực sử dụng phần mềm Autocad để đo diện tích của cả lưu vực nước mưa sẽ chảy tràn về khu vực dự án).

- Lựa chọn hệ số K của nước mưa chảy tràn là 0,25.

Kết quả tính toán như sau:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times 0,25 \times 140,9.10^{-3} \times 77.630 = 760,2m^3/ngày$$

Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3. 10. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thành phần	Nồng độ (mg/l)	
		(1)	(2)
1	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	5 – 12	0,5 - 1,5
2	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	0,4 - 0,3	0,004 - 0,03
3	COD	10 - 20	10 - 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 - 50	10 - 20

[Nguồn: (1): Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Lê Trình - NXB KHKT 1997; (2): Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993]

- Đối tượng và phạm vi tác động:

+ Đối tượng chịu tác động: Mương tiêu thoát nước khu vực, môi trường đất canh tác,...

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt giai đoạn thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Khu vực dự án và vùng lân cận.

- Ảnh hưởng của tác động:

+ Chất rắn lơ lửng ở hàm lượng cao làm tăng độ đục của nước, giảm khả năng hoà tan oxy từ không khí vào nước, do đó ảnh hưởng xấu đến đời sống các loài thủy sinh.

+ Chất hữu cơ từ nước thải trong quá trình phân huỷ làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, nếu hàm lượng chất hữu cơ dễ phân huỷ lớn thì sự suy giảm oxy càng nặng.

+ Dầu mỡ có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi oxy của nước, cản trở quá trình quang học của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến làm chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân huỷ sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh.

c. Tác động do chất thải rắn

1/ Nguồn phát sinh:

Hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng và quá trình san gạt tạo diện khai thác đầu tiên, cải tạo đường giao thông nội mỏ, xây dựng hồ lắng và rãnh thoát nước phát sinh các nguồn chất thải rắn như:

- Chất thải rắn sinh hoạt;
- Chất thải rắn xây dựng;
- Cây cối từ quá trình phát quang;

2/ Quy mô và tính chất:

* *Chất thải rắn sinh hoạt:*

Chủ yếu là túi nilon, chất thải hữu cơ, giấy vụn,... Số lượng công nhân hoạt động thường xuyên trên công trường là 10 người. Dự báo lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 6,4 kg/ngày (Theo báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Sơn La giai đoạn 2016-2020 thì lượng chất thải rắn sinh hoạt khu vực nông thôn phát sinh khoảng 0,64 kg/người/ngày).

Thời gian thi công xây dựng ngắn, lượng chất thải rắn phát sinh không nhiều, tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác động của vi sinh vật phân hủy làm phát sinh mùi hôi thối, đồng thời đây còn là nơi thu hút ruồi, muỗi, nhặng,... làm phát sinh dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, gây mất mỹ quan khu vực.

* *Cây cối từ quá trình phát quang:*

Theo khối lượng khảo sát thực tế, trong quá trình thực hiện khai thác tận thu khối lượng thân cây, cành, rễ, lá cây,... phát sinh.

Dự án sẽ phát quang diện tích đất rừng cây bụi khoảng 4,0ha khu vực khai trường. Những CTR phát sinh trong hoạt động này đều là các chất hữu cơ dễ phân hủy và có thể tận dụng vào các mục đích dân sinh.

Khối lượng cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k$$

Trong đó:

- + *M*: Khối lượng sinh khối thực vật;
- + *S*: Diện tích khu vực tính toán (m^2);
- + *k*: Hệ số sinh khối thực vật.

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của $1m^2$ loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3. 11. Sinh khối của $1m^2$ loại thảm thực vật

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

Rừng nửa vưa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500

Căn cứ bảng hệ số sinh khối ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật của dự án trong bảng sau:

Bảng 3. 12. Sinh khối phát sinh tại khu vực dự án

Loại đất	Diện tích (ha)	Hệ số sinh khối (tấn/ha)	Khối lượng sinh khối (tấn)
Rừng nghèo	4,0	49,289	197,16
Tổng cộng			197,16

Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn GPMB là 197,16 tấn. Tuy nhiên, đây là loại chất thải mà người dân có thể có thể tận thu, tận dụng được (làm củi đốt, làm thức ăn chăn nuôi gia súc, làm phân bón...).

Trong trường hợp các loại chất thải phát sinh không được thu gom, tận thu, tận dụng có thể phát tán ra môi trường xung quanh gây ô nhiễm cảnh quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián, bọ...) phát triển, có thể theo mưa chảy xuống sông, suối gây ô nhiễm sông suối. Các dòng chảy bị cản trở do phế thải lắng đọng, gây mất cảnh qua khu vực. Tuy nhiên các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này đều là chất thải không nguy hại và có thể tận thu, tận dụng được khi có phương án thu gom, xử lý thích hợp.

Đánh giá:

- *Đối tượng chịu tác động:* Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước sông suối khu vực.

- *Phạm vi tác động:* Trong khu vực dự án.

- *Thời gian tác động:* Trong giai đoạn GPMB, giai đoạn xây dựng.

- *Mức độ tác động:* NHỎ

- Ảnh hưởng của tác động:

+ Chất thải rắn sinh hoạt có chứa thành phần hữu cơ cao, là môi trường sống tốt cho các vi khuẩn gây bệnh, là nguồn thức ăn cho ruồi muỗi... là vật trung gian truyền bệnh, chất thải sinh hoạt này bị phân hủy nhanh trong điều kiện nóng ẩm tạo ra các sản phẩm trung gian, sản phẩm phân hủy bốc mùi hôi thối như CO₂, CO, CH₄, H₂S, NH₃... Lượng chất thải rắn này nếu không được thu gom, vận chuyển, xử lý sẽ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường không khí và nước khu vực xung quanh.

+ Chất thải rắn từ phát quang chủ yếu là các thân, lá cây,... Chúng dễ bị phân hủy sinh học ngay ở điều kiện thường, nếu không được thu gom sẽ gây ô nhiễm môi trường nước và không khí. Do sự phân hủy của các vi sinh vật dẫn đến sự thối rữa và bốc mùi từ các loại xác thực vật này, gây ô nhiễm không khí, đồng thời làm ô nhiễm nguồn nước mặt khi bị nước mưa cuốn trôi.

** Tác động do chất thải nguy hại*

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn này là không đáng kể, do sử dụng ít các phương tiện, máy móc thiết bị, thời gian thi công ngắn. Các loại chất thải chủ yếu là dầu mỡ, giẻ lau dính dầu từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị khi bị hỏng đột xuất. Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 20 kg trong cả giai đoạn thi công.

Chất thải rắn nguy hại có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao khi phát tán, chúng có thể phá hủy sự sống của các loài động, thực vật cũng như gây ra các loại bệnh như tiêu hóa, đường ruột, ung thư cho con người nếu bị chất này xâm nhiễm vào cơ thể.

- Đối tượng chịu tác động: Môi trường đất canh tác, ruộng tiêu thoát nước khu vực, không khí và con người (công nhân lao động và người dân xung quanh dự án).

- Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

- Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Tác động của việc giải phóng mặt bằng

a. Ảnh hưởng tới sử dụng đất và cảnh quan khu vực

Tất cả các hoạt động tại khu vực dự án sẽ bị dừng lại do việc bàn giao đất để phục vụ khai thác đá. Bên cạnh đó, các hoạt động dọn dẹp, phát quang thực vật,... sẽ biến khu vực đất hiện trạng thành công trường thi công khai thác.

b. Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực

Việc thực hiện dự án trên một diện tích lớn sẽ ảnh hưởng tới hệ sinh thái của khu vực như làm giảm đa dạng sinh học, làm mất đi nơi cư trú của một số loài động vật, làm biến đổi cảnh quan địa hình khu vực. Tác động này xảy ra trong thời suốt thời gian tồn tại của Dự án. Tuy nhiên, khu vực dự kiến triển khai Dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm, khu bảo tồn đa dạng sinh học, không có các loài động thực vật quý hiếm do đó tác động đối với hệ sinh thái cụ thể như sau:

- Đối với sinh vật dưới nước:

Trong khu vực dự án không có ao hồ, sông suối, xung quanh khu vực dự án không có hệ thống sông ngòi lớn nào, có một số ao hồ nhỏ nằm rải rác xung quanh, bên cạnh đó các loại sinh vật dưới nước không nhiều. Do đó, các tác động trong giai đoạn xây dựng cơ bản đến sinh vật dưới nước là không đáng kể.

- Đối với sinh vật trên cạn:

Hệ sinh vật trên cạn trong khu vực Dự án tương đối đơn giản chủ yếu là các loại cây thân bò, cây bụi, cây lâm nghiệp, cây nông nghiệp... động vật chỉ gồm một số loài phổ biến như chuột, ếch nhái, chim, ngoài ra có trâu, bò, lợn, gà được chăn thả của các hộ dân gần khu vực không có giá trị kinh tế cao hay bảo tồn nên khi Dự án đi vào hoạt động không ảnh hưởng nhiều đến hệ sinh vật trên cạn.

c. Tác động của tiếng ồn, độ rung

1/ Nguồn phát sinh tiếng ồn

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện thi công như máy cưa, máy cắt, máy

xúc.

- Tiếng ồn phát sinh từ phương tiện vận chuyển.

2/ Đánh giá tác động

Việc sử dụng các máy như: Máy cưa, cắt, máy xúc, máy san gạt, xe tải vận chuyển trong Dự án do đó sẽ phát sinh tiếng ồn với mức áp âm dao động từ 70 – 90dBA và diễn ra liên tục trong quá trình chuẩn bị và xây dựng. Với mức áp âm như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp và người dân gần khu vực dự án. Tuy nhiên, khu vực Dự án nằm cách xa khu vực dân cư tập trung, xung quanh là đồi núi do đó tác động do tiếng ồn là không đáng kể, tác động này chủ yếu tác động cục bộ tới công nhân làm việc trong khu vực Dự án.

Trong giai đoạn này các nguồn phát sinh rung động bao gồm: Hoạt động đầm nén nền đất, các xe tải vận chuyển. Rung động phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành sẽ lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự gia tăng khoảng cách tính từ nguồn gây rung. Nếu mức độ rung động vượt ngưỡng cho phép diễn ra kéo dài sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động. Tuy nhiên, do các rung động phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng tại dự án là không thường xuyên, khu vực thông thoáng, bao bọc bởi đồi núi nên độ rung động chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động, không ảnh hưởng nhiều đến dân cư.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Đối tượng và phạm vi bị tác động

- + Đối tượng chịu tác động: Người dân xung quanh dự án và công nhân thi công.
- + Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.
- + Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án.

d. Đánh giá tác động tới kinh tế - xã hội

1/ Tác động tích cực

- Dự án có tác động góp phần đáng kể tạo việc làm cho người lao động.
- Góp phần phát triển kinh tế, văn hoá – xã hội của địa phương;
- Tạo việc làm cho người lao động, góp phần cải thiện đời sống xã hội của người dân xung quanh khu vực dự án.
- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho một số lao động tại địa phương và đóng góp thêm cho ngân sách địa phương qua các khoản thuế, phí,...

2/ Tác động tiêu cực

- Các sự cố lao động có thể xảy ra khi thi công các hạng mục công trình:
 - + Tai nạn giao thông do xe cộ ra vào công trình.
 - + Gây ra bệnh nghề nghiệp cho lực lượng công nhân thi công do tiếng ồn và bụi gây ra;
- Có thể xảy ra các tệ nạn như: Cờ bạc, trộm cắp gây mất trật tự an toàn khu vực

và khu vực xung quanh.

3.1.1.3. Dự báo rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

Trong quá trình thi công, xây dựng dự án, sự tập trung một số lượng lớn máy móc, trang thiết bị, tồn chứa nguyên liệu, nhiên liệu và tập trung công nhân lao động,... Dự báo những sự cố rủi ro môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn này được xác định gồm: Sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông,...

a. Sự cố về tai nạn lao động

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Công nhân xây dựng là đối tượng trực tiếp chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện,... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Một số nguyên nhân gây tai nạn lao động giai đoạn này có thể được tóm tắt như sau:

** Nguyên nhân về thiết kế và thi công công trình:*

- Nguyên nhân do kỹ thuật thi công: Do tính đa dạng và phức tạp của công việc, do thiếu hụt kiến thức chuyên môn, do trình độ nghiệp vụ của người thực hiện công việc thấp, không nắm vững quy trình làm việc,... những yếu tố này trực tiếp gây ra tai nạn lao động.

- Nguyên nhân do tổ chức thi công: Đây là một trong những nguyên nhân cơ bản gây ra sự cố và tai nạn lao động hiện nay ở các công trình xây dựng. Việc tổ chức thi công không khoa học và hợp lý có thể dẫn đến tai nạn lao động như:

+ Bố trí ca, kíp không hợp lý hay kéo dài thời gian làm việc của công nhân dẫn đến tình trạng sức khỏe giảm sút, thao tác mất chính xác, xử lý tình huống và sự cố kém, do đó gây ra tai nạn lao động.

+ Sử dụng công nhân không đúng trình độ nghiệp vụ, làm sai quy trình, dẫn đến gây ra sự cố.

+ Bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, hạn chế tầm nhìn và hoạt động của công nhân.

+ Ý thức trách nhiệm kém, làm ẩu, sử dụng nguyên vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công.

** Nguyên nhân về kỹ thuật:*

- Do dụng cụ, phương tiện, thiết bị máy móc sử dụng không hoàn chỉnh hay hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

- Do vi phạm quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công cơ giới được sử dụng không đảm bảo kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng dễ gây thương tích cho công nhân trực tiếp vận hành.

** Nguyên nhân về tổ chức:*

- Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện và xử lý những sai phạm trong quá trình thi công, nếu không làm thường xuyên sẽ dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo hộ lao động: Chế độ bảo hộ lao động gồm nhiều vấn đề như: Chế độ làm việc, chế độ nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân, chế độ bồi dưỡng độc hại... Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, không hạn chế được tai nạn và mức độ nguy hiểm.

** Nguyên nhân do môi trường và điều kiện làm việc:*

- Làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, mưa, gió, ... Công việc đơn điệu, nhịp điệu lao động quá khẩn trương, căng thẳng vượt quá khả năng của các giác quan người lao động.

** Nguyên nhân do bản thân người lao động:*

- Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình.
- Vi phạm kỷ luật lao động.
- Ngoài việc vi phạm các quy định về an toàn trong quá trình làm việc, người công nhân nếu thiếu ý thức, đùa nghịch trong khi làm việc, không sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân, tự ý làm những công việc không phải nhiệm vụ của mình,... sẽ gây ra sự cố tai nạn lao động.
- Do sức khỏe và trạng thái tâm lý: Trạng thái sức khỏe, trạng thái tâm lý, có ảnh hưởng rất lớn đến vấn đề an toàn, vì khi đó khả năng làm chủ thao tác kém, thao tác sai hoặc nhầm lẫn, làm ẩu.
- Những vấn đề về tệ nạn xã hội cũng ảnh hưởng tới sức khỏe của lao động như HIV/AIDS, các bệnh tình dục khác. Những bệnh thường gặp tại địa phương như tiêu, chảy, cúm,... cũng ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ trong giai đoạn triển khai xây dựng có thể xảy ra do sự bất cẩn, vô ý của cán bộ công nhân thi công vứt tàn thuốc gần bình chứa nhiên liệu của máy móc thi công, giẻ lau dính dầu mỡ tiếp xúc với các thiết bị có thể phát ra tia lửa, hoặc sự cố chập điện cũng có thể gây cháy.

c. Sự cố sạt lở, sụt lún

Việc tạo tuyến đường mở mỏ cần san gạt một lượng đất, đá lớn do đó ngay ở giai đoạn này nếu không có các biện pháp kỹ thuật trong thi công hoặc không tuân thủ theo thiết kế sẽ có nguy cơ gây ra sạt lở, sụt lún. Việc thi công để lại các khu vực có đất, đá treo cũng có nguy cơ gây sạt lở, tạo góc dốc quá cao hoặc không tạo vành đai bảo vệ cũng làm tăng nguy cơ xảy ra sự cố.

d. Sự cố thiên tai

- Mưa bão, lũ lụt, ngập úng, sạt lở đất, lũ quét:

Việc làm đường giao thông mở mở, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên nếu không tuân thủ theo thiết kế, không tạo các đường thoát nước mưa và đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của khu vực sẽ ảnh hưởng rất lớn đến khu vực lân cận dự án.

Bên cạnh đó nước mưa nếu không được dẫn dòng sẽ ồ ạt chảy xuống các vùng trũng ảnh hưởng đến năng suất cây trồng thậm chí làm thiệt hại hoàn toàn cây trồng.

Hơn nữa nếu không có biện pháp phù hợp sẽ làm bồi lấp hệ thống thoát nước chung của khu vực sẽ gây tắc nghẽn cục bộ cũng như ngập úng khu vực, đặc biệt vào mùa mưa bão.

Mặt khác, khu vực dự án là địa hình đồi núi có độ cao địa hình tương đối cao, trong quá trình xây dựng cơ bản mở có thể xảy ra hiện tượng sụt lún, sạt lở do tác động của các loại hình thiên tai cùng với việc xúc bốc đất làm đất đá bờ rời. Vì vậy, chủ dự án sẽ có phương án chủ động ứng phó sự cố kịp thời, tránh gây ảnh hưởng tới các khu vực giáp ranh.

- Các loại hình thiên tai khác như rét hại, lốc, sét, mưa đá...rất ít xảy ra và với mức độ cục bộ. Do đó phương án phòng chống cho các loại hình thiên tai này là tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức và sự hiểu biết của công nhân viên về những loại thiên tai đó và phương pháp phòng tránh khi các loại thiên tai đó xảy ra.

Tuy nhiên, trước thực trạng thiên tai ngày càng có xu hướng bất thường, khó dự đoán, trong thời gian hoạt động khai thác của dự án có thể chịu tác động của mưa lớn, bão, áp thấp nhiệt đới...bất kỳ lúc nào, gây khó khăn cho công tác khai thác.

e. Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu có nguy cơ làm gia tăng tai nạn giao thông. Ngoài ra, trong quá trình thi công, hoạt động của các máy móc thiết bị có thể dẫn đến tai nạn lao động tại khu vực thi công nếu người sử dụng và công nhân tại công trường không được hướng dẫn về an toàn lao động và không có trang thiết bị bảo hộ lao động phù hợp.

- Đối tượng và phạm vi tác động

+ Đối tượng bị tác động: Con người (*Công nhân thi công, người dân quanh khu vực Dự án, những hộ dân sinh sống dọc hai bên đường giao thông*), đường giao thông.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Tác động trong phạm vi Dự án và người dân xung quanh khu vực Dự án.

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

3.1.2.1. Đối với bụi, khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển

- Công ty sẽ thường xuyên phun nước dập bụi, làm ẩm tại tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu tần suất 2 lần/ngày vào ngày hanh nắng trên tuyến đường vận chuyển nội mỏ. Đồng thời tưới nước đường giao thông nội bộ (nhất là vào mùa nắng), tần suất 2 lần/ngày, tận dụng nước mưa, nước mặt gần khu vực dự án để tưới đường nội bộ và sử dụng xe chở tể nước từ ao lân cận để đảm không phát tán bụi ra xung quanh và khuôn viên dự án.

- Các thiết bị thi công ở mỏ như máy xúc, ô tô phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

- Đặt biển báo khu vực dự án đang thi công, khai thác và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực dự án để đảm bảo an toàn cho nhân dân.

- Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại và tu sửa lại tuyến đường nếu làm hư hại trong quá trình thi công Dự án.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp:

- + Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

- + Nhược điểm: Không thể giảm thiểu ô nhiễm một cách triệt để vì quá trình đào, xúc bốc, san lấp, vận chuyển diễn ra thường xuyên, liên tục.

- + Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

- + Hiệu quả của biện pháp: Do các phương tiện được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên hàm lượng các chất khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông, máy móc đạt quy chuẩn môi trường QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của dự án

- Tưới ẩm lên bề mặt các khu vực tập trung nguyên vật liệu, trên các tuyến đường, phương tiện lưu thông đến công trường tần suất 02 lần/ngày hanh khô.

- Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá trong vận hành và tối ưu hoá quá trình thi công.

- Đào đắp, san gạt dứt điểm từng hạng mục; thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát công trường.

- Tiến hành san gạt theo phương pháp cuốn chiếu, làm tới đâu gọn tới đó.

- Tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và lịch bảo dưỡng đối với các máy móc, thiết bị thi công.

- Lập kế hoạch đảm bảo vấn đề vệ sinh môi trường, an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe con người ngay khi lập phương án thi công.

- Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như trạm biến thế, vật liệu dễ cháy nổ, đường giao thông và dựng hàng rào cách ly khu vực công trường xây

dụng với khu vực xung quanh.

- Cần kiểm tra xe tải, thiết bị xây dựng trước khi cho phép vận hành. Các thiết bị này cần đạt tiêu chuẩn quy định về khí thải và độ ồn (hoặc phải có biện pháp chống ồn).

- Các loại máy móc thiết bị tham gia giao thông sẽ thường xuyên kiểm tra bảo trì để hạn chế khí thải phát sinh.

- Không chuyên chở vượt quá tải trọng của xe, không chuyên chở vượt quá tải trọng cấp đường.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy móc, đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

- Thường xuyên nhắc nhở các lái xe tuân thủ các quy định về tốc độ, không phóng nhanh, vượt ẩu.

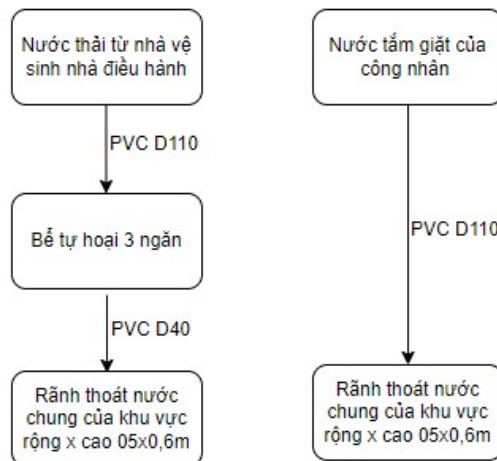
Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí không quá cao, giảm thiểu được tối đa tác động của bụi phát sinh trong giai đoạn này.

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động do nước thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Lưu lượng nước thải sinh hoạt thấp, không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường. Chính vì vậy, nước thải được xử lý bằng bể tự hoại trước khi xả ra nguồn tiếp nhận. Đối với dự án các công trình xử lý nước thải sinh hoạt đã được đầu tư xây dựng dùng chung với dự án khai thác bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La (*mở rộng*). Do vậy trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ sẽ tiếp tục sử dụng khu phụ trợ được chuyển nhượng lại. Sơ đồ xử lý được thể hiện qua hình sau:



Hình 3. 1. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

- Đối với nước thải từ những khu vực nhà ăn ca, khu rửa tay, chân, khu vực tắm rửa được tách rác và thu gom theo hệ thống đường ống riêng, sau đó đưa về các hố ga

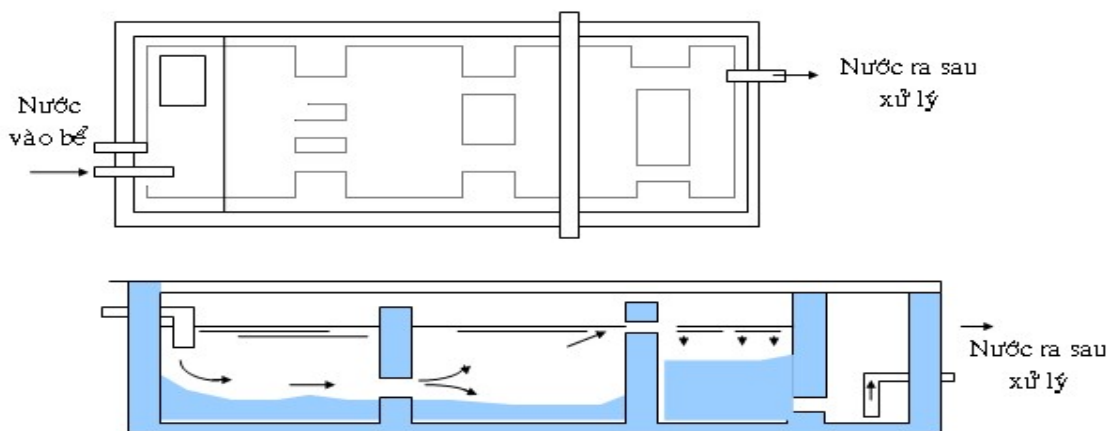
để xử lý lắng cặn sau đó qua đường ống PVC40 để thoát ra rãnh thoát nước chung gần khu vực văn phòng, rãnh bê tông thoát nước chung của khu vực rộng x cao 0,5x0,6m

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh được thu gom vào bồn tự hoại hiện có của mỏ. Nước thải khu vệ sinh được thu gom vào bồn tự hoại (dung tích bể tự hoại 8m³) nằm trong khuôn viên nhà điều hành của khu mỏ.

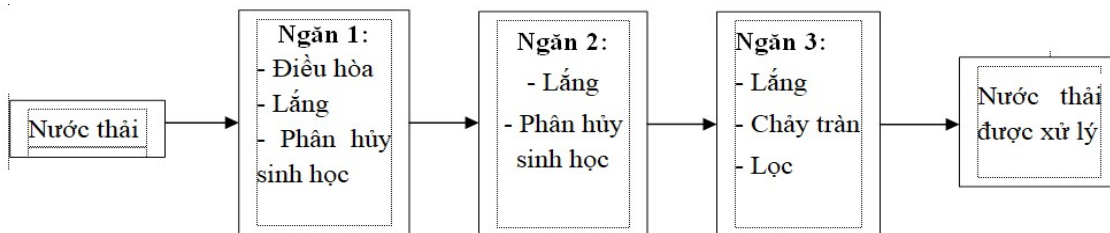
- Xử lý nước thải sinh hoạt

Bể tự hoại xây bằng gạch, đảm bảo độ kín khít và an toàn về mặt kết cấu công trình. Bể tự hoại có ống thông hơi, đường kính 50mm, dẫn lên trên để tránh mùi, khí độc hại. Bể tự hoại 3 ngăn là thiết kế bể phốt được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Ưu điểm của bể 3 ngăn là cấu tạo rõ ràng, phân biệt chức năng cụ thể, dễ dàng nắm được quy trình. Bể được thiết kế gồm 3 ngăn: ngăn chứa, ngăn lắng và ngăn lọc.

Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện theo hình dưới đây:



Hình 3. 2. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn



Hình 3. 3. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể xử lý nước thải sinh hoạt

- Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn: 1 chứa (điều hòa) - 1 lắng - 1 lọc.

+ Ngăn chứa (điều hòa): Sau khi các chất thải, rác thải được xả trực tiếp trong quá trình sử dụng, chúng sẽ trôi xuống ngăn chứa này và ở vị trí đây một thời gian nhất định để chờ phân hủy. Sau quá trình phân hủy, các chất thải này sẽ biến thành bùn, riêng đối với các loại rác thải khó phân hủy sẽ đọng lại. Ngăn chứa này chứa có không gian diện tích lớn nhất, bằng 2 ngăn kia cộng lại bởi đây là nơi chứa đựng rác thải từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lọc: Các chất thải, rác thải sau khi đã được xử lý ở ngăn chứa sẽ được

chuyển sang ngăn tiếp theo là ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn đang lơ lửng. Nếu cấu tạo bể phốt 03 ngăn được chia thành 4 phần thì ngăn lọc chiếm thể tích 1 phần trong tổng thể tích.

+ Ngăn lắng: Những chất thải không thể phân hủy được ở ngăn chứa sẽ được đưa vào ngăn lắng (ví dụ như: kim loại, tóc, vật cứng,...) Ngăn lắng cũng sẽ chiếm thể tích 1 phần, bằng ngăn lọc trong cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.

- Thuyết minh công nghệ:

Chất thải sau khi vệ sinh sẽ theo đường ống của bồn cầu chảy xuống ngăn chứa của bể phốt và chúng sẽ được phân hủy ngay tại đây. Trong ngăn chứa của bể phốt có sẵn các loại vi khuẩn, nấm men có lợi, chúng có khả năng phân hủy tất cả các chất béo, đạm, chất xơ trong phân và nước tiểu.... thành bùn, tuy nhiên với những vật sắc nhọn chúng không thể phân hủy được sẽ nhanh chóng được đưa sang ngăn lắng.

Trải qua nhiều quá trình phân hủy và lắng xuống đáy bể, mùi hôi từ chất thải cũng sẽ giảm đi và không còn nhiều như khi chưa được xử lý. Tuy nhiên bể phốt này cần phải được tiến hành thông hút định kỳ nếu không bể phốt sẽ nhanh chóng bị đầy và không thể tiếp tục hoạt động, gây bất tiện cho người sử dụng.

Một số vật mà không thể phân hủy được như: Tóc, kim loại, nhựa sẽ chảy sang bể lắng, gặp điều kiện thuận lợi chúng sẽ tự chuyển hóa sang dạng khí.

Qua quá trình xử lý, cặn trong bể tự hoại được lấy theo định kỳ, mỗi lần lấy đều để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men trong bể để làm giống men cho bùn cặn tươi mới lắng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân hủy cặn. Hóa chất sử dụng tại bể tự hoại 03 ngăn: Men xử lý bể phốt Bio – phốt; Trọng lượng: 180g/gói. Định mức sử dụng: 180g cho 1m³ bể một lần trong 6 tháng hoặc đổ dự phòng 1 năm 1 lần.

Sử dụng bể tự hoại 3 ngăn để xử lý nước thải cho phép đạt hiệu suất tốt và ổn định. Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng tổng chất rắn lơ lửng, nhu cầu oxy hóa học (COD), nhu cầu oxy sinh học (BOD)... giảm từ 70 đến 75%.

- Nước thải được xử lý qua bể tự hoại qua đường ống PVC40 thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực dọc đường ở cổng vào mỏ.

- *Kết cấu của bể tự hoại:* Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXM Mác 250.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

b. Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hố lắng theo hình thức tự chảy. Kiểm soát chặt chẽ các nguồn rác thải, dầu mỡ để hạn chế gia tăng mức độ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn.

Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hồ lắng theo hình thức tự chảy, thoát theo hướng từ Tây Nam – Đông Bắc. Nước mưa chảy tràn từ tầng cao xuống các tầng thấp. Dự án bố trí hệ thống rãnh thu nước tại khu vực khai trường khu 2, khu trạm nghiền và dọc tuyến đường nội bộ. Rãnh thu nước được đào bằng máy xúc kết hợp đào thủ công với kích thước: (Rãnh thu nước mưa có kích thước rộng x sâu: 0,7m x 0,6m), tổng chiều dài 384m; kết cấu rãnh: đáy và thành rãnh là nền đất đá tự nhiên. Toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn được thu vào rãnh bao quanh khu vực khai trường. Tại khu 2 sẽ theo bề mặt địa hình nước mưa chảy về hồ thu nước tại đáy moong khu 2, công ty đã sử dụng bãi xúc chân tuyến để làm hồ thu nước, đồng thời có chức năng làm hồ lắng. Diện tích hồ lắng đáy moong hiện nay theo hiện trạng là 2.300 m² (0,23ha). Dung tích hồ lắng 23.000 m³. Tại đây nước được lắng các chất rắn lơ lửng trước khi bơm lên qua 02 hồ lắng thể tích 2,4m³

Tại 02 hồ lắng nước chảy qua ống HDPE 110 bằng phương pháp tự chảy vào ao nhà ông Vũ Văn Đức thể tích 1.664 m³ có lót bạt. Nước tại ao nhà ông Vũ Văn Đức được tận dụng để tưới đường, dập bụi, nếu đầy thoát ra hệ thống rãnh thoát nước chung khu vực.

Hệ thống bơm thoát nước: Tại hồ lắng có bố trí 02 máy bơm điện có công suất máy 115 m³ /h.

- Cơ sở tái sử dụng lượng nước bơm tháo khô để phục vụ công tác bảo vệ môi trường tại mỏ như tưới đường giảm bụi. Lượng nước sử dụng trung bình 16 m³/ngày đêm.

Nếu lưu lượng mưa lớn ao lắng không lưu giữ hết được nước sẽ thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực qua ống HDPE D110.

Nước sau hồ lắng được tận dụng vào mục đích tưới ỉn trong ngày nắng, phần dư thừa sẽ được chảy ra rãnh thoát chung của khu vực, hiện trạng là rãnh bê tông kích thước rộng x sâu: 0,5m x 0,6m.

- Chủ đầu tư cam kết, thường xuyên khơi thông nạo vét đường thoát nước, không để bùn đất, đá xâm nhập vào rãnh thoát nước gây tắc nghẽn, ứ đọng nước trong khu vực.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực

vật như nylon, cactton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn trong quá trình thi công, xây dựng công trình có đặc tính là các chất thải có nguồn gốc vô cơ, ít độc hại đối với môi trường và sức khỏe con người nên biện pháp để kiểm soát, thu gom và quản lý loại chất thải rắn này được kiến nghị áp dụng bao gồm:

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn xây dựng. Đất đào bề lảng, rãnh thoát nước mưa được san gạt dọc tuyến đường vận chuyển vào mỏ. Đối với loại chất thải đất đá, gạch vỡ có thể áp dụng các biện pháp thu gom, tái sử dụng vào việc san nền.

- Che chắn các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để giảm phát sinh chất thải rắn trên đường vận chuyển.

- Đối với loại chất thải như sắt vụn và bao bì carton sẽ giao cho các đội công nhân thu gom, tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương.

- Thường xuyên kiểm tra việc sử dụng tiết kiệm các nguồn nguyên nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng công trình nhằm tránh lãng phí, giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Thu dọn mặt bằng công trường gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các nguyên nhiên, vật liệu, phế liệu thừa về nơi quy định. Nghiêm cấm việc đổ các chất thải trong quá trình thu dọn ra các khu vực xung quanh.

- Thực vật bị chặt bỏ trên sườn núi đá của mỏ: Chủ yếu là các loại cây gỗ, dây

leo, cây bụi. Dự án sẽ chặt bỏ, phơi khô để tận dụng làm vật liệu đun nấu cho các hộ dân quanh khu mỏ.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do chất thải nguy hại

- Đối với các CTNH (*dầu thải, pin, giấy lau dính dầu, ắc quy hỏng,...*) được phân lưu giữ trong kho chứa CTNH: Bố trí 02 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 60 lít, 03 phuy chứa dầu thải dung tích 200 lít.

- Bố trí kho lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại đặt trong xưởng sửa chữa cơ khí của dự án, diện tích 6 m² để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Kho lưu trữ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Mặt sàn kho bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho kho chứa, có biện pháp hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

+ Đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Phương pháp này có tính khả thi cao Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện. Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, phương pháp dễ áp dụng. Giảm thiểu được khoảng 100% lượng chất thải phát sinh.

3.1.2.4. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị và các phương tiện xe cơ giới, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý (có tiến độ thi công đối với từng hạng mục công trình, thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ).

- Bố trí thời gian hoạt động của các thiết bị, tránh hiện tượng cộng hưởng lớn từ nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn và rung.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.

Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung trong quá trình xây dựng đến khu vực xung quanh, các máy móc gây tiếng ồn lớn như máy gạt, máy xúc, máy ủi,... không được thi công vào ban đêm và giờ nghỉ ngơi của người dân để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân và cuộc sống sinh hoạt thường ngày của nhân dân cạnh khu vực thi công. Thời gian thi công hoạt động từ 06h-11h30 và 13h-18h.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện, chi phí thấp.

* Nhược điểm: Do các phương tiện thường xuyên hoạt động nên để giảm thiểu được tiếng ồn phải kiểm tra máy móc, thiết bị thường xuyên vì vậy tiêu tốn thời gian, gián đoạn công việc, các xe tham gia vận chuyển phải được lựa chọn ngay từ đầu đảm bảo được các yêu cầu đặt ra.

* Hiệu quả của biện pháp: Sau khi thực hiện các biện pháp trên tiếng ồn, độ rung nằm trong giới hạn cho phép 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. Biện pháp hạn chế tác động hệ sinh thái, cảnh quan địa hình

- Tuân thủ phạm vi dự án trong chỉ giới cho phép.
- Không chặt phá cây lâm nghiệp bừa bãi, không tiến hành khai thác lâm sản trái phép khu vực Dự án cũng như khu vực xung quanh.
- Có ý thức trong việc bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng.
- Tuyên truyền giáo dục, lập nội quy để người lao động có ý thức bảo vệ rừng, cảnh quan thiên nhiên.

* Hiệu quả của biện pháp: Đáp ứng được yêu cầu đề ra.

c. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Trong khu vực công trường thi công bố trí lực lượng bảo vệ thường xuyên để hạn chế những người không có nhiệm vụ vào khu vực công trường.

- Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân địa phương, chủ Dự án áp dụng các biện pháp sau:

- + Ưu tiên tuyển dụng lực lượng lao động tại địa phương;
- + Kết hợp với chính quyền địa phương quản lý công nhân lưu trú trên địa bàn;
- + Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân, xây dựng quan hệ tốt đẹp với nhân dân địa phương;
- + Quản lý tốt lực lượng lao động, ngăn cấm các tệ nạn cờ bạc, say rượu, sử dụng chất kích thích.
- Chủ dự án phối hợp với đơn vị y tế địa phương trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh phát tán nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân và ngăn ngừa các bệnh truyền nhiễm qua môi trường nước, do côn trùng.
- Để giảm thiểu các tác động xấu đối với các vấn đề xã hội, Dự án thực hiện các biện pháp sau :
- + Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng liên quan tổ

chức các chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân tham gia xây dựng tại khu vực Dự án.

- + Lập nội quy và xử lý nghiêm khắc đối với nhân viên, người lao động làm ảnh hưởng tới quá trình xây dựng của Dự án.

- + Cam kết thực hiện những quy định của địa phương, và vệ sinh, an toàn lao động trên công trường.

d. Tuân thủ theo các quy định hiện hành trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

- Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc kế hoạch bảo vệ môi trường đã được cấp có thẩm quyền xác nhận, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

- Tổ chức kiểm tra, giám sát công nhân tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Đình chỉ khi phát hiện công nhân vi phạm nghiêm trọng các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

- Phối hợp với công nhân thi công xây dựng công trình xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

a. Giải pháp phòng chống cháy nổ

- Quy định cụ thể những nơi, khu vực không được dùng ngọn lửa và phải có treo bảng “Cấm lửa”.

- Không được để dầu mỡ, giẻ lau máy, thiết bị dễ cháy nổ gần các thiết bị gây cháy.

- Kiểm soát chặt chẽ các thiết bị có thể phát ra tia lửa để đề phòng nguy cơ cháy nổ.

- Khi dập tắt đám cháy dầu phải dùng cát và thiết bị chuyên dùng thích hợp để dập tắt đám cháy.

- Công nhân trong mỏ phải được nhắc nhở thường xuyên và hướng dẫn phương án chữa cháy khi có cháy nổ xảy ra, phải trang bị đủ phương tiện chữa cháy.

b. Sự cố sạt lở, sụt lún

- Phương án phòng ngừa:

Trong quá trình xây dựng, chủ dự án nghiêm túc thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế, không để đất đá treo sườn tầng.

Thường xuyên kiểm tra, đánh giá nguy cơ có thể xảy ra sụt lún, sạt lở để có

phương án xử lý kịp thời.

- Phương án ứng phó, khắc phục:

Trường hợp xảy ra sạt lở, sụt lún trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ, chủ dự án sẽ thực hiện biện pháp:

+ Dừng ngay hoạt động xây dựng cơ bản mỏ.

+ Báo cáo cho cán bộ giám sát nhằm kịp thời có phương án xử lý phù hợp đảm bảo an toàn về người và các khu vực giáp ranh.

+ Thực hiện việc khảo sát, xác định chiều dài đoạn bị sạt lở.

+ Lên phương án gia cố và tiến hành gia cố: Huy động máy móc, thiết bị tiến hành thi công gia cố, dùng máy xúc vỗ mái bờ để làm ổn định địa hình.

- Chủ dự án cam kết nếu để xảy ra sự cố sụt lún, sạt lở xác định do nguyên nhân từ hoạt động của dự án thì chủ dự án sẽ hoàn toàn chịu trách nhiệm và bồi thường theo quy định.

c. Sự cố thiên tai

- Theo dõi diễn biến về thời tiết để xây dựng phương án phòng chống thiên tai.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào các hệ thống cống rãnh gây tắc nghẽn, ú đọng.

- Phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý tại địa phương.

- Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn của xã trong công tác truyền thông, tuyên truyền, phổ biến kiến thức về các loại hình thiên tai nhằm nâng cao nhận thức của người lao động về phòng, tránh, ứng phó từng loại thiên tai.

- Đảm bảo thực hiện các yêu cầu phòng, chống thiên tai được quy định tại khoản 4 điều 6 của Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ NN và PTNT quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử, điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác, bao gồm:

+ Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

+ Xây dựng, kiện toàn lực lượng, phân công thực hiện nhiệm vụ phòng, chống thiên tai; rà soát, xây dựng, ban hành nội quy, quy chế hoạt động trong quản lý, vận hành, sử dụng khu khai thác khoáng sản phải có nội dung bảo đảm yêu cầu về phòng, chống thiên tai.

+ Tổ chức xây dựng, phê duyệt, phương án ứng phó thiên tai; phê duyệt hoặc trình cấp có thẩm quyền phê duyệt quy trình vận hành, khai thác công trình, hạng mục công trình hạ tầng thuộc phạm vi quản lý theo quy định.

+ Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai, trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công

nhân, người lao động trong phạm vi quản lý.

+ Xử lý hoặc phối hợp xử lý các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi quản lý. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

+ Rà soát, xác định các khu vực trọng điểm, xung yếu về phòng, chống thiên tai; xây dựng phương án bảo vệ trọng điểm xung yếu (nếu có) đối với các công trình, hạng mục công trình hạ tầng thuộc phạm vi quản lý.

+ Thực hiện báo cáo theo quy định hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; chấp hành việc thanh tra, kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng, chống thiên tai.

+ Đảm bảo nguồn lực tài chính cho các hoạt động bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng khu khai thác khoáng sản.

- Vào những ngày mưa bão, chủ dự án sẽ chủ động tạm dừng hoạt động, yêu cầu tất cả cán bộ công nhân rời khỏi khu vực Dự án trong trường hợp mưa bão, không ở lại khu vực Dự án để tránh các tác động của thiên tai cho đến khi mưa bão đi qua mới hoạt động trở lại.

d. Giải pháp an toàn lao động

Trong quá trình tiến hành thi công có thể xảy ra tai nạn lao động. Do đó, tất cả công nhân tham gia trên công trường xây dựng đều phải được đào tạo về an toàn lao động trước khi tham gia làm việc tại dự án. Các công nhân trực tiếp thi công khai thác máy móc phải được đào tạo thực hành, bao gồm:

- Phổ biến hướng dẫn thao tác khai thác máy móc an toàn.
- Các thiết bị máy móc phải được kiểm tra định kỳ.
- Phải có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã, điện giật.
- Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị phòng hộ cá nhân như: Mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang,...và phải có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng trang thiết bị bảo hộ trong khu vực công trường.
- Hạn chế tối đa làm việc ngoài trời trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: Trời mưa, bão hay nhiệt độ ngoài trời quá cao.
- Che chắn những khu vực phát sinh bụi, dùng xe tưới nước trên bề mặt công trình và các loại vật liệu như đá, cát, sỏi để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường không khí xung quanh.
- Cam kết thực hiện những quy định về vệ sinh và an toàn lao động trên công trường theo quy định của TCVN 5038-1991, an toàn về điện theo TCVN 4086-1995.

e. Giải pháp an toàn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông hoàn toàn phòng ngừa được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật các phương tiện vận tải để đảm bảo an toàn giao thông, tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân điều khiển.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức chấp hành luật giao thông của lái xe:
- + Lái xe phải thường xuyên bảo dưỡng xe theo quy định kỹ thuật.
- + Khi chuyên chở đất đá không được vượt quá trọng tải quy định. Thùng xe phải được phủ bạt kín để làm tránh rơi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển.
- + Cấm cho người ngồi ở mũi xe hoặc đu bám phía ngoài thành xe, ở bậc lên xuống. Trong lúc xe chạy, khi xe chưa dừng hẳn không cho người lên xuống xe.

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

Bảng 3. 13. Các hoạt động và nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành dự án

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Chất thải lỏng				
Nước mưa chảy tràn	- Môi trường nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
	- Môi trường đất			
	- Hệ sinh thái dưới nước			
Nước thải từ hệ thống đập bụi	- Môi trường nước mặt	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Có thể giảm thiểu được
	- Môi trường đất			
	- Hệ sinh thái dưới nước			
2. Chất thải rắn				
Đất đá thải, vận chuyển	- Cảnh quan môi trường	Khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
	- Môi trường nước			
	- Môi trường đất			
Chất thải nguy hại	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Có thể giảm thiểu được
3. Bụi, khí thải				
Bụi từ quá trình khai thác: - Quá trình đào, đắp san gạt, bốc xúc, vận chuyển đá, nguyên vật liệu - Quá trình khoan nổ mìn	- Môi trường không khí	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
	- Công nhân trực tiếp làm việc			
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, bốc xúc	- Môi trường không khí	Dọc theo tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
	- Người dân tham gia giao thông			
	- Hệ sinh thái			

4. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Tai nạn lao động, giao thông	- Công nhân lao động, Người tham gia giao thông.	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Có nguy cơ ảnh hưởng lớn
Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân lao động - Người dân tại khu vực, người dân đi làm nương,	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Thiệt hại về người và tài sản do hoạt động nổ mìn, đá văng	- Công nhân lao động - Công trình hạng mục dự án, tài sản của dân cư lân cận dự án	Khu vực dự án; Hộ dân cách khu vực dự án 100-300m	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn

Trên cơ sở phân tích các hoạt động trong giai đoạn hoạt động của mỏ đá làm căn cứ để xác định chi tiết tất cả các nguồn có khả năng phát sinh các loại chất thải rắn, lỏng, khí. Tính toán định lượng từng nguồn chất thải cụ thể như sau:

3.2.1. Đánh giá tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động do nguồn tác động có liên quan tới chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển sản phẩm tiêu thụ

Sản phẩm đá của dự án chủ yếu cung cấp cho địa bàn xã Mai Sơn và các vùng lân cận khoảng cách trung bình đến dự án khoảng 40km. Từ các số liệu định lượng chi tiết này, dựa vào hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập để dự báo thải lượng và nồng độ bụi phát sinh do quá trình vận chuyển.

Để đơn giản hóa trong tính toán, chúng tôi sử dụng phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” trong tài liệu: “Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution”, WHO, Geneva, 1993. Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 14. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15*S	4,15 S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993]

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

- Công suất khai thác đá tại dự án là 100.000 m³/năm đá nguyên khai (với tỉ trọng của đá nguyên khai 2,75 tấn/ m³). Số lượng và thời gian hoạt động của xe vận chuyển đá thành phẩm đi tiêu thụ có sự biến động lớn, phụ thuộc vào khách hàng. Với thời gian làm việc của mỏ là 300 ngày/năm, mỗi ngày làm việc 8 giờ, tỉ trọng của đá là 2,75 tấn/m³ thì mỗi giờ cần vận chuyển: (100.000x2,75) / 300 : 8 = 114,5 tấn đá. Dự án sử dụng xe các vận chuyển với tải trọng 7 - 13 tấn, hay cần: 114,5 : 13 = 9 chuyến xe vận chuyển/giờ.

Như vậy, có 9 chuyến xe/giờ ra vào dự án. Dựa vào các số liệu trên, có thể tính toán tải lượng khí ô nhiễm đối với xe vận chuyển trong phạm vi trung bình 10 km như bảng sau:

Bảng 3. 15. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0045
2	SO ₂	4,15*S	0,001
3	NO _x	1,44	0,0072
4	CO	2,9	0,0145

Tải lượng E (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm (g/km) × số lượt xe/giờ/3.600s.

Để đánh giá tác động của bụi trong giai đoạn này ta áp dụng mô hình tính toán Sutton để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ, nồng độ của chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

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

Trong đó:

- + C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- + E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- + z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m)
- + h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,2 (m)
- + u: tốc độ gió trung bình tại khu vực 1,5 (m/s)
- + x: tọa độ điểm cần tính (m)
- + δ_z : hệ số khuếch tán theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73}$$

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì hệ số khuếch tán chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 16. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z

x (m)	3	5	10	15	20
δ_z	1,182	1,716	2,846	3,827	4,721

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 3. 17. Dự báo nồng độ phát thải một số chất khí từ quá trình vận chuyển

x (m)	3	5	10	15	20	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
Bụi (mg/m^3)	0,0039	0,0032	0,0022	0,0017	0,0014	0,3
SO_2 (mg/m^3)	0,0009	0,0007	0,0005	0,0004	0,0003	0,35
NO_x (mg/m^3)	0,0062	0,0051	0,0035	0,0026	0,0022	0,2
CO (mg/m^3)	0,0124	0,0103	0,0070	0,0053	0,0044	30

Từ kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3), đây cũng là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động tại khu mỏ và hộ dân nằm sát dọc tuyến đường ra đường trục chính quốc lộ 6B. Đồng thời đây là khu vực miền núi có nhiều rừng cây, thảm thực vật phong phú mật độ dân số không cao và dự án thực hiện cách xa khu dân cư. Nhưng nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ vẫn có những tác động tiêu cực tới môi trường không khí và ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân và công nhân viên làm việc mỏ, gây tác động trực tiếp tới sức khỏe con người nguy cơ mắc các bệnh về đường hô hấp và viêm nhiễm các bệnh về da, giảm sức đề kháng... Đồng thời gián tiếp góp phần làm giảm hệ sinh thái và gây biến đổi khí hậu toàn cầu.

a2. Các tác động do bụi và khí thải từ quá trình khoan nổ mìn, nghiền sàng đá

Trong hoạt động khai thác, bụi là yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí đáng kể nhất, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe người lao động tại mỏ. Hầu hết lượng bụi rơi trên công trường và được xúc theo đá thải hàng ngày, một phần được nước mưa chảy tràn trên khai trường cuốn đi hoặc phát tán theo gió.

- Công suất khai thác đá tại dự án là $100.000 \text{ m}^3/\text{năm}$, thời gian làm việc của mỏ là 300 ngày/năm tải lượng bụi do hoạt động chế biến, khoan nổ mìn, gió cuốn như sau:

Bảng 3. 18. Tải lượng bụi do hoạt động khoan nổ mìn, nghiền sàng và gió cuốn

Stt	Hoạt động	Hệ số (*) ($\text{kg}/\text{tấn đá}$ khai thác)	Tải lượng ($\text{kg}/\text{năm}$)	Tải lượng ($\text{kg}/\text{ngày}$)	Tải lượng ($\text{kg}/\text{giờ}$)
1	Khoan nổ mìn	0,17	46.750	155,83	19,48
2	Bóc xúc, vận chuyển	0,12	33.000	110,00	13,75
3	Gió cuốn	0,12	33.000	110,00	13,75
4	Nghiền sàng	0,14	38.500	128,33	16,04

[Nguồn (*): Theo hướng dẫn đánh giá của Alexandra P.Economopoluillas – 1993 Assessment of sources of Air, Water and Land pollution – part one world Health organization geneva]

Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ được tính theo công thức:

$$C = m \times 10^9 / V$$

Trong đó:

- + C: Nồng độ bụi;
- + m: Tải lượng bụi phát sinh/giờ;
- + V: Thể tích khối khí chịu ảnh hưởng; $V = S \times h$ (h là chiều cao tạm tính 10m, S là diện tích khu vực tính toán).

Bảng 3. 19. Nồng độ bụi do hoạt động khoan nổ mìn, nghiền sàng và gió cuốn

Stt	Hoạt động	Tải lượng (kg/giờ)	Diện tích khu vực tính toán (m ²)	Nồng độ trung bình 1 giờ/m ³ không khí (μg/m ³)	QCVN 05/2023/BTNMT (μg/m ³)
1	Khoan nổ mìn	19,48	75.400	25.836	300
2	Bóc xúc, vận chuyển	13,75	75.400	18.236	300
3	Gió cuốn	13,75	75.400	18.236	300
4	Nghiền sàng	16,04	75.400	21.273	300
Tổng				83.581	300

Từ các kết quả tính toán trên cho thấy tổng lượng bụi phát sinh khi diễn ra đồng thời từ các hoạt động trong quá trình khai thác đá có thể lên tới 83.581 μg/m³ vượt 278 lần so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (300 μg/m³). Có thể coi bụi là lượng chất thải công nghiệp chính trong quá trình hoạt động khai thác của mỏ. Khu vực tập trung lượng bụi lớn nhất là quanh vị trí khoan nổ mìn và khu vực bãi chế biến. Hầu hết các hạt bụi lớn rơi xuống khu vực bãi xúc chân tuyến, các hạt bụi nhỏ, nhẹ sẽ phát tán tới các vị trí cao và xa hơn.

- Bụi do khoan nổ mìn:

Việc khoan nổ mìn được thực hiện ở 2 khâu là khoan lỗ để nổ mìn chùm phá đá trên tầng khai thác và khoan nổ mìn con phá đá quá cỡ trên công trường. Khoan nổ mìn chùm được thực hiện bằng máy khoan, nhưng vị trí khoan thường ở cao nên bụi có thể phát tán rộng trên khai trường, làm tăng tải lượng bụi ở khu vực làm việc của công nhân, đặc biệt là công nhân khoan.

Khả năng phát tán đám mây khói - bụi phụ thuộc vào các yếu tố:

- + Chiều cao nổ: Vị trí nổ càng cao, độ lan toả đám mây khói - bụi càng lớn;
- + Lượng thuốc nổ: Lượng bụi tỷ lệ thuận với lượng thuốc nổ sử dụng;
- + Phương pháp nổ mìn: Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai, sức công phá lớn và giảm được bụi.

+ Điều kiện thời tiết khô, có gió mạnh,... lúc phát nổ thì bụi phát tán xa hơn. Lượng bụi trong quá trình nổ mìn bốc lên cao theo gió cuốn đi một phần chủ yếu lắng lại trên diện tích khu mỏ.

- Khí thải từ hoạt động nổ mìn (chủ yếu là khí CO và khí NO_x)

Theo như các kết quả nghiên cứu thực nghiệm mối quan hệ giữa thành phần dầu nhiên liệu (Fuel Oil) có trong thuốc nổ ANFO (Th.S. Phạm Chan Chinh, Viện Khoa học công nghệ mỏ - Vinacomin), khí CO và NO_x sinh ra khi nổ mìn, đối với loại thuốc nổ ANFO có tỷ lệ khối lượng dầu nhiên liệu (CH₃NO₂) là 6% thì lượng khí CO sinh ra khoảng 15,5lit/1kg thuốc nổ và khí NO_x sinh ra khoảng 3,7lit/1kg thuốc nổ (trong đó có 70% là NO, 30% là NO₂).

Lượng khí độc này có thể gây nguy hiểm cho tính mạng, sức khỏe của con người nếu không được hòa loãng kịp thời. Theo một số nghiên cứu lượng CO chiếm từ 0,01% - 0,02% thể tích không khí sẽ ảnh hưởng không đáng kể tới cơ thể con người, nhưng với nồng độ từ 0,04% - 0,05 % đã bắt đầu gây đau đầu nhẹ nếu tiếp xúc khoảng 1h30', mức độ trầm trọng sẽ tăng thêm khi nồng độ khí CO tăng lên và nếu nồng độ lớn hơn 0,4% sẽ gây chết sau một vài hơi thở. Trong các Oxit nitơ (NO_x) thì khí có độc tính cao nhất là NO₂, khi chỉ tiếp xúc trong vài phút với nồng độ NO₂ trong không khí 5 phần triệu đã có thể gây ảnh hưởng xấu đến phổi, tiếp xúc vài giờ với không khí có nồng độ NO₂ khoảng 15-20 phần triệu có thể gây nguy hiểm cho phổi, tim, gan; nồng độ NO₂ trong không khí 1% có thể gây tử vong trong vài phút.

Thực tế, khi nổ mìn ngoài trời tại dự án lượng khí độc sinh ra nhanh chóng được hòa loãng vào không khí, theo đó nồng độ sẽ giảm dần theo thời gian, nên không ảnh hưởng đối với con người ở khu vực xung quanh.

a3. Khí thải từ hoạt động của động cơ máy móc trên công trường

Khí thải phát sinh từ hoạt động của các động cơ có sử dụng nhiên liệu Diesel (DO) trong dự án. Lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn hoạt động ước tính là 250.000 lít/năm.

Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải của các động cơ máy móc như sau:

Bảng 3. 20. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải sử dụng nhiên liệu dầu

Tên chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu) (*)	Tổng lượng phát thải (kg)	Trung bình 1 ngày (kg)	Nồng độ trung bình 1 giờ (µg/m ³)	QCVN 05/2023/BTNMT (µg/m ³)
CO	0,71	149,1	0,497	82,4	30.000
SO ₂	20*S	210	0,7	116,0	350
NO ₂	2,84	596,4	1,988	329,6	200

[Nguồn: (*) – Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, 1993]

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

(*) : Nồng độ trung bình ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) = Tải lượng $\times 10^9/8/V$

- Ngày làm việc 8h.

- Diện tích vùng chịu ảnh hưởng lấy là: 75.400 m². Thể tích vùng chịu ảnh hưởng $V = S \times h = 75.400 \times 10 = 754.000 \text{ m}^3$. (h: chiều cao đo các thông số khí tượng).

Qua bảng dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải của các động cơ máy móc trong quá trình thi công ta thấy hàm lượng các chất độc hại phát sinh trung bình một ngày của khí thải CO, SO₂ không vượt quá GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT; Khí thải NO₂ vượt 1,64 lần so với GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Bụi và khí thải cũng sẽ gây ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường không khí xung quanh và dân cư quanh khu vực mỏ, tuy nhiên mức độ ảnh hưởng được đánh giá là nhỏ.

a4. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển đất đá thải

- Khối lượng đất phủ dự kiến là 19.896 m³, đất phủ trên được lưu giữ tại bãi tập kết để cung cấp cho việc cải tạo phục hồi môi trường của mỏ, nên khoảng cách vận chuyển không dài và tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh dự án.

***Nhận xét chung:**

Về đánh giá mức độ tác động của bụi và khí thải phát sinh trong quá trình khai thác đá đến con người và môi trường xung quanh, tùy từng điều kiện cụ thể mà đối tượng bị tác động là khác nhau, cụ thể:

- Vào mùa Đông (từ tháng 10 đến tháng 02) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Đông Bắc, đối tượng chịu tác động chủ yếu là nương rẫy hoa màu của người dân quanh khu mỏ do bụi bám vào cây cối gây mất mỹ quan, làm chậm sự phát triển của cây cối, giảm năng suất hoa màu (khu vực phía Đông khu mỏ). Tuy nhiên khu vực này chủ yếu là núi đá cao do vậy có tác động cản bụi phát tán nên tác động không nhiều.

- Mùa xuân, hè (từ tháng 3 đến tháng 9) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Tây Nam (gió Lào) đối tượng chịu tác động chủ yếu là Cách dự án 200m-300m về phía Tây Nam gồm 01 Nhà máy sản xuất gạch không nung Đức Hiền của Công ty TNHH Việt Pháp Tây Bắc, 01 xưởng sản xuất Bê tông asphalt của Công ty Cổ phần QLSC&XDCTGT II Sơn La. do bụi ảnh hưởng tới công nhân làm việc tại 02 cơ sở này. Đồng thời quanh khu vực khai thác Chủ dự án sẽ trồng cây xanh gần hàng rào khu vực để ngăn bụi vì vậy lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác do tác động của gió thổi không gây ảnh hưởng nhiều đến các hộ dân gần mỏ. Bên cạnh đó phía Đông của dự án toàn bộ là các dãy núi cao có tác động chắn gió nên việc phát tán bụi do ảnh hưởng của gió được giảm đi.

Như vậy có thể thấy đối tượng chịu tác động lớn nhất từ bụi và khí thải là công nhân viên khu mỏ, người dân sống gần mỏ và cây cối hoa màu của người dân quanh khu vực mỏ.

*** Các tác động chính do bụi và khí thải:**

Ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân và người dân gần khu vực dự án như

gây các bệnh về đường hô hấp, hệ thần kinh,...Các tác động cụ thể của bụi, SO_x, NO_x, CO, CO₂, HC được nêu ở bảng sau:

Bảng 3. 21. Các tác động chính của bụi và khí thải

STT	Thông số ô nhiễm	Tác hại
1	Bụi	Gây tác động đến hệ hô hấp, gây bệnh bụi phổi làm tổn thương niêm mạc phổi dẫn đến xơ hóa, ung thư phổi. Gây tổn thương da, giác mạc, gây bệnh ở đường tiêu hóa. Gây mất cảm quan, khó chịu. Bụi chứa hàm lượng kim loại nặng có thể dẫn đến ung thư và các tác động nguy hại khác.
2	SO ₂	Khi ở hàm lượng thấp, khí SO ₂ làm sưng niêm mạc. Ở hàm lượng cao sẽ ảnh hưởng đến hệ hô hấp, hoà tan và làm loét màng giác mạc mắt, niêm mạc mũi, miệng, họng, gây tổn thương phổi, màng phổi. Phân tán vào máu làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải NH ₃ ra nước tiểu và kiềm ra nước bọt. Gây rối loạn chuyển hóa protein, gây thiếu vitamin B và C. SO ₂ kết hợp với bụi tạo thành các hạt axit lơ lửng, với kích thước từ 2-3µm sẽ đi vào phế nang phổi, gây hại cho tổ chức tế bào. SO ₂ gây mưa axit ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái, các công trình xây dựng, làm tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông.
3	CO	CO tác dụng với hồng cầu trong máu, tạo thành hợp chất bền vững làm giảm hồng cầu, qua đó giảm khả năng hấp thụ oxy của hồng cầu để nuôi dưỡng cơ thể. Ngộ độc CO ở mức độ nhẹ (nồng độ CO trong không khí < 1 %) để lại di chứng hay quên, thiếu máu. Ngộ độc nặng gây ngất, lên cơn giật, liệt tay chân và có thể dẫn đến tử vong khi nồng độ CO vượt quá 2 %.
4	Tổng hợp chất hữu cơ THC	Gây nhiễm độc cấp tính, suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn các giác quan. Nhiều hợp chất hữu cơ chứa Clo là tác nhân phá hủy tầng ô zôn.
5	NO _x	NO tác dụng với hồng cầu trong cơ thể làm giảm khả năng vận chuyển oxy, gây thiếu máu. NO ₂ có thể tạo thành axit khi tiếp xúc với niêm mạc qua đường hô hấp, hoặc hòa tan trong nước bọt rồi đi vào máu, gây nguy hiểm cho tim, phổi và gan ở nồng độ 15-50 ppm. Ngoài ra, NO _x nói chung còn có thể làm phai màu thuốc nhuộm vải, hư vải bông, ăn mòn kim loại.

[Nguồn: Đặng Kim Chi. Hoá học môi trường. Nhà xuất bản KHKT, 2002, Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. Nhà xuất bản KHKT, 2003]

b, Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt như sau:

- + Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học có hàm lượng cao;
- + Các loại vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật;
- + Nhiều hợp chất của N và P;
- + Các khí do quá trình phân hủy yếm khí chất hữu cơ như: CH₄, H₂S, CO₂, NH₃...

Dự kiến giai đoạn này sẽ có khoảng 23 công nhân viên làm việc tại mỏ. Với mức tiêu thụ nước sinh hoạt của mỗi người là 100 lít/người (tương đương 0,1m³/người), nước thải ước tính bằng 80% nước cấp (theo Giáo trình thiết kế hệ thống xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai). Khi đó, lưu lượng nước thải lớn nhất trong ngày của (23 công nhân) khu vực dự án được tính toán như sau:

$$Q_{sh} = 0,8 \times 0,1 \times 23 = 1,84 \text{ m}^3/\text{ng.đ}$$

Trong đó, được phân thành các dòng thải như sau:

+ Nước thải từ quá trình tắm, rửa tay chân chiếm khoảng 60% tổng lượng nước thải ra là: $1,84 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 60\% = 1,1 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 40% tổng lượng nước thải ra là: $1,84 \text{ m}^3/\text{ngày} \times 40\% = 0,74 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được tính bằng công thức:

$$C = \frac{K \times n}{Q_{sh}} \text{ (mg/l)}$$

Trong đó:

- + *K*: Hệ số ô nhiễm (gam/người/ngày)
- + *n*: Số lượng công nhân tại khu vực dự án (người)
- + *Q_{sh}*: Lưu lượng nước thải (m³/ngày).

Từ hệ số phát thải do mỗi người hàng ngày thải ra môi trường theo số liệu thống kê ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ nhà vệ sinh như bảng sau:

Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân giai đoạn hoạt động

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/L)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	45 ÷ 54	562,5 – 675	50
2	COD	72 ÷ 102	900 – 1.275	-
3	TSS	70 ÷ 145	875 – 1.812,5	50
4	Tổng Nito	6 ÷ 12	75 – 150	-
5	Tổng Photpho	0,8 ÷ 4,0	10 – 50	10
6	Amoni	2,4 ÷ 4,8	30 - 60	10
7	Tổng Coliforms (MPN/100mL)	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	8.10 ⁴ - 8.10 ⁷	5.000

[Nguồn (*): *Rapid inventory technique in environmental control*, WHO, 1993]

Kết quả tính toán trên cho thấy các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không được xử lý đều có nồng độ vượt quá giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Đặc tính của nước thải này là chứa nhiều chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật gây bệnh. Với lượng nước thải một ngày tương đối lớn, nếu không được xử lý trước khi thải vào môi trường sẽ làm gia tăng mức độ ô nhiễm, tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền các bệnh truyền nhiễm như tả, lỵ, thương hàn... ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên của mỏ.

b2. Nước vệ sinh đập bụi và rửa xe, tưới đường

Nước vệ sinh đập bụi tại trạm nghiền, nước tưới đường từ khu vực nội mỏ, trung bình khoảng 10,0 m³/ngày (trong đó nước cho thiết bị phun tưới đường là 5m³/ngày và nước đập bụi trạm nghiền là 4m³/ngày, nước rửa xe là 1m³/ngày). Với đặc trưng mặt bằng của dự án và đường giao thông vào mỏ hầu hết là nền đất rải đá nên nguồn thải này chủ yếu sẽ bay hơi và thấm vào trong đất, gần như không phát thải ra môi trường xung quanh.

b3. Đánh giá, dự báo các tác động do nước mưa chảy tràn

Trong quá trình hoạt động của dự án, các chất thải từ sân bãi tập kết sản phẩm, bãi chứa đất phủ, khu vực sửa chữa cơ khí... khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hoà tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (*đất, cát, rác*), ô nhiễm hoá chất, kim loại nặng và dầu mỡ.

- Khi nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án có chứa các chất gây ô nhiễm dầu mỡ, cát, sạn, xi măng, gỗ vụn, cành cây, lá cây... hay khu vực có chứa chất thải sinh hoạt không được che chắn kỹ sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm và trở thành nguồn nước gây ô nhiễm đến nước mặt trong khu vực.

Lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này theo công thức tại sách “Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)”

Áp dụng công thức tính:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$$

Trong đó:

- Q: Là lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/ngày).
- K: Hệ số chảy tràn, phụ thuộc vào bề mặt đất.
- I: Lượng mưa trung bình lớn nhất trong ngày (mm/ngày).
- A: Diện tích khu vực (m²).

Bảng 3. 23. Hệ số chảy tràn

TT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ	0,70 – 0,95

2	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 – 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 – 0,70
4	Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
5	Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

[Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)]

- Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn khai thác của đài khí tượng Cò Nòi, lượng mưa tháng cao nhất đo được tại khu vực là tháng 7 với lượng mưa là 140,9mm. Với khoảng 26 ngày mưa thì lượng mưa bình quân trong 1 ngày vào khoảng 18,79 mm/ngày (Số liệu lấy theo lượng mưa lớn nhất của Trạm khí tượng Cò Nòi vào tháng 7 năm 2024).

- Diện tích A = 40.000m² (Diện tích lưu vực sử dụng phần mềm Autocad để đo diện tích của cả lưu vực nước mưa sẽ chảy tràn về khu vực dự án).

- Lựa chọn hệ số K của nước mưa chảy tràn là 0,25.

Kết quả tính toán như sau:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times 0,25 \times 18,79.10^{-3} \times 40.000 = 52,24m^3/ngày$$

- Tính toán thể tích hồ lắng:

Hồ lắng đề xuất tối thiểu như sau: Theo Clarifyer design 2nd 2005 đánh giá thực tiễn vận hành và khảo sát các hãng thiết kế, giá trị SOR (tải lượng bề mặt - Surface Of Rate) nằm trong khoảng 0,5 - 2,5 m³/m².h và đối với cặn lắng thông thường chọn 1,5 m³/m².h là phù hợp, mang lại hiệu quả lắng tốt nhất cho bể lắng loại bỏ cặn lắng. Chọn giá trị 0,5 m³/m².h để đem lại hiệu quả lắng cao nhất.

+ Lựa chọn giá trị thiết kế giả định SOR = 0,5 m³/m².h. Với thể tích nước mưa 52,24m³/ngày (tương đương 2,17m³/h), diện tích bề lắng tối thiểu là: 2,17m³/h:0,5 m³/m².h = 4,35 m².

+ Chiều cao vùng lắng để đạt hiệu quả tối ưu là 1,0 - 2,5m. **Như vậy thể tích chứa nước cần thiết kể bể lắng tối thiểu là 4,35 m²x 1,5m = 6,5m³.**

Dự án bố trí hồ thu nước mưa tại đáy moong khu 2 với tổng thể tích là 23.000m³ hoàn toàn đảm bảo lắng cặn.

Ước tính nồng độ trung bình các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được lấy theo số liệu quan trắc nhiều năm của CEETIA, 2007 như sau:

- Tổng nitơ: 0,5 ÷ 1,5mg/l.
- Photpho (P): 0,004 ÷ 0,003mg/l.
- Nhu cầu oxy hoá học (COD): 10 ÷ 20mg/l.
- Chất rắn lơ lửng (SS): 10 ÷ 20mg/l.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy

trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được ước tính: Tổng Nitơ: 0,5 – 1,5 mg/l, phospho: 0,004 – 0,03 mg/l, nhu cầu oxi hoá học (COD): 10 - 20 mg/l, tổng chất rắn lơ lửng (TSS): 10-20 mg/l.

Theo tiêu chuẩn nước mặt thì nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Tuy nhiên, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm (*rác thải sinh hoạt, nước thải, dầu nhớt, xi-măng*) thì nồng độ ô nhiễm trong nước chảy tràn sẽ cao hơn. Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (*đặc biệt là vào đầu cơn*). Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải sinh hoạt vương vãi trên bề mặt. Nước mưa cuốn theo đất, đá gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong khu vực, làm giảm khả năng thoát nước của khu vực dự án, thu hẹp dòng chảy, giảm chất lượng nước tại khu vực dự án; có khả năng thấm vào các kẽ đất gây ra hiện tượng xói mòn và bồi lắng.

Nước mưa chảy tràn là tác nhân làm lan truyền sự ô nhiễm môi trường trên diện rộng. Ngoài ra, khi không được tiêu thoát tốt, sẽ gây tình trạng ứ đọng, ngập úng cục bộ, tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất, bên cạnh đó còn có thể gây hiện tượng sạt lở đất. Do đó Chủ đầu tư cần có biện pháp quản lý để hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong khu vực.

* *Thời gian tác động*: Trong giai đoạn thi công dự án.

* *Mức độ tác động*: Trung bình

c. Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng và công nhân khai thác mỏ làm phát sinh rác thải sinh hoạt tại khu vực khai thác mỏ. Theo báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Sơn La giai đoạn 2016-2020 thì lượng chất thải rắn sinh hoạt khu vực nông thôn phát sinh khoảng 0,64 kg/người/ngày. Với số lượng công nhân làm việc thường xuyên tại mỏ khoảng 23 người thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án lớn nhất là 14,72 kg/ngày. Tuy nhiên, với lực lượng công nhân xây dựng sử dụng chủ yếu là người dân địa phương, hết giờ làm đều trở về nhà, không ăn uống sinh hoạt tại dự án thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ nhỏ hơn rất nhiều so với tính toán, ước tính khoảng 5,9 kg/ngày (*tính bằng 40% khối lượng phát sinh lớn nhất*).

Các loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực.

Bảng 3. 24. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung

TT	Thành phần	Tỷ lệ
1	Rác hữu cơ	70
2	Nhựa và chất dẻo	3

3	Rác vô cơ	17
4	Các thành phần khác	10
5	Độ ẩm	65 - 69
6	Tỷ trọng	0,178 - 0,45 tấn/m ³

[Nguồn: GS TS Lâm Minh Triết - Kỹ thuật môi trường - Nxb ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2006]

Các loại chất thải này nếu tồn trữ lâu sẽ phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm NH₃, CH₄, H₂S, CO₂, Mercaptane,... gây mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu giữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

c2. Chất thải rắn thông thường

- Khối lượng đất phủ tại là mỏ 30.379m³, khối lượng đất phủ nằm chủ yếu ở phía Nam của khai trường từ điểm mốc số 2 kéo sang điểm mốc số 5 và số 3, quá trình khai thác tại khu vực này sẽ dùng máy xúc để san gạt phần đất xuống phía dưới sau đó tập kết tại bãi chứa đất thải nằm ở phía Đông Bắc của khai trường, sau khi kết thúc khai thác phần đất này sẽ dùng để hoàn thổ trồng cây cải tạo phục hồi môi trường.

Vậy dự án sẽ bố trí 1 bãi chứa đất phủ nằm tại phía Đông Bắc của khai trường tại khu vực mặt bằng phụ trợ có diện tích 3.500m². Bãi thải thiết kế có chiều cao trung bình 11m được chia làm 2 tầng mỗi tầng cao 5,5m, góc dốc bờ taluy bãi thải thiết kế 45⁰. Công tác đổ thải sẽ được đổ lần lượt từ dưới lên, tuyến đường đổ thải đi theo tuyến đường từ điểm mốc số 13 lên khu vực bãi xúc và lên bãi đổ đất thải (chi tiết tại bản vẽ kết thúc khai thác (TMHB-TKCS-09)).

d. Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn hoạt động khai thác của dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ (bao gồm bùn dầu và các loại giẻ nhiễm dầu khác). Ngoài ra, có một lượng nhất định vỏ hộp dầu mỡ, dầu thải,... bị thải bỏ.

Bảng 3. 25. Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	650	17 01 06
2	Dầu Diezen thải	Lỏng	200	17 06 01
3	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	100	18 01 03
4	Giẻ lau dầu máy	Rắn	35	18 02 01

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
	Tổng	-	985	-

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc:

+ Đối với việc sửa chữa phức tạp, tiêu tu các cụm máy lớn sẽ được thực hiện tại các cơ sở sửa chữa cơ điện khác trong khu vực, không thực hiện tại khu vực dự án, do đó không phát sinh chất thải nguy hại.

+ Công tác bảo dưỡng hàng ngày, thay dầu mỡ, kiểm tra, tiêu tu các cụm máy nhỏ và đơn giản được thực hiện ngay tại hiện trường và kho xưởng của mỏ. Xét thực tế hoạt động của một số mỏ khai thác đá trên địa bàn tỉnh, lượng dầu thải từ các động cơ máy móc này đều được tái sử dụng ngay tại chỗ cho các hoạt động bôi trơn con lăn hoặc các bánh xích của các xe, máy ủi, không phát thải ra môi trường.

- Đặc trưng của chất thải nguy hại là có khả năng tồn tại lâu dài bên ngoài môi trường và có độc tính cao với sinh vật, nếu không có phương pháp thu gom và lưu giữ hợp lý để phát thải ra môi trường sẽ rất dễ bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây ô nhiễm khu vực xung quanh, hoặc ngấm xuống đất gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất và môi trường đất gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc trong khu mỏ, gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm.

3.2.1.2. Đánh giá tác động từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Các tác động do tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn từ máy móc thiết bị khai thác đá

Ngoài việc phát sinh bụi và khí thải, các phương tiện vận tải, máy móc trên công trường còn phát sinh tiếng ồn và rung động gây ảnh hưởng xấu đến môi trường tại khu vực dự án. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong công trường xây dựng, công nhân khai thác mỏ và dân cư khu vực xung quanh.

Tham khảo tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT U.S – Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971” làm căn cứ để kiểm soát mức ồn. Mức ồn từ hoạt động của các xe tải và các thiết bị khai thác mỏ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 26. Mức ồn của một số máy móc, thiết bị

Stt	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Máy ủi gạt	80
2	Xe nâng	72 – 84
3	Xe tải	83 – 94

4	Máy san	80 – 93
5	Máy nén khí	74 – 87
6	Máy xúc gầu ngoạm	72 – 93
7	Máy hàn	71 – 82
8	Máy đầm	74 - 77
QCVN 26:2010/BTNMT		70 (dBA)
QCVN 24:2016/BYT		85dBA

[Nguồn: Ủy ban BVMT U.S]

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong quá trình lan truyền sóng âm trong không khí, chiều cao của sóng (cường độ âm thanh) ở bất kì điểm nào cho trước sẽ giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

+ L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2 m)

+ ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \quad \text{(dBA)}$$

. r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với L_p (m)

. r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)

. a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất ($a=0$)

+ ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Áp dụng với địa hình thực tế thi công có địa hình rộng, trong bán kính 100 – 200m từ khu thi công và tính với giả thiết không có vật cản, $\Delta L=0$.

Như vậy có thể thấy rằng, độ ồn giảm theo hàm số logarit theo khoảng cách tính từ điểm phát sinh tiếng ồn. Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị tới môi trường xung quanh ở khoảng cách từ 10m tới 100m, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 27. Mức độ ồn do các phương tiện, máy móc theo khoảng cách

Stt	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)	Mức ồn tối đa ở khoảng cách (dBA)			
			10m	20m	50m	100m
1	Máy ủi gạt	80	66	60	52	46
2	Xe nâng	72 – 84	70	64	56	50
3	Xe tải	83 – 94	80	74	66	60

Stt	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)	Mức ồn tối đa ở khoảng cách (dBA)			
			10m	20m	50m	100m
4	Máy san	80 – 93	79	73	65	59
5	Máy nén khí	74 – 87	73	67	59	53
6	Máy xúc gầu ngoạm	72 – 93	79	73	65	59
7	Máy hàn	71 – 82	68	62	54	48
8	Máy đầm	74 - 77	63	57	49	43
9	Nghiền sàng	85 – 95	80	76	72	65
QCVN 26:2010/BTNMT (Khu vực thông thường từ 6h - 21h)		70 (dBA)				

[Nguồn: Ủy ban BVMT U.S]

Ghi chú: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

Kết quả tính toán cho thấy, từ phạm vi 50m trở ra tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị máy móc trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Đối với môi trường xung quanh (khu dân cư và cộng đồng) từ phạm vi 100m trở ra không bị ảnh hưởng của tiếng ồn do các máy móc, phương tiện khai thác gây ra. Trong các nguồn gây ồn trên đáng kể nhất là tiếng ồn di động của xe vận tải vận chuyển sẽ ảnh hưởng trực tiếp lên một số khu vực là các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển (tuyến đường liên bản). Ngoài ra trong quá trình khai thác thực tế, nhiều thiết bị máy móc có thể vận hành cùng một lúc tại cùng vị trí, vì vậy mức độ ảnh hưởng bởi tiếng ồn có thể lớn hơn giá trị dự báo. Do các điều kiện thực tế tương đối phức tạp, khó có thể khẳng định chắc chắn mức độ âm thanh thêm vào để tính toán.

- Tiếng ồn và độ rung từ hoạt động nổ mìn và nghiền đá

Tiếng ồn phát sinh đo được như sau:

Bảng 3. 28. Mức ồn phát sinh do các hoạt động khai thác

Stt	Hoạt động	Khoảng cách (2m)	Khoảng cách (5m)	Khoảng cách (100m)	Khoảng cách (300m)	Khoảng cách (500m)	QCVN 26:2010/BTNMT (dBA)
1	Máy khoan đá	-	84	-	48,4	44,0	70
2	Nổ mìn	-	-	100	90,5	86,0	
3	Bốc xúc, vận chuyển	94	-	-	50,5	46,0	

[Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu KHKT Bảo hộ lao động]

Ghi chú: (-) Chưa có số liệu.

+ Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động khoan nổ mìn:

Hoạt động nổ mìn gây ra tiếng ồn và rung động lớn. Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa: Mùa đông thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 16

giờ 30 phút đến 18 giờ 30 phút; Mùa hè thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 30 phút đến 11 giờ 30 phút và 17 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút, thời gian tác động chủ yếu nằm trong khoảng 01 giờ đồng hồ. Tiếng ồn tức thời khi nổ mìn vang rất xa, trong thời gian nổ mìn thường xuyên ghi nhận được tiếng nổ (cách tâm nổ 100m) có độ ồn 100 dBA vượt 1,43 lần GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn).

+ Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động nghiền đá:

Hoạt động nghiền đá sẽ gây ra tiếng ồn trong các công đoạn: đổ đá vào phễu rót, nghiền sơ cấp, nghiền thứ cấp, sàng rung và băng tải. Trong đó các công đoạn nghiền và đổ đá vào phễu rót là những nguồn phát sinh tiếng ồn lớn. Mức ồn tại các khu vực này dao động trong khoảng 71-83 dBA vượt từ 1,01 lần đến 1,19 lần so với GHCP của QCVN 26:2010/BTNMT. Tiếng ồn và rung động chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động trong mỏ, ảnh hưởng nhiều nhất là công nhân làm việc tại trạm nghiền (khoảng 05 công nhân).

*** Đánh giá tác động của tiếng ồn:**

Như vậy đối tượng chịu tác động chính của tiếng ồn là nhân viên lao động của khu mỏ, mức độ tác động chỉ mang tính thời điểm, không liên tục. Độ ồn cao sẽ ảnh hưởng mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân và cộng đồng dân cư. Tiếp xúc tiếng ồn trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như: mất ngủ, thính lực giảm sút dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp. Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện Nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động - 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. Tác động của tiếng ồn được mô tả như trong bảng sau:

Bảng 3. 29. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 - 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu 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 cho sức khỏe

[Nguồn: Viện Nghiên cứu KHKT Bảo hộ Lao động, 2004]

- Tác động do độ rung:

Mức rung của các phương tiện máy móc trong quá trình khai thác có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố: chất đất lòng đường, tốc độ chuyển động của xe. Gia tốc rung L (dB) được tính như sau:

$$L = 20.\log(a/a_0) \quad (\text{dB})$$

Trong đó:

+ a : RMS của biên độ gia tốc (m/s^2)

+ a_0 : RMS tiêu chuẩn ($a_0 = 0,00001 \text{ m/s}^2$)

Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình khai thác trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 30. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình

Stt	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy ủi	79	69	59
2	Máy khoan	75	65	55
3	Máy nén khí	81	71	61
4	Xe tải	74	64	54
5	Máy hàn	75	65	55
QCVN 27:2010/BTNMT khu vực thông thường (6h-21h)		75 dB		

[Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S, Độ rung từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300,1, 31-12-1971]

Ghi chú:

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

- Bảng chuyển đổi giá trị mức gia tốc rung tính theo dexiben (dB) và gia tốc rung tính theo m/s^2 :

Mức gia tốc rung, dB	55	60	65	70	75
Gia tốc rung, m/s^2	0,006	0,01	0,018	0,03	0,055

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị khai thác không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng cách 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 30m trở lên theo quy chuẩn kỹ thuật QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (đối với khu vực thông thường từ 6h – 21h).

Nhận xét chung: Tiếng ồn, độ rung lớn trên khai trường chủ yếu sinh ra do hoạt động của các phương tiện giao thông, máy móc thi công khai thác (máy xúc, ủi, gạt, nghiền đá...) và chủ yếu gây ảnh hưởng trong phạm vi khai trường và không gây tác động lớn đến khu dân cư do khoảng cách tới khu dân cư khá xa. Mức âm trung bình tại khai trường dự báo khoảng 60 – 85 dBA, mức âm cực đại có thể đạt 90 – 95dBA, thậm chí 100dBA khi có nhiều động cơ cùng lúc hoạt động (mức dự báo trên được đưa ra dựa trên những số liệu đo đạc thực tế nói chung). Mức ồn và độ rung cục bộ có thể vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT nhiều lần ảnh hưởng tới công nhân làm việc tại mỏ. Công nhân khu mỏ khi tiếp xúc trong

thời gian dài với tiếng ồn và rung động lớn sẽ gây tác động đến khả năng nghe của con người, gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu, chóng mặt hay cảm giác khó chịu, gây tác hại cho hệ tuần hoàn và làm tăng các bệnh về tiêu hóa.

b. Các tác động do nhiệt

Máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt lượng ra môi trường xung quanh có thể tăng cao do sự tích lũy nhiệt mặt trời, khiến cho nền nhiệt độ không khí trong vùng tăng đột biến. Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và ở cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng (như các ion K, Na, Ca, I, Fe). Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận, của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài ra, khi làm việc trong môi trường nóng tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường. Ví dụ: bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% so với 7,5%, bệnh ngoài da 6,3% so với 1,6%... Rối loạn bệnh lý thường gặp ở công nhân làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chứng say nắng và choáng.

Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là công nhân khai thác, làm việc tại dự án.

c. Ảnh hưởng từ hoạt động vận chuyển đến hạ tầng kỹ thuật và đời sống dân cư, hoạt động giao thông trong khu vực

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến hạ tầng kỹ thuật, đời sống của khu dân cư như:

- Xe chở quá khổ, quá tải có thể gây sụt lún nền đường, gây nứt nẻ nhà cửa, gây mất an toàn giao thông trong khu dân cư.

- Đối với an toàn giao thông: Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ của dự án cùng với hoạt động giao thông của khu vực sẽ gây áp lực đối với hệ thống giao thông trong khu vực và đường đường liên xã, liên bản, đường tỉnh lộ, đường quốc lộ nơi các phương tiện vận chuyển đi qua.

- Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông kèm theo đó là các nguy cơ xảy ra các hiện tượng rơi vãi đá thành phẩm xuống đường gây cản trở giao thông. Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông.

d. Tác động (chiếm dụng đất) đối với khu vực tuyến đường di chuyển thiết bị phía nam dự án:

Dự án có sử dụng 85m tuyến đường di chuyển thiết bị phía nam dự án, nằm ngoài ranh giới dự án. Đoạn tuyến này là đường đi nương hiện có của cộng đồng dân cư bản Mè Léch, dự án sẽ sử dụng chung và không có hoạt động chiếm dụng. Trong quá trình sử dụng sẽ có một số tác động đến giao thông của khu vực cụ thể như sau:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thiết bị nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến nền đường hiện trạng.

- Xe chở quá khổ, quá tải có thể gây sụt lún nền đường, gây nứt nẻ, gây mất an

toàn giao thông trong khu vực.

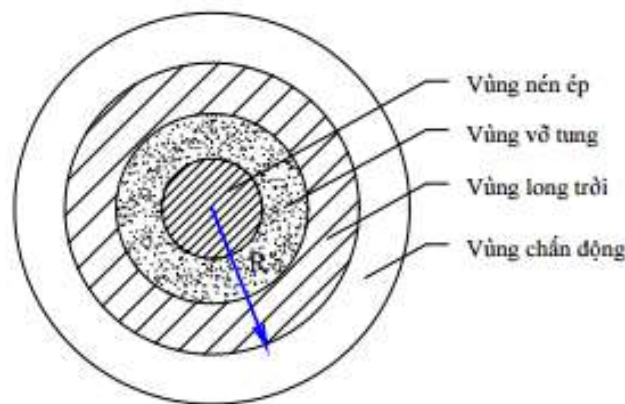
- Đối với an toàn giao thông: Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thiết bị của dự án cùng với hoạt động của người dân đi nương sẽ gây áp lực đối với hệ thống giao thông trong khu vực gia tăng tình trạng mất an toàn giao thông khi vận chuyển thiết bị và người dân cùng sử dụng tuyến đường cùng thời gian.

- Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông.

e. Tác động do rung chấn, đá văng của hoạt động nổ mìn:

Ngoài độ rung phát sinh từ hoạt động thi công của máy móc, thiết bị trên công trường thì độ rung còn phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá.

Nổ mìn phá đá thường gây ra ba loại rung chấn bề mặt khác nhau. Phạm vi môi trường chịu tác dụng của nổ phá được chia làm 4 vùng như sau:



Hình 3. 4. Phạm vi môi trường chịu tác dụng của nổ mìn

1. Vùng nén ép (nát vụn): Môi trường vùng này chịu áp lực lớn của sóng xung kích. Nếu là đất thì bị nén chặt lại nếu là đá hay bê tông thì vỡ vụn ra.

2. Vùng vỡ tung: Môi trường bị phá vỡ từng mảng. Nếu gần mặt đất nó sẽ bị văng đi một khoảng cách nhất định.

3. Vùng long rời: Sóng xung kích yếu nhiều, áp suất giảm. Môi trường phá vỡ từng mảng lớn không văng được.

4. Vùng chấn động: áp suất bé không đủ sức phá vỡ kết cấu đất đá chỉ có thể sinh ra chấn động.

Vùng 1, 2, 3 gọi là vùng phá hoại (bán kính vùng này gọi là bán kính phá hoại) bán kính tác dụng nổ phá. Vùng chấn động là tiêu chuẩn để kiểm tra tình hình địa chấn, tình hình chấn động các công trình xung quanh.

Phạm vi tác động và sức phá hoại của thuốc nổ phụ thuộc vào lượng thuốc nổ sử dụng. Lượng thuốc sử dụng lớn thì bán kính phá hoại lớn và các tác động gây ra sẽ lớn. Các tác động của quá trình này bao gồm phá vỡ đất đá, đá bay, sạt lở,..sẽ gây ảnh hưởng

ng nghiêm trọng đến khu vực lán trại công nhân. Ngoài ra, với rung chấn lớn cũng có thể gây ảnh hưởng đến nhiều loại động vật trong khu vực dự án.

Mức độ rung chấn: Mức độ rung chấn được tính toán theo: Phụ lục 7 - 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, do Bộ Công thương ban hành năm 2019.

* Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_d}, \text{ m}$$

Trong đó:

K_c : Hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ đối với đá $K_c = 9$.

α : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, $\alpha = 1$.

Q_d : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ $Q_d = 117 \text{ kg}$.

$R_c = 44 \text{ m}$.

Do nổ mìn khai thác mỏ đá bằng phương pháp lộ thiên nên khoảng cách an toàn về chấn động sẽ tăng lên tối thiểu 02 lần. Vì vậy, khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn tại mỏ lựa chọn là 100m.

* Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí khi xảy ra nổ mìn:

$$R_d = K_1 K_2 \sqrt{Q_d}, \text{ m}$$

Trong đó:

K_1 : Hệ số (tra theo bảng) với mức độ an toàn cho người không có ẩn nấp, $K_1 = 5$.

K_2 : Hệ số an toàn khi nổ trên núi cao, $K_2 = 1,3$

$R_d = 71 \text{ m}$.

* Khoảng cách an toàn đá văng đối với công trình nhà cửa và người

Khối lượng vật liệu nổ và khoảng cách an toàn đảm bảo theo quy định của QCVN 01:2019/BCT. Khoảng cách an toàn:

+ Đối với công trình là 150m.

+ Đối với người là 300m.

- Ảnh hưởng của độ rung, rung chấn tới các đối tượng xung quanh

Hoạt động nổ mìn phá đá của dự án sẽ gây ra chấn động rung gây hại đến con người, công trình xung quanh Dự án nếu nằm trong bán kính ảnh hưởng. Chấn động do nổ mìn gây nứt vỡ, đổ sập công trình, gia tăng nguy cơ sạt lở, dễ xảy ra tai nạn lao động, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của người dân, hư hỏng tài sản, thiệt hại kinh tế của người dân và Chủ dự án. Đối tượng chịu tác động chủ yếu là các công trình trong phạm vi bán kính 150m, con người trong phạm vi bán kính 300m.

- Tác động đến sinh vật:

Đối với các loài động vật trên cạn: Chủ yếu là một số loài côn trùng thường gặp như: giun, bướm, động vật lưỡng cư như: ếch, nhái, cóc... Mức độ ảnh hưởng nhỏ, ít gây hại đến sức khỏe của các loài động vật.

f. Tác động đến kinh tế - xã hội

- Các tác động tích cực, đó là:

+ Tạo công ăn việc làm trực tiếp cho người dân bản xã Tông Cọ.

+ Tạo thuận lợi cho các dự án xây dựng quanh vùng khi có nguồn cung cấp đá gần và ổn định về số lượng.

+ Tăng thu ngân sách địa phương, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế nói chung.

+ Tăng các khoản đóng góp từ doanh nghiệp dành cho địa phương, từ đó nâng cao giá trị trong triển khai các hoạt động văn hóa cũng như phúc lợi xã hội.

- Tuy nhiên dự án cũng đem đến một số vấn đề tiêu cực như:

+ Vấn đề an ninh trật tự trong và ngoài khu vực mỏ do có sử dụng một số công nhân từ nơi khác đến làm việc.

+ Quá trình khai thác phát sinh bụi và mặt đá diễn ra trong nhiều năm có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng đất sản xuất nông nghiệp của các khu vực xung quanh. Đất có nguy cơ bị bạc màu khó canh tác, dẫn đến giảm năng suất thu hoạch ảnh hưởng trực tiếp tới kinh tế của hộ dân.

g. Tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan

Sinh thái - cảnh quan là một trong những thành phần môi trường bị tác động trực tiếp và liên tục của quá trình khai thác và chế biến đá. Ở các mỏ đá, hầu hết lớp phủ thực vật dần dần bị phá hủy và đồng thời với nó là sự chuyển đổi dần từ điều kiện núi cao sang điều kiện địa hình thấp, thung lũng, từ vùng có lớp phủ thực vật mỏng thành vùng đá lộ ra trên mặt đất. Khả năng hoàn phục lớp phủ thực vật cần phải có một thời gian dài. Điều này phụ thuộc vào kiện khí hậu và khả năng thích ứng của hệ sinh thái mới.

Những biến đổi về môi trường sinh thái - cảnh quan tuy chậm chạp nhưng nghiêm trọng, nhất là khi khai trường khai thác nằm gần khu vực có tiềm năng về phát triển du lịch, làm xấu đi cảnh quan tại khu vực này. Vì vậy, việc đề ra phương hướng cải tạo cảnh quan cho khu mỏ sau này là cần thiết.

3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Tai nạn lao động

Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động:

- Khai trường có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra;

- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị. Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV khi làm việc trên công trường.

- Các loại phương tiện cần cầu, thiết bị bốc dỡ, các loại vật liệu xây dựng chất cao có thể rơi đổ gây tai nạn lao động;

- Khi thực hiện khai thác trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt ngã cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc, thiết bị thi công...

- Môi trường lao động ngoài trời dưới nắng nóng có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động, có thể gây choáng váng mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu.

Xác suất xảy ra tai nạn lao động trên các công trường khai thác mỏ thường rất cao. Vì vậy, nếu thực hiện không tốt công tác quản lý an toàn lao động sẽ gây thiệt hại về người và tài sản cho doanh nghiệp, làm chậm tiến độ khai thác.

b. Sự cố cháy nổ

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

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

- Do sơ suất trong quá trình bảo quản, sử dụng các loại nhiên liệu (xăng, dầu, khí acetilen) dễ gây ra cháy nổ.

- Trong trường hợp xảy ra thiên tai (bão, gió lốc...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ tại các trạm biến áp,... đe dọa tính mạng của con người và gây thiệt hại về kinh tế. Khi cháy nổ máy biến áp sẽ thải ra dầu biến thế là loại CTNH, gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường cho CBCNV làm việc tại dự án.

- Đối tượng tác động: CBCNV làm việc tại dự án.

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.

Trong quá trình vận hành khai thác mỏ, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra nếu hoạt động khai thác được lên kế hoạch và chuẩn bị tốt, người lao động quan tâm đến các biện pháp an toàn phòng chống cháy. Nhưng nếu đã xảy ra thì thường là gây tác động lớn đến môi trường sinh thái và tính mạng tài sản của con người. Do các sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào nên chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

c. Sự cố do thiên tai, đá lở đá lún

Trong mùa mưa bão, không thể tránh khỏi những tác động do nước mưa, sấm sét gây chập điện, gây cháy, sụt lún, nứt vỡ các công trình...

- Lốc cuốn, gió bão có thể phá hủy các công trình xây dựng cơ bản, làm hỏng phương tiện máy móc, hệ thống cung cấp điện gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư.

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo rác thải, các loại chất bẩn gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm môi trường khu vực mỏ.

- Sự cố do bão lũ làm trôi sạt bãi chứa ảnh hưởng đến khu vực xung quanh vùi lấp các phương tiện, thiết bị khai thác và chế biến, tràn vào các khu vực đã chế biến làm ảnh hưởng đến chất lượng của đá.

- Nhiều trường hợp mùa mưa sét đánh vào khu vực mỏ gây chập điện, cháy trạm biến thế, phá hỏng các thiết bị khai thác và chế biến.

d. Sự cố liên quan đến kho VLNCN

Vật liệu nổ là một trong những công vụ chính dùng trong khai thác đá, việc dự trữ thuốc nổ phục vụ sản xuất là điều bắt buộc với mỏ đá. Và chính nguồn thuốc nổ được dự trữ này đã trở thành mối nguy hiểm, có thể gây cháy nổ bất cứ lúc nào nếu không được quản lý chặt chẽ. Khi sự cố cháy nổ xảy ra không những gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản mà còn gián tiếp gây ảnh hưởng đến tâm lý của công nhân và người dân xung quanh. Vật liệu nổ còn có nguy cơ bị kẻ gian lấy cắp bất kỳ lúc nào nếu chủ đầu không có những biện pháp trông coi, quản lý một cách chặt chẽ. Ngoài ra sự cố đối với kho VLNCN khi có thiên tai, mưa lũ xảy ra: lật mái, hỏng cửa, nước mưa chảy vào trong kho làm hỏng vật liệu nổ hay khi xảy ra lũ quét, sạt lở đất có thể làm sập kho.

e. Sự cố sạt lở khu vực khai thác đá, bãi thải

- Đối với khu vực khai thác đá:

Trong quá trình khai thác, vận chuyển đá có thể xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác cụ thể:

- + Chiều cao tầng khai thác là $h = 10\text{m}$,
- + Chiều cao tầng kết thúc là 15m ,
- + Góc nghiêng sườn tầng khai thác là $\alpha = 75^0$.

Với các thông số hệ thống khai thác được đơn vị tư vấn mỏ tính toán đảm bảo phù hợp với thực tế mỏ và các yếu tố phù hợp. Tuy nhiên, nguy cơ xảy ra sạt trượt, lở đá là tiềm ẩn và đều có thể xảy ra đặc biệt vào mùa mưa. Nguy cơ này gây nguy hiểm tới công nhân lao động tại mỏ và nguy cơ thiệt hại máy móc thiết bị tại mỏ, ảnh hưởng tới cảnh quan thiên nhiên cận kề khu vực khai thác và trường hợp sạt lở lớn có thể ảnh hưởng tới một số diện tích đất canh tác lúa nước của các hộ dân;

- Đối với bãi thải có tính chất là có chiều cao không lớn, được thiết kế 2 tầng, có mái tã luy, chân có bờ kè do đó nguy cơ xảy ra sạt lở là không cao. Khả năng xảy ra lớn chủ yếu vào mùa mưa, lượng nước mưa chảy xuống thềm thấu gây ra nguy cơ sụt lún. Cần có biện pháp đổ thải cũng như phương pháp làm tăng độ liên kết đất đá thải, thoát nước tại khu vực bãi thải.

Trong trường hợp xảy ra sự cố tại bãi thải như sạt lở, đổ bờ kè chắn bãi thải, ... gây ảnh hưởng đến tài sản, con người, Chủ dự án chịu trách nhiệm bồi thường theo đúng quy định của pháp luật. Trong quá trình đổ thải, tiến hành đổ thải theo đúng quy trình, không được để đất đá thải tràn ra ngoài phạm vi bãi thải và khu vực dự án.

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. Các biện pháp, công trình giảm thiểu các tác động của bụi, khí thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển

Xét về đặc trưng của một mỏ khai thác đá, bụi là chất ô nhiễm chính đối với môi trường không khí xung quanh. Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của bụi, cán bộ công nhân viên cần thực hiện những biện pháp như:

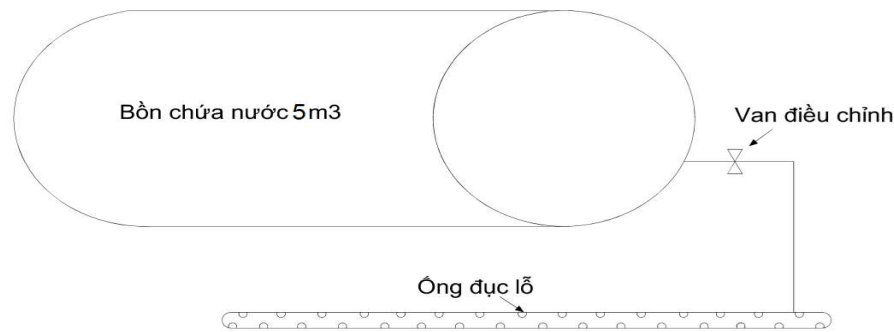
- Công ty sẽ thường xuyên phun nước dập bụi, làm ẩm tại tuyến đường vận chuyển tần suất 2 lần/ngày vào ngày hanh nắng trên tuyến đường vận chuyển nội mỏ. Đồng thời tưới nước đường giao thông nội bộ (nhất là vào mùa nắng), tần suất 2 lần/ngày, tận dụng nước mưa, nước mặt gần khu vực dự án để tưới đường nội bộ và sử dụng xe chở téc nước từ ao lân cận để đảm không phát tán bụi ra xung quanh và khuôn viên dự án.

- Đối với những xe vận chuyển đá, khi di chuyển phải có vải bạt che chắn cẩn thận, vào những ngày hanh nắng cần giảm tốc độ khi di chuyển. Các xe vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ được phun tưới nước vào các bánh xe.

- Các thiết bị khai thác ở mỏ như máy xúc, ô tô phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không coi nới thêm thùng xe, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

- Đầu tư trang bị 01 bồn tưới nước di động đặt trên xe tải để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi (sân công nghiệp, tuyến đường từ bãi xúc chân tuyến ra trạm nghiền, bãi chứa thành phẩm...); vào những ngày trời khô hanh, chủ dự án tiến hành phun nước tại tuyến đường vận tải trong và ngoài mỏ (cách khu vực công vào dự án 800m theo hướng ra tuyến đường quốc lộ 6B), tần suất 2 lần/ngày (buổi sáng; buổi chiều).

- Thiết bị phun nước tưới đường có cấu tạo gồm 01 bồn chứa loại nằm ngang, dung tích 5m³, 01 van điều chỉnh và 01 ống nhựa đục lỗ dài 2m để tưới nước. Thiết bị được lắp đặt di động trên ô tô vận tải của mỏ. Nước từ bồn chứa tự chảy qua các ống đục lỗ. Hệ thống cung cấp nước dập bụi: Nước được bơm từ giếng khoan, hố lắng hoặc nước tại ao gần khu vực dự án được bơm trực tiếp vào các đường ống nhựa HDPE Φ50 cung cấp cho xe bồn tưới nước dập bụi.



Hình 3. 5. Cấu tạo hệ thống phun nước tưới đường đất trên xe tải

Đánh giá:

- + *Ưu điểm*: Dễ dàng thực hiện.
- + *Nhược điểm*: Chi phí tốn kém.
- + *Tính khả thi*: Có thể thực hiện được.

* *Ngoài ra, Chủ dự án cần thực hiện các biện pháp*:

- Trên tuyến đường vận chuyển nếu phát hiện nhiều đá rơi vãi, Chủ dự án cần điều động công nhân đến thu dọn, quét đường trong thời gian sớm nhất, không làm cản trở giao thông cũng như phát tán bụi do gió và các phương tiện khác cuốn theo;
- Không chuyên chở vượt quá tải trọng của xe, không chuyên chở vượt quá tải trọng cấp đường.
- Thường xuyên tu bổ đoạn đường từ ngoài vào khu mỏ và đường nội mỏ.
- Trồng cây quanh khu vực mỏ và dọc tuyến đường vận chuyển nhằm hạn chế ảnh hưởng của bụi, tạo cảnh quan môi trường.
- Chủ dự án cam kết khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển ngoài khu vực dự án (tuyến đường cấp phối đi vào dự án dài khoảng 800m).

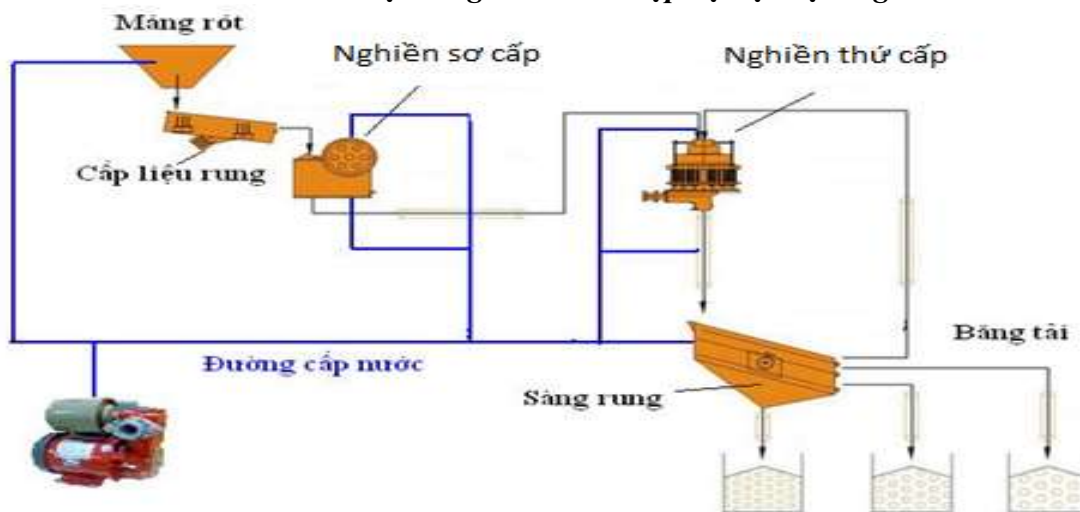
* *Đánh giá*:

- + *Ưu điểm*: Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp
- + *Nhược điểm*: Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động. Đối với những xe của các cá nhân và tổ chức vào mua đá, doanh nghiệp không thể bắt buộc họ chấp hành các biện pháp giảm thiểu tác động mà chỉ có các biện pháp nhắc nhở.
- + *Tính khả thi*: Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

b. Giảm thiểu bụi từ hoạt động nghiền sàng, gió cuốn

Đối với hệ thống nghiền sàng thực hiện như sau: Sử dụng hệ thống phun nước dập bụi với lượng nước tưới trung bình trong một ngày tại khu vực chế biến trạm nghiền là: $4 \text{ m}^3/\text{ngày}$ (máy bơm công suất bơm $0,6 \text{ m}^3/\text{giờ}$). Hệ thống bao gồm 01 máy bơm dẫn nước để dập bụi ở trước và sau các thiết bị nghiền. Đầu ra các ống dẫn được nối với vòi hoa sen/bếp (10 bếp trong đó 2 bếp tại vị trí đổ nguyên liệu đá, 2 bếp ở vị trí búa đập, 1 bếp ở vị trí nghiền, 5 bếp ứng với 5 băng tải) để phun nước dập bụi.

Hình 3. 6. Sơ đồ hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm nghiền



*** Nguyên tắc hoạt động:**

Nước được bơm tới vị trí đặt các thiết bị: máng rót, băng tải trước và sau khi qua máy nghiền sơ cấp; băng tải trước và sau khi qua máy thứ cấp; sàng rung. Tại đây nước được phun qua các vòi hoa sen/bếp phun để dập bụi. Tại các vị trí phun nước đều có van điều chỉnh để tăng/giảm lượng nước tùy theo mức độ ô nhiễm bụi. Hệ thống bao gồm các thiết bị sau:

- Máy bơm nước (công suất bơm $0,6 \text{ m}^3/\text{giờ}$);
- Hệ thống đường ống, sử dụng ống PVC có chiều dài khoảng 100m;
- Các bếp/đầu phun được bố trí trước và sau các thiết bị với 10 đầu phun;

Hệ thống tưới nước dập bụi tại trạm nghiền được vận hành trong suốt quá trình chế biến đá tại mỏ. Do đặc trưng bụi đá không chứa các thành phần nguy hại, thêm vào dòng nước dạng phun sương theo hướng từ trên xuống sẽ rất dễ tiếp xúc với bụi làm tăng trọng lực cũng như khả năng lắng của bụi. Chính vì vậy, đây là giải pháp hiệu quả cả về mặt kỹ thuật cũng như hiệu quả kinh tế. Biện pháp này hạn chế đáng kể mức độ phát thải bụi ra môi trường xung quanh, đảm bảo nồng độ bụi khu vực trạm nghiền nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (nồng độ tổng bụi lơ lửng tối đa $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

- Ngoài ra tại dự án có bố trí 01 máy bơm tưới ẩm tại khu vực bãi chứa nguyên liệu và chứa đá sạch, tần suất tưới 02 lần/ngày.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện.

Nhược điểm: Chi phí tốn kém.

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

c. Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động nổ mìn

- Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa.

Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa: Mùa đông thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 16 giờ 30 phút đến 18 giờ 30 phút; Mùa hè thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 17 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút.

- Trong giai đoạn tới mỏ sẽ khai thác xuống sâu và để lại các bờ tầng tại biên giới mỏ, việc này góp phần tạo ra vành đai an toàn che chắn đá văng trong quá trình nổ mìn.

- Để đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác phải lập các hộ chiếu nổ mìn của từng đợt nổ để đạt được hiệu quả tốt nhất về chất lượng đập vỡ, kinh tế an toàn trong công tác nổ mìn khai thác đá. Khi nổ mìn cần chọn sơ đồ, phương pháp nổ để điều khiển hướng bay của đá.

- Lựa chọn công nghệ nổ mìn bảo vệ môi trường:

+ Thuốc nổ sử dụng thuộc những loại trong danh mục được phép sử dụng của Bộ Công thương là ANFO an toàn trong sản xuất, tàng trữ, vận chuyển, sử dụng. Đặc biệt loại thuốc nổ ANFO là loại thuốc nổ không có TNT trong thành phần, khi nổ mìn lượng khí độc sinh ra thấp, do đó ít có ảnh hưởng xấu đến môi trường.

+ Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai: Điều khiển nổ mìn điện, kích nổ bằng kíp điện vi sai. Đấu ghép mạng nổ theo sơ đồ nối tiếp. Phương tiện nổ sử dụng là kíp điện vi sai, máy nổ mìn điện và dây điện. Phương án nổ mìn vi sai một trong những phương án an toàn, hiệu quả được nhiều đơn vị sử dụng khi khai thác mỏ lộ thiên ở nước ta hiện nay.

- Ngoài ra, chủ dự án cần tiến hành triển khai các hoạt động thông báo tới người dân trước mỗi đợt nổ mìn. Cụ thể như sau:

+ Buổi chiều trước hôm nổ mìn Chủ dự án sẽ thông báo giờ nổ mìn trên phương tiện truyền thanh của xã, bản để người dân biết không đi nương trong thời gian nổ mìn ngày hôm sau.

+ Khu vực tiến hành nổ mìn được gắn biển cảnh báo. Trước khi nổ mìn, chủ dự án sẽ gõ keng để cảnh báo, đồng thời công bố ở các biển thông báo trên tuyến đường vào mỏ, bố trí người kiểm tra khu vực xung quanh khu vực mỏ để đảm bảo không còn người dân nào lao động trong khu vực nguy hiểm, bố trí công nhân mỏ trực tại đầu đường ra vào cách mỏ 300m, không cho người và phương tiện đi qua trong thời gian nổ mìn.

- Tăng cường trồng băng cây xanh ngăn bụi, lắp đặt hệ thống phun nước dập bụi, tăng cường tần suất tưới thêm nước để giảm thiểu mức thấp nhất phát tán ra môi trường.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện.

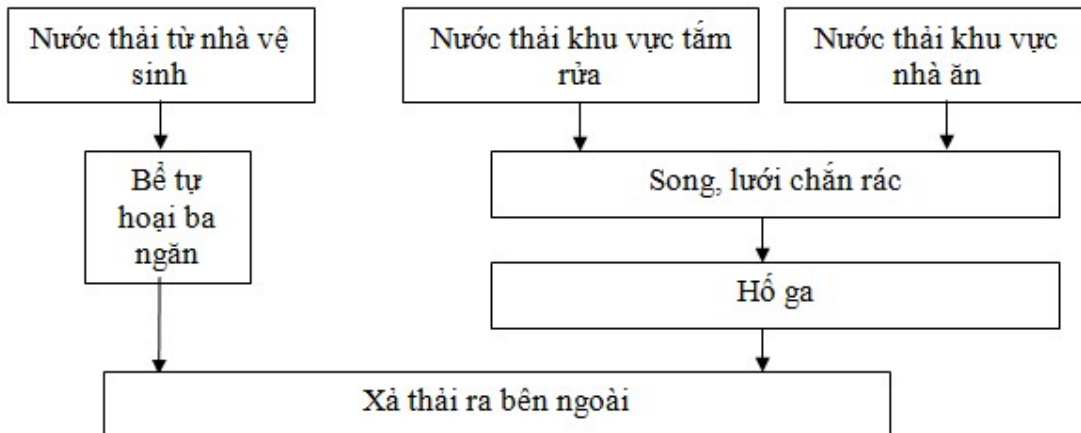
Nhược điểm: Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động, cũng như chấp hành của người dân.

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động do nước thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Lưu lượng nước thải sinh hoạt thấp, không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường. Chính vì vậy, nước thải được xử lý bằng bể tự hoại trước khi xả ra nguồn tiếp nhận qua hệ thống rãnh đào tại khu vực văn phòng sẽ được thoát ra môi trường. Sơ đồ xử lý được thể hiện qua hình sau:



Hình 3. 7. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

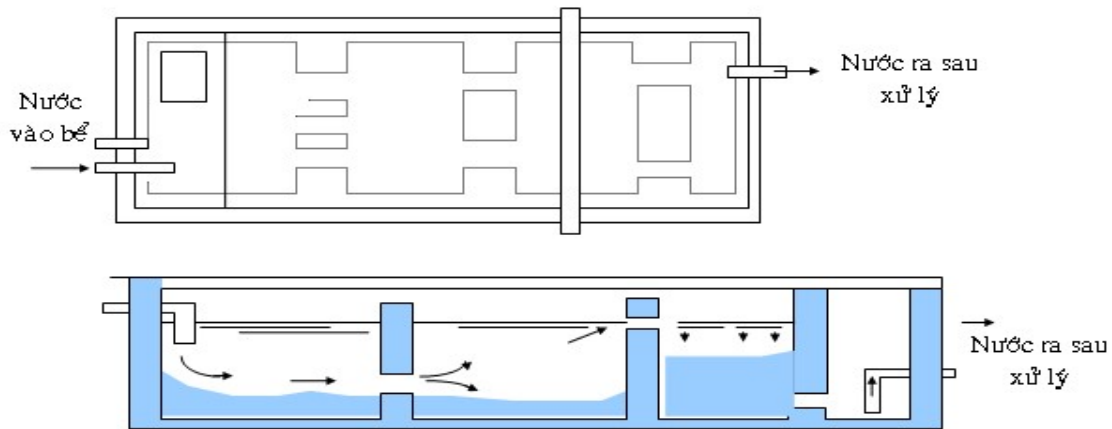
- Đối với nước thải từ những khu vực nhà ăn ca, khu rửa tay, chân, khu vực tắm rửa được tách rác và thu gom theo hệ thống đường ống riêng, sau đó đưa về các hố ga để xử lý lắng cặn sau đó qua đường ống PVC110 để thoát ra rãnh thoát nước chung gần khu vực văn phòng, là rãnh đất, kích thước rộng x sâu: 0,4x0,3m, chiều dài 45m sau đó đầu nối vào rãnh thoát nước chung của khu vực dọc đường ở cổng vào mỏ.

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh được thu gom vào bồn tự hoại hiện có của mỏ. Nước thải khu vệ sinh được thu gom vào bồn tự hoại (dung tích bể tự hoại 8m³) nằm trong khuôn viên nhà điều hành của khu mỏ.

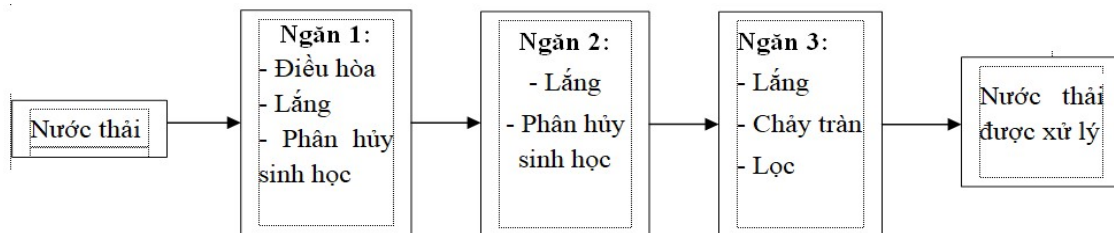
- Xử lý nước thải sinh hoạt

Bể tự hoại xây bằng gạch, đảm bảo độ kín khít và an toàn về mặt kết cấu công trình. Bể tự hoại có ống thông hơi, đường kính 50mm, dẫn lên trên để tránh mùi, khí độc hại. Bể tự hoại 3 ngăn là thiết kế bể phốt được sử dụng phổ biến nhất hiện nay. Ưu điểm của bể 3 ngăn là cấu tạo rõ ràng, phân biệt chức năng cụ thể, dễ dàng nắm được quy trình. Bể được thiết kế gồm 3 ngăn: ngăn chứa, ngăn lắng và ngăn lọc.

Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn được thể hiện theo hình dưới đây:



Hình 3. 8. Sơ đồ cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn



Hình 3. 9. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể xử lý nước thải sinh hoạt

- Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn: 1 chứa (điều hòa) - 1 lắng - 1 lọc.

+ Ngăn chứa (điều hòa): Sau khi các chất thải, rác thải được xả trực tiếp trong quá trình sử dụng, chúng sẽ trôi xuống ngăn chứa này và ở vị trí đây một thời gian nhất định để chờ phân hủy. Sau quá trình phân hủy, các chất thải này sẽ biến thành bùn, riêng đối với các loại rác thải khó phân hủy sẽ đọng lại. Ngăn chứa này chứa có không gian diện tích lớn nhất, bằng 2 ngăn kia cộng lại bởi đây là nơi chứa đựng rác thải từ khi chưa được phân hủy.

+ Ngăn lọc: Các chất thải, rác thải sau khi đã được xử lý ở ngăn chứa sẽ được chuyển sang ngăn tiếp theo là ngăn lọc. Ngăn này có chức năng lọc các chất thải còn đang lơ lửng. Nếu cấu tạo bể phốt 03 ngăn được chia thành 4 phần thì ngăn lọc chiếm thể tích 1 phần trong tổng thể tích.

+ Ngăn lắng: Những chất thải không thể phân hủy được ở ngăn chứa sẽ được đưa vào ngăn lắng (ví dụ như: kim loại, tóc, vật cứng,...) Ngăn lắng cũng sẽ chiếm thể tích 1 phần, bằng ngăn lọc trong cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn.

- Thuyết minh công nghệ:

Chất thải sau khi vệ sinh sẽ theo đường ống của bồn cầu chảy xuống ngăn chứa của bể phốt và chúng sẽ được phân hủy ngay tại đây. Trong ngăn chứa của bể phốt có sẵn các loại vi khuẩn, nấm men có lợi, chúng có khả năng phân hủy tất cả các chất béo, đạm, chất xơ trong phân và nước tiểu.... thành bùn, tuy nhiên với những vật sắc nhọn chúng không thể phân hủy được sẽ nhanh chóng được đưa sang ngăn lắng.

Trải qua nhiều quá trình phân hủy và lắng xuống đáy bể, mùi hôi từ chất thải cũng sẽ giảm đi và không còn nhiều như khi chưa được xử lý. Tuy nhiên bể phốt này cần phải được tiến hành thông hút định kỳ nếu không bể phốt sẽ nhanh chóng bị đầy và không thể tiếp tục hoạt động, gây bất tiện cho người sử dụng.

Một số vật mà không thể phân hủy được như: Tóc, kim loại, nhựa sẽ chảy sang bể lắng, gặp điều kiện thuận lợi chúng sẽ tự chuyển hóa sang dạng khí.

Qua quá trình xử lý, cặn trong bể tự hoại được lấy theo định kỳ, mỗi lần lấy đều để lại khoảng 20% lượng cặn đã lên men trong bể để làm giống men cho bùn cặn tươi mới lắng, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phân huỷ cặn. Hóa chất sử dụng tại bể tự hoại 03 ngăn: Men xử lý bể phốt Bio – phốt; Trọng lượng: 180g/gói. Định mức sử dụng: 180g cho 1m³ bể một lần trong 6 tháng hoặc đổ dự phòng 1 năm 1 lần.

Sử dụng bể tự hoại 3 ngăn để xử lý nước thải cho phép đạt hiệu suất tốt và ổn định. Hiệu suất xử lý trung bình theo hàm lượng tổng chất rắn lơ lửng, nhu cầu oxy hóa học (COD), nhu cầu oxy sinh học (BOD)... giảm từ 70 đến 75%.

- Nước thải được xử lý qua bể tự hoại qua đường ống PVC110, chiều dài 3m thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực mỏ là rãnh đất, kích thước rộng x sâu: 0,4x0,3m, chiều dài 45m sau đó đầu nối vào rãnh thoát nước chung của khu vực dọc đường ở cổng vào mỏ.

- *Kết cấu của bể tự hoại*: Đáy bể bằng BTCT Mác 250 dày 25cm; tường xây bằng gạch Tuynel dày 22cm, VXM Mác 100; trát tường vữa Mác 150; nắp bằng BTCT dày 20cm, VXM Mác 250.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm*: Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi*: Có tính khả thi cao.

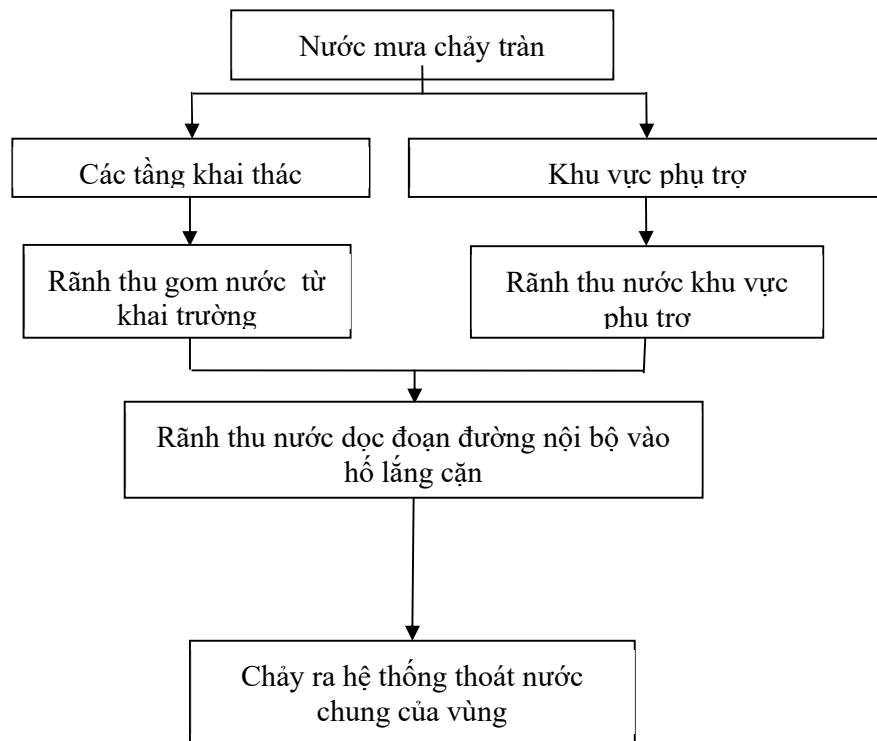
+ *Đánh giá*: Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

b. Giảm thiểu nước thải vệ sinh đập bụi và tưới đường

Với đặc trưng mặt bằng của dự án và đường giao thông vào mỏ hầu hết là nền đất rải đá nên nguồn thải này chủ yếu sẽ bay hơi và thấm vào trong đất, gần như không phát thải ra môi trường xung quanh.

d. Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn

Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hố lắng theo hình thức tự chảy. Kiểm soát chặt chẽ các nguồn rác thải, dầu mỡ để hạn chế gia tăng mức độ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn.



Hình 3. 10. Sơ đồ hệ thống thoát nước mưa tại dự án

Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hố lắng theo hình thức tự chảy, thoát theo hướng từ Tây Nam – Đông Bắc. Nước mưa chảy tràn từ tầng cao xuống các tầng thấp. Dự án bố trí hệ thống rãnh thu nước tại khu vực khai trường, khu trạm nghiền và dọc tuyến đường nội bộ cụ thể như sau:

- Thoát nước mưa khai trường:

+ Dự án khai thác mỏ đá vôi là VLXDTT tại khu 2 bản Sen To là loại hình mỏ lộ thiên đơn giản, độ sâu kết thúc khai thác lớn hơn mực nước xâm thực địa phương vì vậy khu vực chỉ chịu tác động bởi ảnh hưởng của nước mưa. Do đó giải pháp thoát nước cho khai trường là thoát nước tự nhiên, toàn bộ lượng nước mưa từ trên đỉnh đồi chảy xuống khe rãnh tự nhiên và thoát xuống địa hình thấp hơn.

+ Tại phía Đông và phía Đông Bắc của khai trường bố trí rãnh thu nước mưa có kích thước rộng x sâu: 0,7m x 0,6m. Tổng chiều dài rãnh thu nước là: 384m. Nước từ rãnh thu nước được chảy vào 2 hố lắng nằm ở phía Đông Bắc của khai trường để lắng đọng bùn đất sau đó mới tháo ra hệ thống nước của khu vực, 2 hố lắng được đào với kích thước dài x rộng x sâu: Hố lắng số 1: 10m x 5m x 1,5m; Hố lắng số 2: 6m x 5m x 1,5m.

- Nước mưa chảy tràn trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ có nền đá đầm chặt do đó nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Nước mưa theo cao độ chảy về rãnh thu gom tập trung của mỏ có kích thước rộng x sâu: 0,7m x 0,6m. Tổng chiều dài rãnh thu nước là: 384m, sau đó dẫn về hố lắng số 1 và số 2.

Nước sau hố lắng được tận dụng vào mục đích tưới ần trong ngày nắng, phần dư thừa sẽ được chảy ra rãnh thoát chung của khu vực gần vị trí hố lắng số 2, hiện trạng là

rãnh đất kích thước rộng x sâu: 1,5m x 1m.

- Chủ đầu tư cam kết, thường xuyên khơi thông nạo vét đường thoát nước, không để bùn đất, đá xâm nhập vào rãnh thoát nước gây tắc nghẽn, ứ đọng nước trong khu vực.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nylon, cacton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí trong toàn bộ khu vực khai thác, bố trí thùng tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân, trong khu vực khai thác và chế biến đá. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác đá

Đối với đất đá thải từ hoạt động xây dựng được tận dụng san gạt mặt bằng dự án. Chất thải rắn khai thác đá: Khối lượng đất phủ tại mỏ là: 30.379m³, khối lượng đất phủ nằm chủ yếu ở phía Nam của khai trường từ điểm mốc số 2 kéo sang điểm mốc số 5 và số 3, quá trình khai thác tại khu vực này sẽ dùng máy xúc để san gạt phần đất xuống phía dưới tập kết, sau khi kết thúc khai thác phần đất này sẽ dùng để hoàn thổ trồng cây

cải tạo phục hồi môi trường. Dự án sẽ bố trí 1 bãi chứa đất phủ nằm tại phía Đông Bắc của khai trường tại khu vực mặt bằng phụ trợ có diện tích 3.500m². Bãi thải thiết kế có chiều cao trung bình 11m được chia làm 2 tầng mỗi tầng cao 5,5m, góc dốc bờ taluy bãi thải thiết kế 45°. Công tác đổ thải sẽ được đổ lần lượt từ dưới lên, tuyến đường đổ thải đi theo tuyến đường từ điểm mốc số 13 lên khu vực bãi xúc và lên bãi đổ đất thải (chi tiết tại bản vẽ kết thúc khai thác (TMHB-TKCS-09).

Bảng 3. 31. Các thông số bãi thải

Stt	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Bãi tập kết
1	Diện tích đổ thải	ha	0,35
2	Cót cao đổ thải	m	+523 ÷ +534
3	Số lượng tầng thải	tầng	2
4	Chiều rộng đai tầng	m	0
5	Chiều cao tầng thải	m	5,5
6	Góc dốc tầng thải	độ	45
7	Độ dốc ngang mặt bãi thải	%	2
8	Chiều cao bờ chắn	m	0,8
9	Chiều rộng bờ chắn	m	0,5
10	Chiều dài bờ chắn	m	210
11	Dung tích đổ thải	m ³	30.379

- Thiết kế bờ chắn an toàn tại chân bãi thải với chiều cao: 0,8m, chiều rộng: 0,5m, chiều dài bờ chắn là 210m; kết cấu bờ chắn bằng bao tải dứa đục cát sắp xếp chèn xung quanh.

- Trình tự đổ thải được xác định như sau:

+ Tại mặt tầng đổ thải +523m và +534m tiến hành đổ theo từng tầng từ dưới lên trên, đổ đầy diện tích tầng dưới thì tiến hành làm đường để lên đổ thải ở tầng trên cho đến khi không bố trí được mặt bằng thì dừng lại.

+ Đất phủ được vận chuyển bằng ô tô tự đổ 7 tấn tới bãi thải, sử dụng công nghệ đổ thải như sau: Đất phủ được ô tô chở ra bãi thải và đổ trực tiếp xuống sườn tầng thải. Để đảm bảo an toàn cho các thiết bị làm việc trên mặt bãi thải, tại mép sườn tầng thải tạo bờ chắn an toàn; kết cấu bờ chắn bằng bao tải dứa đục cát sắp xếp chèn xung quanh. Việc tạo bờ chắn an toàn được thực hiện bằng xe gạt hoặc máy xúc. Trường hợp mưa, bão... đất đá thải được đổ trực tiếp xuống mặt bãi thải sau đó sử dụng xe gạt hoặc máy xúc để gạt, đẩy xuống sườn tầng thải.

- Bố trí rãnh thoát nước chân bãi thải với chiều dài 240m kích thước rãnh thoát rộng x sâu: 0,7x0,6m. Hướng thoát nước theo hướng thoát chung của khu vực dự án từ Tây Nam sang Đông Bắc và thu về Hồ lắng số 1 và số 2 trước khi thoát ra môi trường ngoài khuôn viên dự án. Kết cấu rãnh: đáy và thành rãnh là nền đất đá tự nhiên.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do chất thải nguy hại

- Đối với các CTNH (*dầu thải, pin, giẻ lau dính dầu, ắc quy hỏng,...*) được phân lưu giữ trong kho chứa CTNH: Bố trí 02 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 60 lít, 03 phuy chứa dầu thải dung tích 200 lít.

- Bố trí kho lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại đặt trong xưởng sửa chữa cơ khí của dự án, diện tích 6 m² để dễ quản lý và thu xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Kho lưu trữ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Mặt sàn kho bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho kho chứa, có biện pháp hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

+ Đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Phương pháp này có tính khả thi cao Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện. Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, phương pháp dễ áp dụng. Giảm thiểu được khoảng 100% lượng chất thải phát sinh.

3.2.2.4. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Nguồn tiếng ồn và rung động gây tác động đến môi trường xung quanh nhất là ở công đoạn nổ mìn, để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, rung động trong giai đoạn này, chủ dự án hiện đã áp dụng phương pháp nổ mìn tiên tiến (phương pháp nổ mìn vi sai), sử dụng liều nổ hợp lý để giảm tối thiểu việc phát sinh tiếng ồn và rung động, ngoài ra chủ dự án sẽ nổ mìn vào một giờ cố định (10h00' - 11h30' và 16h30' - 19h00'), không nổ mìn vào buổi đêm, trong giờ làm việc hành chính, giờ nghỉ ngơi của người dân.

- Chỉ vận hành các thiết bị khi đảm bảo đủ các yêu cầu kỹ thuật. Bảo trì thiết bị trong suốt thời gian khai thác. Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết. Giảm ca cho các công nhân làm việc ở khu vực có tiếng ồn lớn.

- Tiến hành chia ca, bố trí công trường làm việc vào ban ngày, hạn chế làm việc vào ban đêm để giảm ồn, giảm thiểu tác động tới sinh hoạt và giấc ngủ của nhân dân địa phương quanh vùng dự án;

- Đối với công nhân lao động tại hiện trường, tiếp tục bổ sung trang bị đúng và đủ thiết bị bảo hộ lao động.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C. Cây xanh được trồng trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ và đan xen trong giai đoạn khai thác mỏ.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Chi phí thấp.
- + *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

b. Giảm thiểu tác động do nhiệt

- Công nhân làm việc trong công trường cần có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động phù hợp, bố trí thời gian làm việc hợp lý.

- Mỗi người làm việc trong khu vực cần nghiêm chỉnh tuân thủ các quy định về vị trí làm việc; quy trình sử dụng thiết bị, máy móc.

- Đề ra các yêu cầu chặt chẽ về việc kiểm tra các phương tiện cơ giới thi công, khai thác. Tổ chức giám sát việc thực hiện các yêu cầu đó trong quá trình thi công và khai thác tại mỏ.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Chi phí thấp.
- + *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

c. Giảm thiểu các tác động đến giao thông khu vực

Để hạn chế ảnh hưởng của hoạt động vận chuyển đá thành phẩm đến giao thông trên các tuyến đường trong khu vực, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Giám sát và yêu cầu các phương tiện vận chuyển đảm bảo tốc độ trên các tuyến đường vận tải theo quy định;

- Trên tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra ngoài, nếu rơi vãi đất đá có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Do đó, chủ dự án cần bố trí lao động quét dọn và thu gom các vật chất ngay khi rơi vãi đoạn đường từ mỏ vận chuyển ra đường quốc lộ 6B. Đối với các hoạt động rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển khác thì chủ xe hoàn toàn chịu trách nhiệm thu dọn để không ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

- Duy trì các biển báo giao thông trong khu vực mỏ như biển báo giao thông, biển chỉ dẫn, biển báo nguy hiểm...

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức chấp hành luật giao thông của lái xe:

- + Lái xe phải thường xuyên bảo dưỡng xe theo quy định kỹ thuật.
- + Trước lúc xe hãm bánh, xe phải đảm bảo các thông số kỹ thuật tốt, khi xe đang

hoạt động làm nhiệm vụ, lái xe phải chấp hành nghiêm chỉnh luật lệ an toàn giao thông.

- + Mỗi xe phải có sổ nhật trình xe như đã quy định.
- + Khi chuyên chở đất đá không được vượt quá trọng tải quy định. Thùng xe phải được phủ bạt kín để làm tránh rơi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển.
- + Xe chạy trên đường phải có lệnh điều xe hay phiếu vận tải hàng, trong đó ghi rõ hành trình, địa điểm nơi bốc dỡ hàng.
- + Cấm cho người ngồi ở mui xe hoặc đu bám phía ngoài thành xe, ở bậc lên xuống. Trong lúc xe chạy, khi xe chưa dừng hẳn không cho người lên xuống xe.
- + Trong khi chờ nhận đất đá, xe phải đứng ngoài phạm vi hoạt động của gầu máy xúc. Chỉ sau khi nhận tín hiệu cho phép của người lái mới được vào nhận hàng và khi nhận hàng xong người lái máy xúc phát tín hiệu thì lái xe mới được rời vị trí chất hàng.
- Đối với máy gạt, máy xúc, trạm nghiền:
 - + Việc gạt hay xúc phải tiến hành theo quy định và chỉ dẫn của người quản lý.
 - + Công nhân điều khiển máy phải theo dõi thường xuyên về: Nhiệt độ, áp suất, tiếng kêu của máy.
- Quy định thời gian vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trong giờ hành chính (7h00' – 12h00' sáng và 13h00' – 18h00' chiều).

- Cam kết: Cam kết khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển ngoài khu vực dự án khi diễn ra hoạt động vận chuyển ra vào dự án làm ảnh hưởng tới chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm*: Chi phí thấp.
- + *Mức độ khả thi*: Có tính khả thi cao.
- d. Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội
 - Thường xuyên tu bổ, cải tạo tuyến đường vận chuyển chính của dự án.
 - Tạo điều kiện tuyển dụng và đào tạo lao động địa phương trong các hoạt động của Dự án.
 - Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương.
 - Khai báo tạm trú cho công nhân xây dựng với chính quyền địa phương.
 - Phối hợp với Trạm y tế của xã trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh cho công nhân và người dân địa phương.
 - Tập huấn, hướng dẫn cho công nhân lao động tại công trường các biện pháp phòng bệnh và bảo vệ sức khỏe. Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết tại từng khâu xây dựng riêng. Khi xảy ra tai nạn hoặc sự cố về sức khỏe của công nhân, sơ cứu kịp thời công nhân bị tai nạn và chuyển ngay lên bệnh viện tuyến trên.
 - Kiểm tra đôn đốc vấn đề vệ sinh môi trường lán trại, khu làm việc, xử lý chất thải đúng theo quy định, phun thuốc diệt côn trùng theo định kỳ.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

- Thu gom chất thải rắn chất thải thông thường và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

- + *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

- + *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

e. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan

Xung quanh khu vực thực hiện dự án và dọc tuyến đường vận chuyển được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

- + *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

- + *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

3.2.2.5. Giảm thiểu các tác động gây ra bởi các rủi ro sự cố

a. Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động

An toàn lao động là vấn đề được đặt lên hàng đầu trong hoạt động khai thác khoáng sản. Để đảm bảo an toàn lao động một số biện pháp có thể áp dụng bao gồm:

- Công nhân làm việc trên công trường phải được trang bị quần áo bảo hộ lao động, ủng, nón bảo hộ lao động, găng tay, khẩu trang và được tập huấn về an toàn lao động trong quá trình khai thác.

- Những công nhân điều khiển các máy xúc, ô tô vận chuyển,... phải học qua các lớp chuyên môn và có bằng lái các thiết bị đó. Hàng năm thợ lái chính, lái phụ đều phải qua kiểm tra và ghi kết quả vào hồ sơ cá nhân.

- Máy móc, thiết bị vận tải phải được kiểm tra và bảo dưỡng theo kế hoạch để đảm bảo luôn ở tình trạng tốt.

- Phải quan tâm tới việc lựa chọn mặt bằng và lối đi để máy xúc không bị lún hoặc sa lầy.

b. Các biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác phải định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy. Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc, qua lại về mức độ nguy cơ cháy

nổ, lỗ thoát hiểm...

- Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

- Trang bị đầy đủ các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.

- Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả.

- Không được để bất cứ vật dụng khác (phát ra lửa, chất hóa học, dễ cháy) trong kho.

- Nhà kho phải đảm bảo chắc chắn, khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải đúng theo quy định an toàn về truyền nổ.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

- + *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

- + *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

c. Phòng chống sự cố do thiên tai, đá lở đá lăn

- Phòng chống đá lở, đá lăn: Trong quá trình khai thác xói mòn, trượt lở luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy. Chủ dự án cần thường xuyên theo dõi các sườn tầng, mặt tầng để kịp thời phát hiện và xử lý các vị trí xung yếu, đảm bảo an toàn tối đa cho công tác khai thác.

- Khai thác theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm Chủ dự án sẽ có các biển báo để phòng đá lở và lăn trên các sườn dốc xuống, tháo dỡ các khối đá mất chân, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

- Phòng chống sét: Lắp đặt các hệ thống chống sét theo đúng tiêu chuẩn của bộ xây dựng nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho con người. Hệ thống chống sét được thiết kế theo yêu cầu chống sét đánh thẳng, bố trí các kim thu sét tại các vị trí cao nhất của công trình.

- Phòng chống thiên tai, bão lũ: Xây dựng hệ thống thoát nước để ngăn tốc độ dòng chảy của nước mưa chảy tràn tránh tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh khu vực mỏ.

- Sau mỗi trận mưa bão phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật, an toàn khai trường và máy móc thiết bị; nếu các thiết bị liên quan tới an toàn lao động sản xuất có hư hỏng, sự cố phải tiến hành sửa chữa ngay.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

- + *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

- + *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

d. Phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố trong công tác khoan nổ mìn

- An toàn về khoan:

Để đảm bảo an toàn đối với khâu khoan nổ mìn, trong quá trình tiến hành khai thác cần các giải pháp cụ thể như sau:

+ Quy trình đo vẽ địa hình, lập hộ chiếu khoan, cắm mốc giao cho máy thực hiện trong khoảng thời gian không quá 1 tuần đối với các khu vực không có máy xúc hoạt động.

+ Với các khu vực có máy xúc hoạt động dưới chân tuyến phải thường xuyên cập nhật sự thay đổi địa hình vào bản đồ hiện trạng đảm bảo tính chính xác cao nhất của hộ chiếu.

+ Lập hộ chiếu khoan phản ánh đủ các thông số, bao gồm: Thứ tự lỗ khoan, số lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan đầu tiên, chiều sâu từng lỗ khoan...

- Quản lý và sử dụng vật liệu nổ công nghiệp:

+ Mọi người làm công tác nổ phải hiểu biết về tính chất, cách sử dụng thuốc nổ nắm được trình tự các bước hiện công việc, các tín hiệu hành động khác nhau và các quy tắc đảm bảo an toàn.

+ Mọi hành động, mọi việc cụ thể trong công tác nổ chỉ tiến hành khi có tín hiệu và mệnh lệnh của người chỉ huy. Người chỉ huy công tác nổ chịu trách nhiệm và các bước thực hiện nhiệm vụ và kết quả của công việc được giao.

+ Tại địa điểm tiến hành công tác nổ phải tổ chức cảnh giới, bố trí ở phạm vi an toàn, việc đặt trạm và rút trạm đều do người chỉ huy ra lệnh.

+ Những người không trực tiếp làm công tác nổ và những người lạ cấm vào khu vực gây nổ.

+ Tiến hành thực hiện công việc đúng theo hộ chiếu hay thiết kế nổ đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

+ Cấm mọi hành động có thể gây ma sát, va đập, sinh nhiệt đối với vật liệu nổ. Cấm tiến hành các việc có thể gây nguy hiểm như: chuẩn bị lượng nổ, lắp nối ống gây nổ khi trong nhà có người ở, khi đang hút thuốc, ở nơi gần lửa, không được đốt thành đống cách khu vực làm công tác nổ $\leq 100m$.

+ Sau khi hoàn thành công tác nổ phải kiểm tra và dọn không để sót lại một vật gây nổ nào.

+ Việc kích nổ chỉ được thực hiện khi người và các phương tiện đã rời khỏi vùng nguy hiểm.

+ Sau khi nổ xong 15 phút mới được vào kiểm tra khu vực nổ.

+ Vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp: Đơn vị ký hợp đồng thuê bên bán đảm trách nhiệm.

- Dự án chọn thời điểm nổ mìn vào cuối giờ sáng hoặc cuối giờ chiều. Hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường không khí xung quanh cũng như sức khỏe của nhân dân quanh vùng, không làm ảnh hưởng đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

+ Khu vực tiến hành nổ mìn được gắn biển cảnh báo. Trước khi nổ mìn, chủ dự án sẽ gõ kèng để cảnh báo, đồng thời công bố ở các biển thông báo trên tuyến đường vào mỏ, bố trí người kiểm tra khu vực nương rẫy xung quanh khu vực mỏ để đảm bảo không còn người dân nào lao động trong khu vực nguy hiểm, không cho người và phương tiện đi qua trong thời gian nổ mìn.

+ Khoảng cách an toàn nổ mìn đảm bảo theo QCVN 01:2019/BCT.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

Nhược điểm: Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

Tính khả thi: Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

- Chất nổ là loại vật liệu đặc biệt, trong một số trường hợp có thể gây nguy hiểm đến tài sản và tính mạng con người nên cần một sự quản lý đặc biệt. Dưới đây là một số biện pháp đảm bảo an toàn trong sản xuất:

+ Cán bộ kỹ thuật của mỏ thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng, bờ khai trường để có các biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở.

+ Hộ chiếu nổ mìn phải được lập trên cơ sở hộ chiếu khoan và tiến hành thi công theo đúng yêu cầu thiết kế kỹ thuật đã lập. Phải tính toán chi tiết, cụ thể các thông số của từng lỗ khoan như: Chỉ tiêu thuốc nổ căn cứ vào độ kiên cố, mức độ nứt nẻ, phân lớp của đất đá, chiều cao cột thuốc, chiều cao bua, lượng thuốc nổ mỗi, loại thuốc nổ sử dụng. Phương pháp điều khiển nổ. Trường hợp đặc biệt phải thay đổi trong phạm vi một bãi mìn, thì nhất thiết phải được sự đồng ý của chỉ huy nổ mìn mới được phép thay đổi.

+ Việc tổ chức thực hiện nổ mìn phải được quản lý chặt chẽ, đúng hướng dẫn theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

+ Khi tiến hành nổ mìn phải có giấy phép nổ mìn.

+ Phải tuân thủ nghiêm hiệu lệnh nổ mìn.

+ Có biển báo, cột mốc rõ ràng về khu vực nguy hiểm.

- Ranh giới nguy hiểm về các mép tầng công tác trong quá trình khai thác được xác định cụ thể như sau:

+ Tất cả thiết bị làm việc, đi lại trên mặt tầng không được ra ngoài giới hạn an toàn của tầng.

+ Mặt tầng làm việc của máy xúc, máy khoan phải có độ dốc thấp hơn qui định của thông số kỹ thuật máy.

- Tại nơi làm việc của thiết bị trên tầng cần đảm bảo đủ ánh sáng, chiếu sáng vào ban đêm, hoặc vào những lúc thời tiết có sương mù (đặc biệt là mùa đông) với cường độ phù hợp.

- Vỏ thiết bị (máy xúc, máy khoan, tủ đầu điện, tổ máy biến thế) được tiếp đất.

- Qui định trách nhiệm của cán bộ chỉ đạo và công nhân làm công tác nổ mìn.

- Người làm công việc nổ mìn có chuyên môn, được cấp chứng chỉ đào tạo.
- Công nhân lao động trên khai trường được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.
- Mọi công tác trên khai trường có lịch trình phân công cụ thể. Người lao động không được tự ý làm những việc không được phân công nhiệm vụ.
- Trang bị dụng cụ phòng chống cháy nổ theo qui định.
- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, bảo dưỡng thiết bị công nghệ.
- Vào mùa mưa dễ xảy ra cháy nổ do sét đánh, lắp đặt các cột thu lôi trên công trường để bảo đảm an toàn cho mỏ.

e. Biện pháp bảo vệ, phòng chống nổ mìn đá văng

- Xác định khoảng cách an toàn đá văng

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định phù hợp với hướng dẫn trong “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01:2019/BCT về An toàn trong 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”.

e1. Tính toán các thông số khoan nổ mìn trên tầng (nổ mìn lần 1)

Các thông số khoan nổ mìn được tính toán phù hợp với loại đường kính lỗ khoan, tính chất cơ lý đá, yêu cầu cỡ hạt nổ mìn.

e2. Phương pháp và phương tiện nổ

Sử dụng mạng lỗ khoan mạng tam giác đều, 3 hàng mìn với phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng, khởi nổ bằng dây nổ. Hàng 1 nổ tức thời, hàng 2, 3 nổ vi sai với tốc độ chậm $\Delta t = 25\text{ms}$.

Vật liệu nổ sử dụng: Sử dụng thuốc nổ Anfo, dây nổ

Ưu điểm của phương pháp nổ mìn vi sai như sau:

- Giảm chiều rộng đồng đá, giảm chấn động khi nổ mìn.
- Tăng mức độ đồng đều của đồng đá nổ mìn, giảm khối lượng đá quá cỡ phải nổ mìn lần II.

- Giảm chi phí thuốc nổ (10-15%) so với khi nổ mìn tức thời hai hàng.

d3. Các thông số tính toán khoan nổ mìn

1/ Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, q

Sử dụng công thức tính của Kutudôp

$$q = 0,13 \cdot \gamma_d \cdot \sqrt[4]{f} \cdot (0,6 + 3,3 \cdot d_o \cdot d_k) \cdot \left(\frac{0,5}{d_{cp}} \right)^{\frac{2}{5}} \cdot K$$

Trong đó:

γ_d : Dung trọng của đất đá, $\gamma_d = 2,7 \text{ (T/m}^3\text{)}$

f: Hệ số kiên cố của đất đá lớn nhất, $f = 8$

d_o : Kích thước trung bình của khối nứt trong nguyên khối, $d_o = 0,15$

d_k : Đường kính lượng thuốc nổ, $d_k=105(\text{mm})$

d_{CP} : Đường kính cho phép của đất đá sau khi nổ, $d_{CP}= 0,7(\text{m})$

K: Hệ số điều chỉnh chỉ tiêu thuốc nổ khi sử dụng thực tế, $K=\frac{Q_C}{Q_{TT}}=0,95$

$$\text{Vậy } q = 0,13.2,95 \sqrt[4]{8} (0,6+3,3.0,5.0,105) \cdot \left(\frac{0,5}{0,22}\right)^{\frac{2}{5}} \cdot 0,95 = 0,33(\text{Kg/m}^3)$$

Thuốc nổ sử dụng là Anfo từ đó ta xác định được $q = 0,33 \text{ Kg/m}^3$

2/ Đường kháng chân tầng

Đường kháng chân tầng được xác định theo công thức:

$$W_{ct} = 53 \cdot d_0 \cdot K_n \cdot \sqrt{\frac{\Delta \cdot E}{\gamma}}$$

Trong đó: Δ - mật độ nạp thuốc $\Delta = 0,95 \text{ kg/dm}^3$

d_0 - đường kính lỗ khoan $d_0 = 105 \text{ mm}$

K_n -Hệ số nứt nẻ $K = 1,2$

E -Hệ số công nổ của thuốc nổ AĐ1: $E = 0,97$

γ - Tỷ trọng đất đá $\gamma = 2,7 \text{ T/m}^3$

Vậy ta có: $W = 4,07 \text{ m}$, Chọn lấy: $W = 4 \text{ (m)}$

3/ Chiều sâu khoan lỗ khoan (L_k)

$$L_k = h + L_{kt} \text{ (m)}$$

Trong đó: L_{kt} : Chiều sâu khoan thêm: $L_{kt} = (10 - 15)d_k, \text{ m}$

Ta có: $L_{kt} = 1,0 \text{ m}$.

Vậy ta có chiều sâu lỗ khoan là: $L_k = 11,0 \text{ m}$.

4/ Khoảng cách giữa các lỗ khoan

$$a = m \cdot W = 1,1 \times 4 = 4,4 \text{ (m)}$$

m: hệ số thu gần lỗ khoan $m = 1,1$

5/ Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan (b)

Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan được xác định như sau:

$b = 0,867 a \approx 4\text{m}$ (nổ theo mạng tam giác đều)

Vậy thiết kế lựa chọn phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng nổ theo mạng tam giác đều với 3 hàng lỗ khoan. $b = 4\text{m}$

6/ Suất phá đá của một mét lỗ khoan

- Suất phá đá:

$$P = \frac{(W+b)h \cdot a}{2 \times L_k} = \frac{(4,0+4)10 \times 4,4}{2 \times 11,5} = 15,3 \text{ m}^3/\text{m}$$

- Khối lượng mét khoan hàng năm:

$$L_{kn} = \frac{A_{kn}}{P} = \frac{100.000}{15,3} = 6.536 \text{ , m}$$

A_{kn} - Khối lượng cần phải khoan nổ trong 1 năm, $A_{kn} = 100.000m^3$

Số mét khoan phải khoan trong năm là:

Công tác phá đá trên tầng: 6.536 m/năm.

7/ Quy mô nổ mìn

Để phù hợp với công suất mỏ, công tác tổ chức khoan nổ, hiệu quả công tác xúc bốc, giảm tác động xấu của các dạng sóng nổ và lượng khí độc sản sinh, 1 ngày nổ một bãi mìn.

- Số mét khoan cần khoan nổ một bãi:

$$L_k = \frac{L_{kn}}{N_n} = \frac{6.536}{300} = 21,7 \text{ m}$$

L_{kn} - Số mét khoan cần khoan trong năm, m.

N_{kn} - Số ngày làm việc trong năm, 300 ngày.

- Số lỗ mìn cho một lần nổ:

$$N_k = L_k = \frac{L_{lb}}{L_k} = \frac{21,7}{11} = 2 \text{ lỗ}$$

- Chiều dài bãi mìn:

$$L_{bm} = N_h \cdot a = 8,8m$$

- Lượng thuốc nổ cho một bãi mìn là:

$$Q = N_k \cdot q \cdot a \cdot W \cdot H = 2 \times 0,33 \times 4,4 \times 4,0 \times 10 = 117 \text{ kg.}$$

+ Chiều dài lượng thuốc nổ trong lỗ khoan:

$$l_1 = 58/P = 58/7,8 = 7,4m;$$

P- Lượng thuốc nổ trong 1mét dài lỗ khoan với $d_0 = 0,105m$, $P = 7,8 \text{ kg/m}$.

+ Chiều dài cột bua:

$$l_b = L_k - l_1 = 11m - 7,4m = 3,6m$$

Để tránh hiện tượng phụt bua trên tiêu hao năng lượng nổ mìn khi nổ mìn chiều dài cột bua phải đảm bảo: $l_{bmin} \geq 0,75 \cdot W = 0,75 \cdot 4,0 = 3,0m$.

Chiều dài cột bua $l_b = 3,6m > l_{bmin} = 3,0m$ là hoàn toàn thỏa mãn.

* Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_d} \text{ , m}$$

Trong đó:

K_c : Hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ đối với đá $K_c = 9$.

α : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, $\alpha = 1$.

Q_d : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ $Q_d = 117 \text{ kg}$.

$R_c = 44 \text{ m}$.

Do nổ mìn khai thác mỏ đá bằng phương pháp lộ thiên nên khoảng cách an toàn về chấn động sẽ tăng lên tối thiểu 02 lần. Vì vậy, khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn tại mỏ lựa chọn là 100m.

* Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí khi xảy ra nổ mìn:

$$R_d = K_1 K_2 \sqrt{Q_d}, \text{ m}$$

Trong đó:

K_1 : Hệ số (tra theo bảng) với mức độ an toàn cho người không có ẩn nấp, $K_1 = 5$.

K_2 : Hệ số an toàn khi nổ trên núi cao, $K_2 = 1,3$

$R_d = 71 \text{ m}$.

e4. Khâu phá đá quá cỡ (tính toán nổ mìn lần 2)

- Khi nổ mìn khai thác vì có nhiều lý do khi đá nổ ra sẽ có một khối lượng đá quá cỡ không phù hợp với dung tích của gầu máy xúc, thiết bị vận tải... cần thiết phải phá đá lần thứ II. Dự kiến khối lượng đá quá cỡ cần phải phá lần thứ II chiếm khoảng 5% đá khai thác tương ứng:

$$V_{qc\ddot{o}} = 100.000 \times 0,05 = 5.000 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

- Sử dụng đầu đập thủy lực lắp trên máy xúc thủy lực có trọng lượng đầu đập 2.500–3.000kg để phá đá quá cỡ. Đối với những tảng đá quá lớn, các mô chân tảng sử dụng búa khoan con có đường kính mũi khoan 32– 36mm tạo lỗ khoan để nạp thuốc phá vỡ.

- Các thông số của mạng khoan nổ

Các thông số của mạng khoan nổ mìn được xác định theo tính chất cơ lý của đá, thực tế sản xuất của các mỏ đá vôi có điều kiện tương tự trong khu vực, các thông số của hệ thống khai thác, đồng bộ thiết bị đã lựa chọn và kết quả tính, cụ thể:

- Đường kính lỗ khoan: $d = 32\text{-}36\text{mm}$

- Chiều sâu lỗ khoan: $L_k = 2 - 3\text{m}$

- Chiều sâu khoan thêm: $l_{kt} = 0,5\text{m}$

- Đường căn chân tảng: $W = 1,0\text{-} 1,5\text{m}$

- Khoảng cách giữa các lỗ khoan: $a = 1,5 - 1,6\text{m}$

e5. Suất phá đá của một mét lỗ khoan

Suất phá đá của một mét lỗ khoan được xác định: trung bình $P = 2,1 \text{ m}^3/\text{m}$.

Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị cho công tác phá vỡ đá quá cỡ theo thực tế $q = 0,35 \text{ kg/m}^3$.
Vậy lượng thuốc nổ phá vỡ đá quá cỡ hàng năm là: 1.750 kg.

e6. Hộ chiếu khoan nổ mìn

Với công suất khai thác mỏ khi đạt công suất thiết kế là 100.000 m^3 đá nguyên khai/năm. Để đảm bảo thời gian làm việc cho các thiết bị hoạt động trên mỏ thiết kế lựa

chọn thời gian nổ mìn trên mỏ là 2 ngày nổ 1 bãi nổ. Để đảm bảo công suất đã thiết kế thì thông số của bãi mìn được xác định như sau:

Bảng 3. 32. Các thông số khoan nổ mìn

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	D_k	mm	105
2	Đường căn chân tầng	W	m	4
3	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	4,4
4	Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan	b	m	4,0
5	Số lượng hàng khoan	n	Hàng	3
6	Chiều rộng bãi nổ	A	m	4,4
7	Chiều dài bãi nổ	L	m	8,8
8	Số lỗ mìn trong 1 bãi nổ	N_k	lỗ	2
9	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10
10	Chiều sâu khoan thêm	L_{kt}	m	1,0
11	Chiều sâu lỗ khoan	L_{lk}	m	11,0
12	Chiều cao cột thuốc	L_{thn}	m	7,4
13	Chiều cao cột búa	L_{bhn}	m	3,6
14	Khối lượng thuốc trong lỗ khoan	Q	kg	58
15	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	Kg/m ³	0,33
16	Suất phá đá	Z	m ³ /m	15,3
17	Lượng thuốc nổ một lần nổ	Q	Kg/lần	117
	Lượng thuốc nổ một năm	Q_n	Kg/năm	34.750
18	Khoảng cách an toàn	R	m	150
	+ Cho thiết bị			300
	+ Cho người			
19	Sản lượng đá nguyên khai	A	m ³ /năm	100.000
20	Khoảng cách an toàn	R_c	m	100
	+ Chấn động nền móng công trình			
	+ Sóng đập không khí	R_d	m	71

[Nguồn báo cáo NCKT của dự án]

- Dự án chọn thời điểm nổ mìn vào cuối giờ sáng và cuối giờ chiều (Thời gian nổ mìn thực hiện theo mùa: Mùa đông thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 16 giờ 30 phút đến 18 giờ 30 phút; Mùa hè thực hiện trong khoảng từ 10 giờ 00 phút đến 11 giờ 30 phút và 17 giờ 00 phút đến 19 giờ 00 phút). Hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường không khí xung quanh cũng như sức khỏe của nhân dân quanh vùng, không làm ảnh hưởng đến hoạt động làm nương rẫy của người dân.

- Thực hiện nổ mìn định hướng tại khu vực phía Đông khu khai trường (Dọc

tuyến giáp với tuyến đường vận chuyển nội mỏ, không có hộ dân nào lân cận), hướng nổ mìn là hướng Đông và Đông Nam (khu vực này có không có nhà dân và các đối tượng ảnh hưởng, đối tượng gần nhất theo hướng này là khu văn phòng của mỏ với khoảng cách là 300m). Do vậy quá trình nổ mìn của dự án không ảnh hưởng đến các hộ dân lân cận dự án và các đối tượng nhạy cảm xung quanh dự án.

- Tại địa điểm tiến hành công tác nổ phải tổ chức cảnh giới, bố trí ở phạm vi an toàn, việc đặt trạm và rút trạm đều do người chỉ huy ra lệnh.

- Những người không trực tiếp làm công tác nổ và những người lạ cấm vào khu vực gây nổ.

- Việc tổ chức thực hiện nổ mìn phải được quản lý chặt chẽ, đúng hướng dẫn theo QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

Đánh giá:

- + *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

- + *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

- + *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

f. Giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn

Thực hiện các quy định sau:

- Quá trình bảo quản vật liệu nổ công nghiệp sẽ được công ty cam kết thực hiện theo đúng quy định tại Điều 20, 21, 22, 23, QCVN 01:2019/BCT.

- Quá trình vận chuyển vật liệu nổ sẽ được công ty cam kết thực hiện theo điều 24, 25, 26, 27, 28 của QCVN 01:2019/BCT.

- Quá trình nổ mìn được thực hiện theo đúng quy định tại Điều 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39 của Quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT

- Việc nổ mìn phải được bóc tầng phủ sạch trước khi nổ mìn nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi phát tán vào không khí.

- Lập hộ chiếu nổ mìn và nghiêm túc thực hiện nổ mìn theo hộ chiếu cho từng đợt nổ;

- Sử dụng phương pháp vi sai phi điện giảm đá văng, hạn chế bụi từ hoạt động nổ mìn;

- Trong quá trình nổ mìn đảm bảo khoảng cách an toàn cho cán bộ, công nhân khi nổ mìn. Sau khi nổ mìn xong ít nhất 15 phút mới cho các công nhân tiếp xúc với khu vực nổ mìn. Lúc này bụi đã bị pha loãng vào không khí, nồng độ của bụi giảm. Bụi có kích thước lớn được lắng xuống mặt đất.

- Hạn chế khả năng sinh khí độc do nổ mìn, lựa chọn thuốc và phụ kiện nổ: Nổ mìn thực chất là quá trình xảy ra phản ứng oxy hóa các chất cháy (C và H₂) mà oxy chính là một trong các thành phần của chất nổ. Để hạn chế các loại khí độc đối với con

người và môi trường sinh ra trong quá trình nổ mìn thì lượng oxy cung cấp cho quá trình oxy hóa phải vừa đủ để oxy hóa hoàn toàn các chất cháy, tức là H_2 bị oxy hóa thành H_2O và C bị oxy hóa thành CO_2 . Quá trình oxy hóa hoàn toàn này được xem như có cân bằng oxy bằng 0.

Lựa chọn phương án nổ mìn tiên tiến (nổ vi sai), vừa đảm bảo an toàn cho công nhân vận hành vừa hạn chế ô nhiễm, hạn chế phát sinh khí độc.

Khi nổ sẽ sinh ra một lượng bụi lớn, phạm vi ô nhiễm rộng, lượng bụi sinh ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố liên quan như việc bố trí lỗ nổ mìn, lượng thuốc nạp, cách nhồi thuốc, bịt lỗ, tính chất đá, điều kiện khí hậu khi nổ mìn. Sau khi nổ áp dụng phun nước cục bộ kiểu di động, ở các vị trí nổ mìn này cũng sẽ dùng phương thức này để khử bụi. Hiệu quả của các phương pháp chống bụi trên có thể giảm 85-90% lượng bụi tung vào không khí sau khi nổ mìn.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

*) Nguồn và đối tượng bị tác động

Bảng 3. 33. Nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án

TT	Hoạt động/nguồn gây tác động	Nhân tố phát sinh	Đối tượng bị tác động
1	Vận chuyển đất màu phủ bề mặt khai moong khai thác, bề mặt sườn tầng, hồ lắng, bãi thải	Bụi, khí thải, đất rơi vãi	Môi trường không khí, nước mặt, đất, hệ sinh thái và con người
2	San gạt đất màu trên bề mặt moong khai thác, bề mặt sườn tầng, hồ lắng, bãi thải	Bụi	
4	Đào hố trồng cây, trồng cỏ	Bụi, đất rơi vãi	
5	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt	

Bảng 3. 34. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hoạt động/nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Nước mưa chảy tràn	Môi trường đất, chế độ thủy văn, địa chất thủy văn
2	Tiếng ồn, rung	Con người
3	Trồng cây, tạo cảnh quan	Cảnh quan, địa hình, hệ sinh thái, môi trường không khí

3.3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động có liên quan đến chất thải

a. Tác động của bụi và khí thải

** Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển*

Hoạt động vận chuyển đất phủ trong quá trình cải tạo môi trường phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí. Quá trình vận chuyển sử dụng xe 10 tấn với tổng thời gian vận chuyển khoảng 8 tháng, quãng đường vận chuyển trung bình trong khu vực dự án là: 1,0 km. Đất màu được lấy từ lớp đất phủ trong quá trình phát quang giải phóng được lưu trữ tạm thời tại mặt bằng tại dự án nên quá trình này không phát sinh ảnh hưởng đến khu vực ngoại mô.

- Khối lượng đất phủ là 30.379m³.
- Tỷ trọng trung bình của đất đá là 2,70 tấn/m³.
- Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 35. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29*S	4,15*S	4,15*S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,44	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993]

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

- Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển được tính theo công thức:

$$\text{Tải lượng} = \text{Lưu lượng xe} \times \text{Quãng đường} \times \text{Hệ số ô nhiễm}$$

$$(\text{kg}/1000\text{km.h}) \quad (\text{xe}/\text{h}) \quad (\text{km}) \quad (\text{kg}/1000\text{km})$$

$$\text{Tải lượng E (mg/m.s)} = \text{E (kg}/1000\text{km.h)} / 3.600\text{s.}$$

Để đánh giá tác động của bụi trong giai đoạn này, áp dụng mô hình tính toán Sutton để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ:

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

Trong đó:

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

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m)

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,2 (m)

u: tốc độ gió trung bình tại khu vực 1,1 (m/s)

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, được xác định theo công thức: $\delta_z = 0,53x^{0,73}$ (x: tọa độ điểm cần tính (m))

- Căn cứ từ phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” trong tài liệu: “Đánh giá nhanh nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất, WHO, 1993”. Tính toán và đánh giá về tác động của bụi, khí thải từ các hoạt động vận chuyển của dự án như sau:

Tải trọng trung bình của xe vận chuyển là 10 tấn (sử dụng nhiên liệu diesel), số xe vận chuyển đất phủ là: $82.023\text{tấn}/10\text{tấn/xe} = 8.202$ xe. Thời gian vận chuyển 240 ngày, số lượt xe vận chuyển là 68,4 lượt xe/ngày tương đương 6,84 lượt xe/giờ (một ngày làm việc 10 giờ).

Bảng 3. 36. Lưu lượng xe vận chuyển đất thải

Khối lượng vận chuyển (tấn)	Lưu lượng (xe/giai đoạn)	Lưu lượng (xe/ngày)	Lưu lượng (xe/giờ)
82.023	8.202	68,4	6,84

Bảng 3. 37. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển đổ thải

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng (kg/1000km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
Bụi	0,9	6,15	0,0045
SO ₂	4,15*S	1,42	0,001
NO _x	1,44	9,84	0,0072
CO	2,9	19,82	0,0145

Bảng 3. 38. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z

x (m)	3	5	10	15	20
δ_z	1,18	1,72	2,85	3,83	4,72

Với x (m) là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải

Bảng 3. 39. Dự báo nồng độ phát thải chất khí do phương tiện giao thông

x (m)	3	5	10	15	20	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
-------	---	---	----	----	----	------------------------------------

Bụi (mg/m ³)	0,0039	0,0032	0,0022	0,0017	0,0014	0,3
SO ₂ (mg/m ³)	0,0009	0,0007	0,0005	0,0004	0,0003	0,35
NO _x (mg/m ³)	0,0062	0,0051	0,0035	0,0026	0,0022	0,2
CO (mg/m ³)	0,0124	0,0103	0,0070	0,0053	0,0044	30

Nhận xét: Qua kết quả tính toán trên cho thấy trong quá trình vận chuyển đất đá thải cách nguồn phát sinh từ 3 – 20m lượng bụi, khí thải (SO₂, NO_x) đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT, do đó tác động không đáng kể đến môi trường. Đồng thời tác động này chỉ diễn ra trong quá trình vận chuyển đất phủ trong phạm vi dự án, mang tính tạm thời, không tác động lâu dài.

* *Bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, bốc xúc*

- Khối lượng đất phủ là 30.379m³.

- Tỷ trọng trung bình của đất đá là 2,70 tấn/m³.

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh tải lượng ô nhiễm của tổ chức Y tế thế giới (WHO) với định mức bụi phát sinh do san gạt, xúc bốc là 0,17 kg/tấn.

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc san gạt đất phủ trên mặt bằng trong 1 giờ làm việc (thời gian san gạt kéo dài 8 tháng, 2 ca/ngày, 5h/ca) là:

$$2,70 \text{ tấn/m}^3 \times 30.379 \text{ m}^3 \times 0,17 \text{ kg/tấn} / (8 \times 30 \times 10) = 5,8 \text{ kg/h.}$$

Nồng độ bụi phát sinh trên mặt bằng 75.400m² (chiều cao tạm tính 10m) của dự án: $(5,8 \times 10^9) / (75.400 \times 10) = 7.692 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$.

Nồng độ bụi trung bình 1 giờ tại công trường phát sinh từ quá trình san gạt đất phủ của dự án là khá lớn, vượt 25 lần so với GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT (300μg/m³). Bụi heo gió phát tán vào không khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thi công tại khu vực dự án và cộng đồng dân cư khu vực lân cận. Bụi phát tán sẽ làm bẩn nhà cửa và các vật dụng trong các công trình gây mất vệ sinh, gây cảm giác khó chịu, ngột ngạt. Trong quá trình san gạt đất phủ chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa nhất tác động tới cộng đồng dân cư.

* *Tác động do các hơi khí phát sinh*

Theo định mức tiêu thụ nguyên nhiên liệu của Tập đoàn CN Than – Khoáng sản để san gạt 1 m³ đất đá cần sử dụng 0,37 lít dầu. Vậy lượng dầu sử dụng cho giai đoạn này là 9,217 tấn (Với tỉ trọng của dầu DO là 0,821/kg).

Theo WHO, lượng khí phát sinh trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 40. Thải lượng khí phát sinh do động cơ sử dụng nhiên liệu

STT	Loại khí	Hệ số tải lượng (kg/tấn)	Tải lượng (kg/năm)
1	SO ₂	20×S (*) = 1	9,217

2	NO ₂	55	506,935
3	CO	28	258,076
4	VOC	12	110,604

Ghi chú: Thời gian làm việc 10h/ngày.

Thải lượng các hơi khí phát sinh trong giai đoạn này nhỏ và rải rác tại nhiều khu vực trong suốt 9 tháng thi công cải tạo phục hồi môi trường. Các khí này chỉ tác động tới người, động thực vật khi nồng độ tức thời trong không khí cao vượt quy chuẩn. Tuy nhiên, trong giai đoạn này lượng khí thải phát sinh có nồng độ tức thời nhỏ do đó chỉ tác động chủ yếu tới khí quyển, tích tụ khí nhà kính.

b. Tác động của các loại nước thải

- Nước thải sinh hoạt: Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường thuê khoảng 15 công nhân là người địa phương. Tính toán tương tự giai đoạn XD CB, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 1.200l/ngày. Chủ đầu tư sẽ tận dụng lại hệ thống thu gom xử lý của giai đoạn XD CB và khai thác để thu gom toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt, định kỳ thuê đơn vị chức năng đến vận chuyển đi xử lý đúng quy định với tần suất 1 tuần/lần.

- Nước thải thi công: Trong giai đoạn này hầu như không phát sinh nước thải thi công do chỉ có hoạt động san gạt và trồng cây.

c. Tác động của các chất thải

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh với khối lượng không lớn nên khi được thu gom sẽ không gây tác động tới môi trường, toàn bộ CBCNV là lao động địa phương, tự túc ăn ở.

- Chất thải thông thường: Đất đá thải được sử dụng cho quá trình san gạt do đó hầu như không có đất đá thải phát sinh trong giai đoạn này.

- CTNH: Do các công tác trung đại tu không tiến hành tại mỏ nên giai đoạn kết thúc hoạt động này cũng được thuê ngoài. Đối với các hoạt động rửa xe, sửa chữa sẽ thực hiện ở các gara oto gần dự án do vậy CTNH như dầu mỡ, dầu thủy lực,... không phát sinh;

Ngoài ra còn các loại chất thải khác như: giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ bao bì xi măng, vỏ bao phân bón, thuốc bảo vệ thực vật... ước tính khoảng 10kg.

3.3.1.2. Các tác động không liên quan tới chất thải

a. Tác động tới cảnh quan môi trường, địa hình

Trong giai đoạn này, cảnh quan môi trường của khu vực được cải tạo theo hướng tích cực. Rừng trồng mới sẽ thay thế cho các diện tích đất trống, tro bụi đất đá của giai đoạn khai thác. Các hoạt động của giai đoạn này sẽ tạo ra một diện mạo cảnh quan mới cho khu vực, đây là tác động tích cực, cần được phát huy.

b. Các tác động tới môi trường xã hội

- Sử dụng nước của địa phương: Việc sử dụng nước của giai đoạn này nhỏ, do đó không ảnh hưởng tới sử dụng nước của địa phương cho sinh hoạt, công, nông, lâm

ng nghiệp của địa phương.

- Tác động tới các vấn đề xã hội của địa phương: Do khi kết thúc Dự án, một lượng lớn cán bộ công nhân của Công ty sẽ phải chuyển đổi ngành nghề hoặc đi nơi khác để làm việc nên sẽ tác động mạnh tới cơ cấu dân số và việc làm của xã Tông Cọ.

Đồng thời, việc đó cũng làm giảm các sức ép về an ninh trật tự cho địa phương.

c. Đánh giá khả năng thay đổi vi khí hậu

Khi kết thúc khai thác sẽ để lại chiều dài hàng rào bao quanh mỏ cùng mặt tầng trồng cây phủ xanh. Việc trồng cây phủ xanh kết hợp với cây xanh xung quanh khu vực sẽ tạo ra môi trường không khí trong lành, có khả năng cải tạo vi khí hậu trong khu vực. Do đó vi khí hậu sẽ thay đổi theo hướng tích cực.

d. Đánh giá khả năng sử dụng mặt bằng sau khi kết thúc khai thác

Các sườn tầng moong khai thác được gia cố cải tạo, kiểm tra và cày bẫy đá yếu đưa về trạng thái an toàn. Diện tích các mặt tầng moong khai thác, bãi thải được san lấp đất mùn và trồng cây phủ xanh, chống xói mòn và trả lại cảnh quan cho khu vực. Diện tích trồng cây này có thể tận dụng để cung cấp nguồn thức ăn phục vụ chăn nuôi gia súc trong khu vực.

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

Cải tạo và phục hồi môi trường sau khai thác mỏ bao gồm việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái, cảnh quan) của khu vực mỏ sau khi đóng mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất có thể; đồng thời giải quyết các vấn đề có liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế, xã hội như việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên...

Việc CTPH môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ bao gồm các mục tiêu sau:

- Cải tạo, phục hồi môi trường để đưa môi trường và hệ sinh thái khu mỏ sau khai thác trở về tương tự như môi trường và hệ sinh thái trước khi đi vào khai thác.

- Cải tạo phục hồi môi trường mỏ đá liên quan trực tiếp đến quyền lợi và nghĩa vụ của chủ khai thác mỏ và cộng đồng dân cư; đảm bảo các yêu cầu bảo vệ môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường; giải quyết những vấn đề liên quan đến việc làm của người lao động, điều kiện sống tiếp theo của gia đình họ... sau khi đóng cửa mỏ.

a. Cải tạo, phục hồi môi trường Dự án

Nhằm bảo vệ môi trường sau khai thác, Chủ Dự án cam kết thực hiện cải tạo và phục hồi môi trường sau khi kết thúc Dự án.

Cải tạo và phục hồi môi trường bao gồm việc đưa môi trường của khu vực khai thác, khu vực bãi thải, tuyến đường vận tải... Sau khi ngừng khai thác chuyển sang một trạng thái tốt nhất, giải quyết các vấn đề môi trường, kinh tế, xã hội của khu vực,...

Phương án kỹ thuật và khối lượng cải tạo phục hồi môi trường sẽ được tính toán, trình bày cụ thể trong Dự án Cải tạo và phục hồi môi trường bao gồm các hạng mục công việc như sau:

- Phục hồi môi trường khu vực mỏ: Gia cố các sườn tầng khu mỏ sau khi kết thúc khai thác, đảm bảo các sườn tầng ở trạng thái an toàn, cải tạo mặt tầng, phủ đất trồng cỏ. cải tạo hệ thống rãnh thoát nước và mương dẫn nước xuống suối...

- Khu vực văn phòng, khu chế biến và khu vực hồ lắng được san lấp, trồng cây keo lá tràm tại khu vực.

- Khu vực đường vận chuyển được giữ nguyên trạng, thu dọn đất đá rơi vãi, chăm sóc cây được trồng hai bên đường và nạo vét lại rãnh thoát nước dọc theo đường vận chuyển.

b. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

** Giảm thiểu bụi, khí thải*

- Phun nước làm ẩm khu vực bốc xúc, san lấp tạo độ ẩm, hạn chế bụi phát sinh.

- Toàn bộ xe vận chuyển có thùng chứa kín hoặc che chắn cẩn thận, xe chờ đứng tải trọng cho phép.

- Phun nước dập bụi tuyến đường vận chuyển với tần suất 2 lần/ngày (vào những ngày nắng, khô hanh).

- Lựa chọn nhiên liệu cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

** Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước*

- Đối với nước mưa chảy tràn: Duy trì rãnh thoát nước dạng hỏ với chiều rộng 0,7m, sâu 0,6m, chiều dài 384m của giai đoạn khai thác mỏ nhằm hứng nước mưa chảy tràn trên núi xuống và dẫn dòng chảy ra ngoài khu vực dự án, đồng thời giảm thiểu lượng nước chảy vào mỏ. Các rãnh thoát nước này được nạo vét thông thoáng để đảm bảo dẫn dòng nước tốt.

- Đối với nước thải sinh hoạt tận dụng bể thu gom và xử lý từ giai đoạn khai thác. Sau khi cải tạo phục hồi môi trường xong, Chủ dự án sẽ di chuyển bể thu gom, xử lý ra ngoài Dự án.

** Giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải rắn và CTNH*

- Chất thải rắn sinh hoạt: Công ty sẽ tiếp tục hợp đồng đơn vị dịch vụ địa phương để thu gom và xử lý đúng quy định. Tần suất thu gom: 3 ngày/lần để đảm bảo rác không bị phân hủy gây mùi.

- CTNH được phối hợp với đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

** Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, địa hình*

- Thực hiện đúng giải pháp cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn.

- Kiểm soát và thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải đã được nêu.

** Giảm thiểu tác động tới kinh tế, xã hội*

Số lượng cán bộ công nhân viên của Dự án khoảng 23 người, công nhân viên

được đào tạo trước khi tham gia khai thác ở Dự án nên sẽ có tay nghề và dễ xin việc tại các cơ sở khai thác trên địa bàn.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó các rủi ro, sự cố

Khi kết thúc khai thác mỏ, công ty tiến hành công việc đóng cửa mỏ theo đúng quy định. Tiến hành các biện pháp nhằm hạn chế sự rửa trôi hoặc thoái hóa của đất. Tiến hành kiểm tra, gia cố bề mặt sườn tầng, cạy bẫy đá yếu và các biện pháp phòng chống cháy rừng đối với các khu vực trồng rừng.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được liệt kê trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 41. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí	Bộ máy quản lý vận hành
1	Bồn chứa nước tưới di động (5m ³)	10.000.000 đ	Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền
2	Hệ thống tưới nước tại khu vực trạm nghiền	30.000.000 đ	
3	Trồng cây xanh tại các khu vực trống trong mỏ	20.000.000đ	
4	Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn.	20.000.000 đ	
5	Thùng rác có nắp đậy (2 thùng)	1.000.000 đ	
6	Hợp đồng với đơn vị thực hiện thu gom xử lý chất thải nguy hại	30.000.000 đ/năm	
7	Trang bị phương tiện phòng cháy, chữa cháy (bình cứu hỏa, vòi phun nước...)	10.000.000 đ	
8	Đầu tư trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân mỏ đá	50.000.000 đ/năm	
9	Đào hố lắng	10.000.000 đ	
10	Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định	5.000.000 đ/năm	

Ghi chú: Mức kinh phí ở trên chỉ mang tính tương đối, mục đích định hướng cho Chủ đầu tư trong công tác thực hiện xây dựng các công trình BVMT cho Dự án. Khi Dự án thiết kế kỹ thuật và lập tổng dự toán, các hạng mục sẽ được tính toán chi tiết hơn.

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được chủ dự án nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu xây dựng và trong suốt quá trình vận hành. Luôn cập nhật số liệu liên tục, sẵn sàng khắc phục khi có sự cố xảy ra. Đối với các công trình bảo vệ môi trường của dự án

được nhận chuyển nhượng từ Công ty cổ phần Vạn Lộc theo đề án đóng cửa mỏ đã được phê duyệt tại Quyết định số 602/QĐ-UBND ngày 07/4/2022 của UBND tỉnh Sơn La. Trong quá trình vận hành dự án chủ dự án sẽ tiếp tục các công tác bảo dưỡng, sửa chữa, cải tạo mới nếu có phát sinh.

3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành

Để thực hiện tốt công tác quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và bảo vệ môi trường cho từng giai đoạn, cụ thể như sau:

Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền thành lập Ban Quản lý Dự án. Trong đó sẽ thành lập tổ kỹ thuật môi trường và an toàn lao động nhằm giám sát về Môi trường và An toàn của mỏ trong suốt giai đoạn khai thác mỏ. Công tác giám sát chủ yếu tập trung vào giám sát việc tuân thủ của công nhân viên mỏ trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, an toàn lao động theo các biện pháp đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

Kế hoạch quản lý và giám sát môi trường trong các giai đoạn của dự án phải có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền (Chủ đầu tư).
- Tư vấn Giám sát môi trường độc lập.

3.4.4. Vai trò, trách nhiệm của các bên liên quan

Vai trò trách nhiệm của các bên liên quan trong Hệ thống quản lý và giám sát môi trường được quy định cụ thể dưới đây:

Bảng 3. 42. Các bên liên quan trong chương trình quản lý môi trường của dự án

Stt	Cơ quan/ Đơn vị	Vai trò/ Trách nhiệm
1	Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền – Chủ đầu tư Dự án	- Giao thầu, yêu cầu thực hiện và giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp BVMT. - Chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện công trình, biện pháp BVMT theo quy định của Nhà nước. - Phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các biện pháp BVMT của Dự án. - Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng trong các giai đoạn của dự án.
2	Ban Quản lý Dự án	- Lựa chọn nhà thầu thi công, quản lý, giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp BVMT của nhà thầu - Chịu trách nhiệm trước Chủ đầu tư về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp BVMT - Thành lập Tổ Kỹ thuật môi trường và An toàn lao động để: Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường đã được đề cập trong ĐTM.

Stt	Cơ quan/ Đơn vị	Vai trò/ Trách nhiệm
3	Tổ kỹ thuật Môi trường và An toàn lao động	- Có trách nhiệm theo dõi công tác tuân thủ quy định môi trường hiện hành trong tất cả các giai đoạn, quy trình của dự án, áp dụng cho tất cả các hạng mục thuộc dự án. - Tham mưu chuyên môn cho chủ đầu tư về các vấn đề môi trường nhằm đảm bảo quá trình thực hiện dự án đáp ứng các yêu cầu về môi trường của Chính phủ Việt Nam.
4	Tư vấn giám sát môi trường độc lập	- Thực hiện giám sát và đánh giá chất lượng môi trường dựa trên các thông số quan trắc được đề xuất trong báo cáo cho cả giai đoạn xây dựng và vận hành dự án. - Báo cáo đến bộ phận giám sát AT&MT

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.5.1. Về mức độ chi tiết

Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn, quy trình sản xuất của dự án.

3.5.2. Về hiện trạng môi trường

Nhóm nghiên cứu ĐTM đã kết hợp với Chủ dự án đi hiện trường, lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường và phân tích mẫu bằng phương pháp đảm bảo theo quy định. Qua đó đánh giá được hiện trạng môi trường của dự án khi chưa đi vào hoạt động. Độ tin cậy của các kết quả phân tích các thông số môi trường tại vùng dự án hoàn toàn đảm bảo.

3.5.3. Về mức độ tin cậy

Chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau trong quá trình lập hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- *Phương pháp thống kê*: Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương, cũng như các tài liệu nghiên cứu đã được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan.

- *Phương pháp so sánh*: Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường hiện hữu tại khu vực dự án.

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập.

- *Phương pháp dự báo*: Nhằm dự báo trước những ảnh hưởng tích cực cũng như tiêu cực của các hoạt động dự án tác động lên môi trường trong khu vực.

- *Phương pháp tổng hợp*: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với tiêu

chuẩn môi trường Việt Nam và các tiêu chuẩn khác. Liên kết các tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình sử dụng và tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động, rút ra những kết luận và dự báo ảnh hưởng đối với môi trường; đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát*: Điều tra hiện trạng hoạt động, môi trường và công tác BVMT, hiện trạng hạ tầng tại khu vực dự án.

- *Phương pháp phân tích môi trường*: Phân tích, đánh giá và nhìn nhận các yếu tố có thể gây tác động đến môi trường khu vực dự án, trên cơ sở đó xác định được các yếu tố cần giám sát, theo dõi trong quá trình triển khai thực hiện dự án và đưa ra biện pháp quản lý, giảm thiểu thích hợp.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: Để thu thập các ý kiến và các đề xuất đóng góp của chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư tại khu vực dự kiến xây dựng dự án.

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình lập ĐTM có độ tin cậy cao. 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 các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án đều là các phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình lập ĐTM hiện nay tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Các công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: Công thức tính phát tán nguồn đường... đều có độ tin cậy cao, tuy nhiên khi áp dụng cho khu vực nghiên cứu thực tế còn có sai số nhất định.

Tuy nhiên, một số phương pháp đã sử dụng trong thời gian dài từ thế kỷ trước chưa đáp ứng hết sự biến đổi ngày càng nhanh và phức tạp của môi trường hiện nay. Mức độ tin cậy không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các công thức mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

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 tăng chi phí về ĐTM và mất nhiều thời gian.

3.5.4. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi

- Nguồn phát sinh bụi, khí thải của dự án là không lớn, chỉ phát sinh ở một số công đoạn nhỏ, như hàn tụ và kiểm tra sản phẩm lỗi nên việc tính toán, đánh giá trên cơ sở thực tế phát sinh thời gian qua là phù hợp....

- Đối với nguồn khí thải từ hoạt động xây dựng phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng 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,... Các thông số về điều kiện khí tượng có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.

3.5.5. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng loại xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

3.5.6. 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 sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng thực tế trong thời gian qua 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 nồng độ ô nhiễm trong nước thải thi công, tính toán dựa trên căn cứ từ hoạt động thực tế được đo đạc, phân tích nên có tính chính xác cao.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định chính xác 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.

3.5.7. Đánh giá đối với các tính toán về lượng chất thải rắn phát sinh

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo ĐTM, các tính toán về tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải rắn cũng gặp phải những sai số tương tự. Việc tính toán được dựa vào các số liệu tham khảo từ các báo cáo khác và từ thực tế phát sinh tại dự án.

Ngoài ra, đối với chất thải rắn sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy sai số xảy ra do nhu cầu của mỗi cá nhân là khác nhau.

3.5.8. Đánh giá đối với các rủi ro, sự cố

Các sự cố rủi ro đã được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút những kinh nghiệm thường gặp trong lĩnh vực hoạt động của các mỏ khai thác khoáng sản có tính chất tương tự vì thế có tính dự báo cáo.

Tuy các đánh giá không thể định lượng hoá được hết các tác động môi trường nhưng căn cứ đánh giá là rất chắc chắn: Dựa trên kinh nghiệm chuyên môn của các nhà môi trường; dựa trên các kết quả thu được từ nhiều công trình nghiên cứu về những vấn đề liên quan nên những đánh giá trong báo cáo này có tính khả thi cao.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Dự án thuộc loại hình khai thác mỏ lộ thiên, không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ.

- Căn cứ vào các thông số HTKT, mục đích sử dụng đất khu vực, công nghệ khai thác mỏ; đặc điểm, cấu trúc địa chất, thành phần khoáng vật khu vực sau khi kết thúc khai thác khoáng sản sẽ hình thành một khu đất khá bằng phẳng cũng như điều kiện thực tế của địa phương và chất lượng môi trường của khu vực triển khai dự án. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường xây dựng trên điều kiện thực tế công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác của Dự án. Khối lượng và nội dung công việc cải tạo, phục hồi môi trường, dự toán kinh phí thực hiện công việc cải tạo và phục hồi môi trường dựa vào Bộ đơn giá xây dựng công trình tỉnh Sơn La được ban hành theo Công bố số 2998/CBGVLXD-SXD ngày 07/12/2023. Sử dụng phương pháp đo diện tích đáy mỏ, các mặt tầng, các sườn tầng để cải tạo sau khi kết thúc khai thác bằng phần mềm Autocad.

Công ty chúng tôi tiến hành xây dựng phương án cải tạo, phục hồi môi trường với các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường khả thi, đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng và các quy định khác.

4.1.1. Hiện trạng các công trình tại thời điểm kết thúc khai thác

4.1.1.1. Khu khai trường mỏ (Diện tích 40.000m²)

Khai trường mỏ khai thác với diện tích là 40.000m², bao gồm 2 phần:

- Khu vực sườn tầng (bờ mỏ): Sau khi kết thúc khai thác để lại bờ mỏ có diện tích 23.779m². Sườn tầng khu vực sau khi kết thúc khai thác vị trí chênh cao nhất là từ cote +750m xuống cote +690m, các sườn tầng trong quá trình khai thác đã đưa về trạng thái an toàn với các bờ được hình thành bởi kích thước đai bảo vệ là 3,3m, tầng kết thúc 10m, góc nghiêng sườn tầng kết thúc 75⁰.

- Khu vực đáy mỏ: Xét theo tình hình thực tế khai thác đá của một số mỏ đá trên địa bàn tỉnh sau khi kết thúc khai thác sẽ hình thành mặt bằng đáy mỏ là lớp đá chưa phong hóa khó thoát nước với nền đá gốc cứng, thực vật không thể sinh trưởng và phát triển được. Đối với dự án sau khi kết thúc khai thác hình thành moong có đáy tương đối bằng phẳng của mỏ ở cốt kết thúc +690m. Đây là khu vực chính cần phải đổ đất để trồng cây sau khi kết thúc khai thác. Tổng diện tích của đáy moong này là 16.221m² (số liệu được đo đạc trên bản đồ kết thúc khai thác của dự án bằng phần mềm Autocad).

Phần moong có khả năng thoát nước tự chảy. Các thông số của khai trường tại thời điểm kết thúc khai thác như sau:

Bảng 4. 1. Thông số khai trường sau khi kết thúc khai thác

TT	Tên thông số HTKT	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
				Lớp xiên	Lớp bằng
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10,0	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H _{kt}	m	10,0	10,0
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75	75
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	75	75
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc (bảo vệ)	B _{bv}	m	3,5	3,5
6	Góc nghiêng bờ công tác	γ_{ct}	độ	60	0
7	Góc nghiêng bờ kết thúc	γ	độ	≤ 58	≤ 58
8	Chiều rộng dải khẩu	A	m	3,0	6,0
9	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B _{min}	m	5 ÷ 6	27,0
10	Khoảng cách an toàn mép tầng	C	m	2,0	2,0
11	Chiều dài tuyến công tác	L _{ct}	m	40 ÷ 120	40 ÷ 120

[Nguồn: Báo cáo KTKT]

4.1.1.2. Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường liên xã trong quá trình khai thác, hàng năm đều đã được Công ty duy tu, cải tạo thường xuyên, do đó trong giai đoạn này không cần phải cải tạo lại tuyến đường này.

- Đối với tuyến đường nội mỏ trong quá trình khai thác, hàng năm đều đã được Công ty duy tu, cải tạo thường xuyên, ngoài ra tuyến đường này vẫn phục vụ nhu cầu đi lại của các hộ dân có nương gần khu vực dự án, do đó trong giai đoạn này không cần phải cải tạo lại tuyến đường này.

4.1.2. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ mẫu số 20 và 21 - Phụ lục II - Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dự án thuộc trường hợp mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ. Căn cứ dự báo hiện trạng mỏ khi kết thúc khai thác và các số liệu thu thập được tại mỏ. Chúng tôi đề xuất 02 phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

4.1.2.1. Phương án 1:

Khai trường sau khi kết thúc khai thác: san gạt khu vực đáy moong, bổ sung đất màu (đất phủ của khai trường) sau đó trồng cây (Keo lá tràm), xung quanh bờ mỏ lập biển báo, hàng rào dây thép gai, bờ mỏ gieo hạt trồng cỏ Ghine. Đối với khu vực phụ trợ dỡ bỏ các công trình kiến trúc, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải

cải tạo mặt bằng sau đó tiến hành trồng cây (Keo lá tràm), sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

a. Nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Lập biển báo xung quanh moong khai thác.

- San gạt khu vực đáy moong, bãi xúc chân tuyến bằng đất đá thải tại bãi thải, sau đó đào hố trồng cây lâu năm.

- Dỡ bỏ trạm nghiền sàng, các công trình kiến trúc, san lấp hố lũng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng sau đó tiến hành trồng cây lâu năm.

- Giữ nguyên trạm biến áp phục vụ cung cấp điện cho bà con khu vực.

b. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

- Hạn chế và khắc phục được các hiện tượng xói mòn, sạt lở;

- Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn;

- Cải thiện môi trường không khí, nước và sinh vật;

- Việc trồng cây Keo lá tràm có tính đến mức độ bền vững của phương án, phủ xanh tối đa các khu vực bị ảnh hưởng, mang lại hiệu quả kinh tế cho địa phương sau này khi dự án kết thúc.

c. Chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất I_p được tính theo công thức:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c \quad (4.1)$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất sau khi phục hồi;

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ.

*) Giá trị đất sau khi phục hồi (G_m) và giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ (G_c)

Được tính theo công thức:

$$G = \Sigma(S \times g)$$

Trong đó:

+ S : diện tích loại đất đưa vào sử dụng sau khi phục hồi hoặc trước khi mở mỏ (theo bảng)

+ g : đơn giá loại đất theo mục đích sử dụng.

Bảng 4. 2. Diện tích loại đất được cải tạo, phục hồi (PA 1)

Stt	Vị trí	Diện tích (m ²)	Sử dụng đất trước khi mở mỏ	Sử dụng đất sau phục hồi
-----	--------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------

I	Khai trường	40.000	-	-
1	Bờ mỏ	23.779	Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp	Đất núi đá không có giá trị sử dụng
2	Đáy mỏ	16.221		Đất trồng cây lâu năm

Đơn giá đất tại dự án được tính theo Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của UBND tỉnh Sơn La về ban hành quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2020-2024; Quyết định số 43/2023/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh Sơn La về việc quy định hệ số điều chỉnh giá đất năm 2023 trên địa bàn tỉnh Sơn La.

Bảng 4. 3. Bảng tính đơn giá đất được áp dụng trong dự án

Stt	Tên loại đất	Các yếu tố xác định giá đất		Thành tiền (đồng/m ²)
		Giá đất theo vị trí (đồng/m ²)	Tỷ lệ theo mục đích sử dụng đất	
1	Đất trồng cây lâu năm	48.000	-	48.000
2	Đất không có giá trị sử dụng	0	-	0
3	Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp	70.000	70%	49.000

Theo đó, ta có giá trị đất trước và sau phục hồi như sau:

Bảng 4. 4. Bảng tổng hợp giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi (PA 1)

Stt	Tên loại đất	Khối lượng (m ²)	Đơn giá (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng)
I	Giá trị đất trước khi mở mỏ	40.000		3.694.600.000
1	Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp	40.000	49.000	3.694.600.000
II	Giá trị đất sau khi phục hồi	40.000		3.082.368.000
1	Đất trồng cây lâu năm	16.221	48.000	3.082.368.000
2	Đất núi đá không có giá trị sử dụng	23.779	0	0

***) Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng**

Được tính theo công thức:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k \quad (4.2)$$

Trong đó:

+ M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác, bao gồm các chi phí: củng cố bờ moong trong tầng đất phủ, trong tầng đá; lập hàng rào, biển báo; trồng cây xung quanh và khu vực moong khai thác; xây dựng các công trình thoát nước, xử lý nước; san gạt, phủ đất màu.

+ M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phân loại, khu vực phụ trợ và các hoạt động khác có liên quan, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình trên mặt bằng và vận chuyển đến nơi lưu chứa; san gạt tạo mặt bằng, phủ đất, trồng cây; xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước;

+ M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải (đất tại bãi thải được lấy san gạt toàn bộ cho mặt bằng dự án để tiến hành trồng cây, $M_{bt} = 0$)

+ M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác. (hàng năm trong quá trình khai thác mỏ, công ty thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các tuyến đường vận chuyển; trồng cây tái tạo lại hệ sinh thái, thăm thực vật tại các khu vực xung quanh mỏ, do đó $M_{xq} = 0$);

+ M_{hc} : chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải;

+ M_k : Những khoản chi phí khác.

=> G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng. Tổng chi phí là **1.624.186.000 đồng** (chi tiết tại bảng 4.18)

Thay số vào công thức (4.1) ta được:

Bảng 4. 5. Chỉ số phục hồi đất (PA 1)

Chỉ số phục hồi đất	I_p	+0,39
Giá trị đất đai sau khi phục hồi (Giá tạm tính tại thời điểm tính toán)	G_m	3.082.368.000
Tổng chi phí phục hồi đất đai	G_p	1.624.186.000
Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán	G_c	3.694.600.000

4.1.2.2. Phương án 2

Khai trường sau khi kết thúc khai thác: san gạt khu vực đáy moong; xung quanh bờ mỏ lập biển báo, hàng rào dây thép gai. Đối với khu vực phụ trợ, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải trên diện tích. Cải tạo giữ nguyên trạng mục đích sử dụng đất cho sản xuất phi nông nghiệp.

a. Nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Lập biển báo xung quanh moong khai thác.

- San gạt khu vực đáy moong.

- Dỡ bỏ trạm nghiền sàng, trạm cân, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng.

- Giữ nguyên trạm biến áp phục vụ cung cấp điện cho bà con khu vực.

b. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình

cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

- Không hoàn trả lại cảnh quan tự nhiên ban đầu cho khu vực, nếu chỉ san lấp mặt bằng có thể gây ảnh hưởng môi trường xung quanh do gió cuốn bụi.

c. Chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất I_p được tính theo công thức (4.1) tương tự như đối với phương án 1. Theo đó, giá trị đất trước và sau khi cải tạo phục hồi như sau:

Bảng 4. 6. Bảng tổng hợp giá trị đất trước và sau khi cải tạo, phục hồi (PA2)

Stt	Tên loại đất	Khối lượng (m ²)	Đơn giá (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng)
I	Giá trị đất trước khi mở mỏ	75.400		3.694.600.000
1	Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp	75.400	49.000	3.694.600.000
II	Giá trị đất sau khi phục hồi	75.400		3.146.584.000
1	Đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp	44.700 + 19.516 = 64.216	49.000	3.146.584.000
2	Đất núi đá không có giá trị sử dụng	11.184	0	0

***) Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng**

Được tính theo công thức (4.2):

=> G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng. Tổng chi phí là **1.019.548.000 đồng** (chi tiết tại bảng 4.19).

Thay số vào công thức (4.1) ta được:

Bảng 4. 7. Chỉ số phục hồi đất (PA 2)

Chỉ số phục hồi đất	I_p	+0,58
Giá trị đất đai sau khi phục hồi (Giá tạm tính tại thời điểm tính toán)	G_m	3.146.584.000
Tổng chi phí phục hồi đất đai	G_p	1.019.548.000
Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán	G_c	3.694.600.000

4.1.2.3. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường

So sánh ưu, nhược điểm của 02 phương án.

Bảng 4. 8. Bảng so sánh ưu, nhược điểm của 02 phương án

	Phương án 1	Phương án 2
Nội dung	- Lập biển báo xung quanh moong khai thác.	- Lập biển báo xung quanh moong khai thác.

	Phương án 1	Phương án 2
	- San gạt khu vực đáy moong, bãi xúc chân tuyến bằng đất đá thải tại bãi thải, sau đó đào hố trồng cây lâu năm. - Dỡ bỏ trạm nghiền sàng, các công trình kiến trúc, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng sau đó tiến hành trồng cây lâu năm. - Giữ nguyên trạm biến áp phục vụ cung cấp điện cho bà con khu vực.	- San gạt khu vực đáy moong. - Dỡ bỏ trạm nghiền sàng, trạm cân, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng. - Giữ nguyên trạm biến áp phục vụ cung cấp điện cho bà con khu vực.
Ưu điểm	- Phủ xanh khu vực khai thác. - Hạn chế và khắc phục được các hiện tượng xói mòn, sạt lở. - Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn. - Cải thiện môi trường không khí, nước và sinh vật. - Tạo cảnh quan khu vực xanh, sạch đẹp.	- Toàn bộ diện tích được giữ nguyên mục đích sử dụng để đầu tư xây dựng theo dự án sản xuất phi nông nghiệp mang lại giá trị đất rất lớn. - Chi phí cho quá trình cải tạo, phục hồi không quá cao;
Nhược điểm	- Việc trồng cây xanh, mặt bằng được cải tạo mới dừng lại mức độ phủ xanh đảm bảo giảm thiểu tối đa các ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, nhưng chưa làm tăng đáng kể giá trị sử dụng đất.	- Không hoàn trả lại cảnh quan tự nhiên ban đầu cho khu vực, nếu chỉ san lấp mặt bằng có thể gây ảnh hưởng môi trường xung quanh do gió cuốn bụi.
I_p	+ 0,39	+ 0,58

Từ 02 phương án trên, qua những phân tích nhận xét lợi thế so sánh cho thấy phương án 1 có nhiều ưu việt hơn, là phương án khá thân thiện với môi trường, cây xanh có chức năng cải thiện vi khí hậu khu vực, tái tạo hệ sinh thái khu vực. Vì vậy, phương án phục hồi môi trường chọn **Phương án 1: Khai trường sau khi kết thúc khai thác: san gạt khu vực đáy moong, bổ sung đất màu (đất phủ của khai trường) sau đó trồng cây (Keo lá tràm), xung quanh bờ mở lập biển báo, hàng rào dây thép gai, bờ mở gieo hạt trồng cỏ Ghine. Đối với khu vực phụ trợ dỡ bỏ các công trình kiến trúc, san lấp hồ lắng, san gạt bằng đất đá thải cải tạo mặt bằng sau đó tiến hành trồng cây (Keo lá tràm), sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý**

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Ngay sau khi kết thúc khai thác mỏ Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền

sẽ xây dựng Đề án đóng cửa mỏ trước khi thực hiện Phương án cải tạo phục hồi môi trường.

4.2.1. Cải tạo khu vực khai trường khai thác

Sau khi kết thúc khai thác khu vực khai trường có diện tích là 40.000 m² (Diện tích đo tại bản đồ kết thúc khai thác mỏ dự án) trong đó: đáy mỏ có diện tích 16.221m², bờ mỏ có diện tích 23.779m².

a. Khu vực sườn tầng (bờ mỏ)

- Bờ mỏ có diện tích là 23.779m², trong đó sườn tầng có diện tích là 13.523m², các mặt tầng (đai bảo vệ rộng 3,3m) với tổng diện tích là 10.256m² (diện tích được đo tại bản đồ kết thúc khai thác mỏ số hiệu bản vẽ TKTC/ĐH-k3-14 bằng ứng dụng autocad) được gieo hạt trồng cỏ Ghinê (mật độ 10 kg hạt/ha), tổng khối lượng hạt là 4,89kg.

- Trong quá trình khai thác đã tạo độ dốc an toàn theo thiết kế, để cỏ mọc tự nhiên, giai đoạn này cần tiến hành lập hàng rào, biển báo cảnh báo nguy hiểm xung quanh moong.

- Lắp đặt biển báo khu vực moong khai thác. Biển báo BTCT, loại tam giác 0,7×0,7×0,7m, có ghi chữ “KHU VỰC NGUY HIỂM” màu đen; số lượng 02 biển báo.

- Sau đó lập hàng rào lưới thép B40 xung quanh chân tầng khai thác. Với chiều rộng là 2m, chiều dài hàng rào 145m. Như vậy có khối lượng hoàn thành là 290m² lưới dây thép gai.

- Để tạo sự chắc chắn cho hàng rào lưới thép B40, tiến hành lắp đặt các cột trụ bê tông cốt thép. Khoảng cách các cột trụ là 2,5m, tổng số lượng cột BTCT là 58 cột.

b. Phần đáy mỏ

- Phần đáy mỏ tại các cao trình +690m tương đối bằng phẳng được san lấp bằng đất phủ dày 0,3m. Tổng lượng đất phủ (lấy tại bãi thải) cần cho công tác san gạt đáy moong khai trường là: $0,3 \times 16.221 = 4,87 \text{ m}^3$.

- Tạo độ dốc để định hướng thoát nước mưa chảy tràn, phủ đất vào hố và trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy mỏ. Cây trồng là cây Keo lá tràm với mật độ khoảng 1.667 cây/ha, kích thước hố trồng cây là 0,3×0,3×0,3m. Tổng số cây cần trồng là 2.704 cây.

** Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản*

- Đối với tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra tuyến đường liên xã trong quá trình khai thác, hàng năm đều đã được Công ty duy tu, cải tạo thường xuyên, do đó trong giai đoạn này không cần phải cải tạo lại tuyến đường này.

- Đối với tuyến đường nội mỏ trong quá trình khai thác, hàng năm đều đã được Công ty duy tu, cải tạo thường xuyên, ngoài ra tuyến đường này vẫn phục vụ nhu cầu đi lại của các hộ dân có nương gần khu vực dự án, do đó trong giai đoạn này không cần phải cải tạo lại tuyến đường này.

4.2.3. Công tác vận chuyển các thiết bị sau khi tháo dỡ

Các thiết bị phục vụ công tác sẽ được vận chuyển ra khỏi khu vực dự án bằng các phương tiện sẵn có của dự án để sử dụng vào dự án tiếp theo của công ty.

4.2.4. Công tác trồng và chăm sóc cây

a. Lựa chọn cây trồng:

Việc lựa chọn cây trồng phục vụ cho hoạt động cải tạo phục hồi của dự án căn cứ theo điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng, tài nguyên sinh vật đã được phân tích, đánh giá trong phần hiện trạng môi trường và thực tế loại cây đã sử dụng để phục hồi bãi thải của khu mỏ.

+ Khu vực dự án và xung quanh ranh giới dự án nằm trong vùng có hệ động thực vật ở đây có trữ lượng thấp, không có các loại sinh vật đặc hữu. Hệ thực vật phần lớn là cây gỗ nhỏ, ưa sáng, mọc nhanh, dây leo phát triển mạnh.

Các cây được lựa chọn cho quá trình phục hồi bãi thải có thể chọn đa dạng, nhưng nên theo xu hướng là sử dụng những cây bản địa để có thể góp phần phục hồi đa dạng sinh học của khu vực đã bị tác động khi tiến hành khai thác.

- Căn cứ cơ sở trên loại cây trồng được dự án lựa chọn để cải tạo phục hồi là: cây Keo lá tràm;

- Cỏ Ghinê là loại cây hoà thảo, lâu năm (còn gọi là cỏ sả, một số nơi còn gọi là cỏ Tây Nghệ An hay cỏ sữa). Có hai loại cỏ Ghinê: loại lá lớn và loại lá nhỏ, loại lá nhỏ cho năng suất thấp hơn, nhưng có khả năng chịu dẫm đạp, chịu hạn tốt, rất thích hợp cho việc trồng để tạo nên bãi chăn thả và chống xói mòn cho đất;

b. Đặc điểm loài cây lựa chọn:

Keo lá tràm là loại cây có khả năng thích ứng với các loại đất nghèo dinh dưỡng nên rất dễ trồng. Ở một số vùng có thời tiết khắc nghiệt, hạn hán nhiều nhưng tốc độ sinh trưởng của loại cây này vẫn rất tốt. Một số đặc điểm hình thái của cây keo đáng kể đến là:

- Thân thẳng, đường kính của thân keo trưởng thành khoảng 40 – 50cm. Khi còn non, thân cây có vỏ khá mịn, đến khi trưởng thành thân có vỏ sần sùi chuyển sang màu nâu đậm.

- Lá keo có hình lông chim có dạng phẳng bẹt và có tác dụng là quang hợp, hấp thụ ánh sáng. Cuống lá có hướng thẳng về phía ánh sáng giúp hạ nhiệt cho cây keo, bảo vệ cho cây không bị nóng quá. Một số loại keo sinh trưởng ở vùng đất khô cằn sẽ có gai cứng sắc ở các cành lá.

- Hoa keo khi nở thành chùm có màu vàng rất nổi bật, mỗi hoa có 5 cánh hoa nhỏ ẩn trong các chi hoa dài. Thời điểm hoa keo nở chín rộ cũng là lúc các quả keo sắp bước vào giai đoạn khô, sắp rụng.

- Hạt keo nằm trong quả, quả keo hình dáng dẹt dài khoảng 13 – 15cm chứa tầm 15 – 20 hạt keo. Khi quả còn xanh, hạt keo đậu có thể ăn được, thường được dùng để trị giun. Đến khi quả chín rụng khỏi cây, hạt keo cũng bắt đầu chuyển sang màu nâu đen.

c. Kỹ thuật trồng cây và chăm sóc

c1. Thiết kế kỹ thuật trồng rừng

Các biện pháp kỹ thuật gồm: Xử lý thực bì; Làm đất; Trồng rừng; Chăm sóc, bảo vệ năm đầu. Cụ thể:

1/ Xử lý thực bì:

- Sau khi kết thúc khai thác tại khu vực khai thác có địa hình đồi bằng phẳng gần như không có thực bì, đối với khu vực phụ trợ hoạt động vận chuyển và chế biến đá lượng thực bì cũng gần như không có. Ngoài ra sau khi kết thúc khai thác khu vực khai thác và khu vực phụ trợ sẽ tiến hành san gạt phủ đất màu, do đó phương thức xử lý thực bì sẽ không cần áp dụng tại mỏ.

2/ Làm đất (gồm: đào hố và lấp hố):

- Phương thức làm đất cục bộ.

- Phương pháp làm đất thủ công.

- Kích thước, cự ly hố: Kích thước hố 30cm x 30cm x 30cm. Cự ly bình quân: hố cách hố 2 m, hàng cách hàng 3m. Tổng số hố đào bình quân 1.667 hố/ha.

- Yêu cầu kỹ thuật:

+ Theo phương pháp cục bộ thủ công. Hố đào thành hàng theo đường đồng mức; Khi cuốc để phần đất tơi xốp trên mặt và phần đất phía dưới hố ra riêng biệt.

+ Đào hố theo đúng cự ly và đảm bảo kích thước quy định.

+ Lấp hố: Lấp hố, đưa phần đất tốt xuống đáy hố cùng với thảm khô mục (Phần đất phía trên hố) có thể xới thêm phần đất mặt xung quanh hố để lấp đất gần ngang miệng hố.

+ Bón phân: Bón lót phân vi sinh 0,1kg/hố. Bón kết hợp với lúc lấp hố. Phân phải được trộn đều với đất ở 1/3 phía dưới hố. Thời gian bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng rừng 15 - 20 ngày.

- Thời gian cuốc hố: Tùy vào điều kiện thực tế của khu vực thi công trồng rừng.

- Thời gian lấp hố: Tùy vào điều kiện thực tế của khu vực thi công trồng rừng.

3/ Trồng rừng:

- Loài cây trồng: Keo lá tràm.

- Phương thức trồng: Trồng rừng tập trung, thuần loài theo lô.

- Phương pháp trồng: Trồng bằng cây con có bầu.

- Mật độ trồng: Trồng cây với mật độ bình quân là 1.667 cây, cự ly bình quân: cây cách cây 2m, hàng cách hàng 3m.

- Thời vụ trồng: Từ tháng 5 đến hết 31/8. Tuy nhiên, phụ thuộc vào tình hình thực tế cũng như điều kiện khí hậu của khu vực dự án, sẽ trồng cây khi điều kiện thời tiết thuận lợi.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây tốt, thẳng, thân đã hoá gỗ, không sâu bệnh, không cụt ngọn, không nhiều thân, bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ.

- Thời điểm trồng

Trồng vào thời điểm trời âm mát, mưa nhỏ và đất trong hố phải đủ ẩm. Chuyển cây tới đâu trồng ngay tới đó, phải trồng hết trong ngày. Trường hợp cây đã chuyển tới vị trí trồng nhưng chưa trồng hết thì phải tiến hành chăm sóc, bảo vệ cây không để cây bị khô héo, gia súc phá hoại.

- Kỹ thuật trồng

+ Trồng vào thời điểm âm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến đâu, trồng ngay đến đó. Phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ hoặc bay đào một hố rộng và sâu hơn chiều dài của bầu 1 - 2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp.

+ Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu.

+ Dùng đất tơi xới lấp đầy hố, lèn chặt xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3 - 5cm. Có thể dùng tay hoặc chân giẫm cho đất chặt, nhưng tránh không làm vỡ bầu.

+ Khi vận chuyển cây giống không làm dập nát, vỡ bầu, gãy ngọn.

+ Cây trồng phải đạt tiêu chuẩn theo quy định, trồng đúng mật độ theo thiết kế (Sau khi trồng 15-20 ngày, tiến hành kiểm tra số cây chết để tiến hành trồng dặm đảm bảo tỷ lệ cây sống tốt trên toàn bộ diện tích thiết kế trồng rừng).

4/ Chăm sóc, bảo vệ năm thứ nhất:

- Chăm sóc 1 lần: (Thực hiện tháng 11-12).

- Nội dung chăm sóc, bao gồm: Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng.

+ Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính rộng từ 0,6 - 0,8m, sâu 4-5cm.

+ Sau khi trồng 15-20 ngày, tiến hành trồng dặm những cây bị chết, sinh trưởng kém với tỷ lệ tối đa 10%. Trường hợp số cây trồng dặm lớn hơn 10%, nhà thầu thi công phải tự chuẩn bị cây giống trồng dặm.

- Bảo vệ: Phòng cháy chữa cháy, phòng chống sâu bệnh, ngăn chặn người chặt phá và cấm chăn thả gia súc khi cây còn non.

5/ Thiết kế kỹ thuật chăm sóc bảo vệ rừng trồng năm thứ 2, 3

* Năm thứ hai:

- Số lần chăm sóc: 02 lần (lần 1: thực hiện tháng 4-5, lần 2 thực hiện tháng 10-11).

- Nội dung chăm sóc, bao gồm: (1) Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; (2) Xới vun gốc cây với đường kính từ 0,6 - 0,8m; (3) Trồng dặm cây chết được thực hiện khi thời tiết thuận lợi.

- Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng, trồng dặm đúng kỹ thuật.

* Năm thứ ba:

- Chăm sóc 02 lần (lần 1: thực hiện tháng 3-4, lần 2 thực hiện tháng 10-11);

- Nội dung chăm sóc, bao gồm: (1) Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; (2) Xới vun gốc cây với đường kính từ 0,6 - 0,8m.

- Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng.

* Bảo vệ rừng trồng:

Sau khi trồng rừng, nhà thầu có trách nhiệm thành lập các tổ đội hoặc thuê các tổ chức cá nhân quản lý bảo vệ diện tích rừng trồng đảm bảo diện tích rừng không bị con người chặt phá và gia súc phá hại; phòng cháy chữa cháy rừng, phòng chống sâu bệnh hại.

6/ Trồng cỏ:

- Thời điểm tốt nhất để trồng cỏ Ghine là vào đầu mùa mưa, vì lúc này mưa nhỏ sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho hạt giống phát triển toàn diện nhất, nếu đáp ứng được lượng nước cung cấp cho tưới tiêu thì hoàn toàn có thể gieo trồng quanh năm.

- Để trồng cỏ Mombasa Ghine tiến hành rạch hàng sâu tầm 10 – 15cm, gieo với khoảng cách hàng cách hàng 40 cm, cây cách cây 35-40cm.

- Sau khoảng 15 – 20 ngày kể từ lúc gieo trồng ta kiểm tra khả năng nảy mầm chồi, nếu thấy cần thiết có thể dặm lại

Tổng khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4. 9. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công việc	Khối lượng	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
I	Chi phí trực tiếp (I.1+I.2+I.3)		1,360,280,552	Ngay sau khi kết thúc khai thác	9 tháng
I.1	Chi phí cải tạo khai trường khai thác		1,356,698,312		
1	Cạy bẫy đá treo, trồng cây sườn tầng		130,672,566		
-	Phá đá mở cỏi bằng máy đào 1,25m3 gắn hàm kẹp	2	27,977,762		
-	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	2	2,645,394		
-	Chi phí trồng cây (gieo hạt)	1.1620	100,049,410		
2	Lập hàng rào, biển báo		11,720,076		
-	Làm biển báo BTCT, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	1	60,869		
-	Làm cột BTCT, dài 2,7m	7	1,909,607		
-	Lắp dựng lưới thép B40 xung quanh chân tầng	32	9,749,600		
3	San gạt đáy moong và trồng cây		1,214,305,670		
-	Vận chuyển đất đá thải (từ bãi thải tạm vào đáy moong)	162.21	251,438,801		

-	Mua đất màu	16,221	794,829,000
-	Vận chuyển đất màu	0.00	7,543
-	San đất bằng máy ủi 110CV	162.21	27,382,681
-	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m ³	0.730	983,146
-	Chi phí trồng cây	1.6221	139,664,499
4	Khu vực xung quanh khu vực dự án		3,582,240
-	Thu dọn máy móc	15	3,582,240
-	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa hình IV	0.0537	2,563,934
II	Giám sát trong quá trình cải tạo (3,508%I)		47,718,642
III	Duy tu, bảo trì công trình (10%I)		136,028,055
IV	Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)		1,544,027,249
V	Chi phí trực tiếp khác (2%IV)		30,880,545
VI	Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)		1,574,907,794
VII	Chi phí chung (7,3%VI)		114,968,269
VIII	Giá dự toán (VI+VII)		1,689,876,063
IX	Thu nhập chịu thuế tính trước (6,0%VIII)		101,392,564
X	Tổng (VIII+IX)		1,791,268,627
XI	Chi phí nhà tạm (1,1%X)		19,703,955
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (X+XI)		1,810,973,000

e. Tổng hợp máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu

Dưới đây là bảng tổng hợp một số thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Bảng 4. 10. Tổng hợp thiết bị phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng (chiếc)
1	Máy đào 0,8m ³	Dung tích gầu xúc 0,8m ³	02
2	Máy đào 1,25m ³	Dung tích gầu xúc 1,25m ³	01
3	Ô tô	Trọng tải 7 tấn	02
4	Máy ủi	Công suất 110CV	01
5	Máy đầm bánh hơi tự hành	Tải trọng 16T	01
6	Xe téc tưới đường	Loại 5m ³	01

4.2.5. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu

trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường tại bản.

Bảng 4. 11. Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Stt	Các hoạt động	Các tác động và sự cố môi trường	Các giải pháp giảm thiểu
1	- Vận chuyển hạng mục trạm nghiền, trạm cân. - San gạt đất để trồng cây. - Trồng cây trên mặt bằng đã san gạt.	- Phát sinh bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂) do quá trình san gạt bằng máy ủi và vận chuyển đất đá thải. - Phát sinh tiếng ồn, độ rung, do hoạt động của các thiết bị trong quá trình thi công san gạt và phương tiện vận chuyển đất đá thải. - Nước mưa chảy tràn sẽ được dẫn dòng thu gom vào hố lắng trước khi chảy ra môi trường. - Sự cố tai nạn lao động (tai nạn do đổ, sập các kết cấu hoặc ngã khi đang thực hiện công tác.	- Che phủ nguyên vật liệu chuyển. - Thường xuyên tưới nước ẩm đường vận chuyển, tưới nước trong khu vực san gạt. - Bảo dưỡng xe, máy móc thiết bị định kỳ, để chúng làm việc ở điều kiện tốt nhất. - Các phương tiện vận chuyển đất đá, vật liệu không được chở quá tải trọng, thùng xe có bạt che kín. - Quản lý ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại do xe vận chuyển và các thiết bị thi công gây ra. - Bố trí lịch thi công hợp lý. - Công nhận làm việc trên công trường được trang bị bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn. - Lập ban an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại công trường.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ giám sát, quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

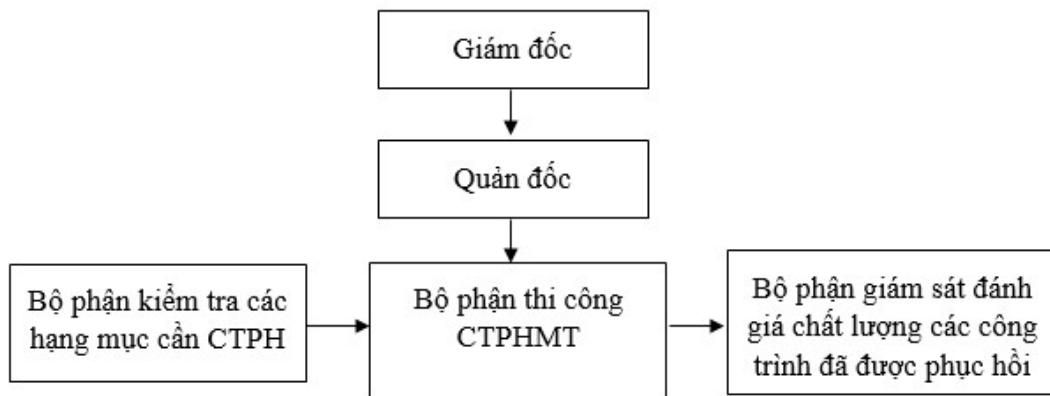
- Bộ phận kiểm tra có trách nhiệm:

+ Kiểm tra các công trình trên khu vực mỏ cần tháo dỡ.

+ Kiểm tra sự hoàn thành kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận thi công cải tạo phục hồi môi trường có trách nhiệm: Sau khi bộ phận kiểm tra, kiểm tra xong các hạng mục cần được cải tạo, bộ phận thi công tiến hành thi công các hạng mục theo như kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận giám sát và đánh giá chất lượng công trình có trách nhiệm: Tiến hành giám sát bộ phận thi công các hạng mục công trình cần được cải tạo và đánh giá chất lượng của công trình.



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Sau khi mở đá kết thúc khai thác quá trình thực hiện phương án cải tạo phục hồi môi trường được triển khai trong vòng 09 tháng và tiếp tục theo dõi chăm sóc trong 2 năm tiếp theo. Sau phục hồi môi trường chủ dự án sẽ bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý.

Công ty Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền sẽ thực hiện chương trình quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường về kế hoạch tổ chức giám sát công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Trong quá trình trồng cây luôn có quản lý giám sát việc trồng, chăm sóc và bảo vệ cây.
- Thuê 2 công nhân túc trực bảo vệ khuôn viên dự án trong suốt thời gian thực hiện công tác cải tạo.
- Tiếp tục thuê 2 lao động địa phương chăm sóc, bảo vệ 2 năm tiếp theo, kiểm tra các biển báo, mái taluy.
- Đơn vị được thuê trồng cây tiếp tục kiểm tra và chăm sóc cây trồng trong năm tiếp theo.
- Các hạng mục mương thoát nước, biển báo được duy tu bảo dưỡng 2 lần/năm trong năm tiếp theo.
- Công ty sẽ kiểm tra định kỳ các yếu tố liên quan đến sạt lở bồi lấp tại khu vực khai thác.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Thời gian thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là: 09 tháng và 2 năm theo dõi chăm sóc cây tiếp theo.

- Sau khi hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền sẽ tiến hành kiểm tra khối lượng, chất lượng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt đề án đóng cửa mỏ của dự án 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.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Trong thời gian kiểm tra thẩm định của Cơ quan có thẩm quyền. Công ty cần có biện pháp quản lý, bảo vệ công trình cải tạo phục hồi môi trường.

+ Lập một đội bảo vệ thường xuyên có mặt tại khu vực dự án kiểm tra, quản lý bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường đã hoàn thành.

+ Khi có Quyết định đóng cửa mỏ khai thác khoáng sản, Công ty tiến hành bàn giao lại khu vực dự án cho địa phương quản lý. Tuy nhiên Công ty vẫn phải thường xuyên tiến hành các biện pháp quản lý, duy tu, bảo trì các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

+ Nếu như đối với diện tích xung quanh mỏ không nằm trong phạm vi cấp phép của mỏ nhưng lại bị thiệt hại do các hoạt động khai thác mỏ. Công ty sẽ phải tiến hành xử lý khắc phục sự cố ô nhiễm, đền bù thiệt hại. Việc xử lý khắc phục sự cố ô nhiễm có sự tham gia, giám sát, thẩm định của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường

Trong quá trình giám sát Công ty sẽ tuân thủ theo những hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ môi trường.

4.3.5. Chương trình giám sát môi trường trong quá trình CTPHMT

Để đảm bảo các hoạt động của quá trình CTPHMT không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, đồng thời kiểm tra giám sát tiến độ thực hiện và chất lượng các công trình cải tạo phục hồi môi trường. Chương trình môi trường sau đây sẽ áp dụng trong suốt thời gian cải tạo phục hồi môi trường của dự án.

Chủ dự án sẽ thường xuyên thực hiện các giám sát như:

- Giám sát trượt lở, sụt lún
- Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.

Quá trình giám sát Công ty sẽ tuân thủ theo những hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ môi trường địa phương.

Sau đây là bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường:

Bảng 4. 12. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công việc	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền	Thời gian thực	Thời gian hoàn
			Vật liệu	Nhân công	Máy			

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mế Lếch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La

							c hiện	thàn h
I	Chi phí trực tiếp (I.1+I.2+I.3)					1,360,280,552	Nga y sau khi kết thúc khai thác	9 tháng
I.1	Chi phí cải tạo khai trường khai thác					1,356,698,312		
1	Cày bừa đá treo, trồng cây sườn tầng					130,672,566		
-	Phá đá mở cỏi bằng máy đào 1,25m3 gắn hàm kẹp	2		1,750,301	12,238,580	27,977,762		
-	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	2		179,054	1,143,643	2,645,394		
-	Chi phí trồng cây (gieo hạt)	1.1620	86,101,042			100,049,410		
2	Lập hàng rào, biển báo					11,720,076		
-	Làm biển báo BTCT, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	1	26,339	34,530		60,869		
-	Làm cột BTCT, dài 2,7m	7	134,681	138,120		1,909,607		
-	Lắp dựng lưới thép B40 xung quanh chân tầng	32	98,705	178,500	27,470	9,749,600		
3	San gạt đáy moong và trồng cây					1,214,305,670		
-	Vận chuyển đất đá thải (từ bãi thải tạm vào đáy moong)	162.21			1,550,082	251,438,801		
-	Mua đất màu	16,221	49,000			794,829,000		
-	Vận chuyển đất màu	0.00			1,550,082	7,543		
-	San đất bằng máy ủi 110CV	162.21			168,805	27,382,681		
-	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3	0.730		162,959	1,183,648	983,146		
-	Chi phí trồng cây	1.6221	86,101,042			139,664,499		
4	Khu vực xung quanh khu vực dự án					3,582,240		
-	Thu dọn máy móc	15		238,816		3,582,240		
-	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa hình IV	0.0537	113,850	44,917,988	2,743,031	2,563,934		
II	Giám sát trong quá trình cải tạo (3,508%I)					47,718,642		
III	Duy tu, bảo trì công trình (10%I)					136,028,055		
IV	Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)					1,544,027,249		
V	Chi phí trực tiếp khác (2%IV)					30,880,545		

VI	Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)					1,574,907,794		
VII	Chi phí chung (7,3%VI)					114,968,269		
VIII	Giá dự toán (VI+VII)					1,689,876,063		
IX	Thu nhập chịu thuế tính trước (6,0%VIII)					101,392,564		
X	Tổng (VIII+IX)					1,791,268,627		
XI	Chi phí nhà tạm (1,1%X)					19,703,955		
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (X+XI)					1,810,973,000		

Ghi chú: Công tác cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác và khu vực phụ trợ được tiến hành song song để đảm bảo tiến độ.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Nội dung dự toán

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện dựa trên phụ lục II ban hành kèm theo thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, như tại công thức (4.2).

- Chi phí trồng cây: Mật độ trồng cây Keo lá tràm: 1.667 cây/ha.

Đơn giá trồng 1 ha cây Keo lá tràm cụ thể như sau:

Bảng 4. 13. Chi phí lương ngày công cho hoạt động trồng cây

Stt	Tên	Công nhân bậc	Lương ngày công (đồng)	Ghi chú
1	Nhóm I	4,0/7	217.105	Quyết định 3298/QĐ-UBND ngày 30/12/2021 của UBND tỉnh

Bảng 4. 14. Chi phí trồng và chăm sóc 1ha cây

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Lương ngày công (đồng)	Đơn giá	Thành tiền (đồng) cho 01ha
A	Phần vật tư					24.562.356
1	Cây giống		1.826		1.720	3.140.720
	Cây giống trồng chính (1.667 cây/ha)	Cây	1.667		1.720	2.867.240
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166,7		1.720	286.724
2	Phân bón NPK		996		20.000	19.920.000
	Năm thứ nhất	Kg	332		20.000	6.640.000
	Năm thứ hai	Kg	332		20.000	6.640.000

	Năm thứ ba	Kg	332		20.000	6.640.000
3	Thuốc chống mối		16,6		20.000	332.000
	Năm thứ nhất	Kg	16,6		20.000	332.000
4	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5			1.169.636
B	Nhân công lao động	Công	251,9	217.105		54.688.750
I	Lao động trực tiếp	Công	220,25	217.105		47.817.376
1	Năm thứ nhất	Công	102,68	217.105		22.292.341
1.1	Trồng rừng	Công	53,24	217.105		11.558.670
TR1.1.2	Cuốc hố	Công	25,54	217.105		5.544.862
TR1.1.3	Lấp hố	Công	8,14	217.105		1.767.235
TR1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật	Công	9,76	217.105		2.118.945
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng	Công	8,6	217.105		1.867.103
TR1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm	Công	1,2	217.105		260.526
1.2	Chăm sóc năm thứ nhất	Công	49,44	217.105		10.733.671
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	217.105		3.441.114
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	217.105		2.279.603
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR1.2.5	Bảo vệ rừng	Công	7,28	217.105		1.580.524
2	Năm thứ hai	Công	59,21	217.105		12.854.787
TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	217.105		3.441.114
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	217.105		2.118.945
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	217.105		2.279.603
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	217.105		1.580.524
3	Năm thứ ba	Công	58,36	217.105		12.670.248

TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02	217.105		2.826.707
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	217.105		2.118.945
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48	217.105		2.709.470
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	217.105		1.715.130
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	217.105		1.580.524
II	Lao động gián tiếp	Công	31,65	217.105		6.871.373
1	Năm thứ nhất	Công	19,89	217.105		4.318.218
	Thiết kế	Công	7,03	217.105		1.526.248
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	12,86	217.105		2.791.970
2	Năm thứ hai	Công	5,92	217.105		1.285.262
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,92	217.105		1.285.262
3	Năm thứ ba	Công	5,84	217.105		1.267.893
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,84	217.105		1.267.893
Tổng chi phí trồng 1ha						79.251.106

Ghi chú:

+ Giá cây giống (Keo lá tràm): 1.720 đồng/cây theo Quyết định số 1076/QĐ-UBND ngày 05/05/2016 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt giá giống cây trồng phục vụ các chương trình, dự án trồng rừng theo quy hoạch, kế hoạch của tỉnh.

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

=> Như vậy đơn giá trồng 1ha cây Keo lá tràm là **79.251.106** đồng, mật độ trồng 1.667 cây/ha, tỷ lệ trồng dặm 10% mật độ cây trồng, thời gian trồng dặm được chia ra các năm.

- Chi phí trồng cỏ cụ thể như sau:

Bảng 4. 15. Chi phí trồng cỏ (đồng/ha)

Stt	Thành phần chi phí	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
-----	--------------------	--------	----------	---------	------------

Báo cáo ĐTM Dự án: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La

1	Hạt giống	kg	10	500.000	5.000.000
2	Nhân công	ngày công	5	217.105	1.085.525
3	Chi phí nghiệm thu	ngày công	2	217.105	434.210
Tổng cộng					6.519.735

Chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường được tính toán tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4. 16. Tổng hợp kinh phí trực tiếp phục hồi môi trường (Phương án 1 – Phương án lựa chọn)

TT	Hạng mục công việc	Mã hiệu	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền			Tổng	Ghi chú
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy		
I	Chi phí trực tiếp (I.1+I.2+I.3)										1,360,280,552	
I.1	Chi phí cải tạo khai trường khai thác										1,356,698,312	
1	Cày bừa đá treo, trồng cây sườn tầng										130,672,566	
-	Phá đá mở cỏi bằng máy đào 1,25m ³ gắn hàm kẹp	AB.51710	100m ³	2		1,750,301	12,238,580		3,500,602	24,477,160	27,977,762	
-	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	AB.55311	100m ³	2		179,054	1,143,643		358,108	2,287,286	2,645,394	
-	Chi phí trồng cây (gieo hạt)	Bảng tính	ha	1.1620	86,101,042					100,049,410	100,049,410	
2	Lập hàng rào, biển báo										11,720,076	
-	Làm biển báo BTCT, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	AD.32231	cái	1	26,339	34,530		26,339	34,530		60,869	
-	Làm cột BTCT, dài 2,7m	AD.31311	cột	7	134,681	138,120		942,767	966,840		1,909,607	
-	Lắp dựng lưới thép B40 xung quanh chân tầng	AL.52520	m ²	32	98,705	178,500	27,470	3,158,560	5,712,000	879,040	9,749,600	
3	San gạt đáy moong và trồng cây										1,214,305,670	
-	Vận chuyển đất đá thải (từ bãi thải tạm vào đáy moong)	AB.41432	100m ³	162.21			1,550,082			251,438,801	251,438,801	
-	Mua đất màu	TT	m ³	16,221	49,000			794,829,000			794,829,000	0.47
-	Vận chuyển đất màu	AB.41432	100m ³	0.00			1,550,082			7,543	7,543	
-	San đất bằng máy ủi 110CV	AB.34110	100m ³	162.21			168,805			27,382,681	27,382,681	
-	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m ³	AB.24134	100m ³	0.730		162,959	1,183,648		118,975	864,171	983,146	
-	Chi phí trồng cây	Bảng tính	ha	1.6221	86,101,042					139,664,499	139,664,499	
4	Khu vực xung quanh khu vực dự án										3,582,240	
-	Thu dọn máy móc	NC 3,5/7	công	15		238,816			3,582,240		3,582,240	

I.3	Đo vẽ địa hình khi kết thúc											2,563,934	
-	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa hình IV	CK.11840	100ha	0.0537	113,850	44,917,988	2,743,031	6,110	2,410,614	147,210		2,563,934	
II	Giám sát trong quá trình cải tạo (3,508%I)											47,718,642	Bảng 2.21 Thông tư 12/2021/TT-BXD
III	Duy tu, bảo trì công trình (10%I)											136,028,055	
IV	Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)											1,544,027,249	
V	Chi phí trực tiếp khác (2%IV)											30,880,545	Bảng 3.4 TT 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021
VI	Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)											1,574,907,794	
VII	Chi phí chung (7,3%VI)											114,968,269	Bảng 3.1 TT 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021
VII I	Giá dự toán (VI+VII)											1,689,876,063	
IX	Thu nhập chịu thuế tính trước (6,0%VIII)											101,392,564	Bảng 3.5 TT 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021
X	Tổng (VIII+IX)											1,791,268,627	
XI	Chi phí nhà tạm (1,1%X)											19,703,955	Bảng 3.3 TT 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (X+XI)											1,810,973,000	

Áp dụng theo các đơn giá:

- Công bố số 2998/CBGVLXD-SXD ngày 07/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Sơn La Công bố thông tin giá vật liệu xây dựng Quý VI năm 2023.

- Thông tư số 11/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn 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 về Ban hành định mức xây dựng.

Bảng 4. 17. Tổng hợp kinh phí trực tiếp phục hồi môi trường (Phương án 2 – Phương án so sánh)

TT	Hạng mục công việc	Mã hiệu	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền			Tổng
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy	
I	Chi phí trực tiếp (I.1+I.2)										765.815.446
I.1	Chi phí cải tạo khai trường khai thác										252.736.480
1	Lập hàng rào, biển báo										104.299.946
-	Làm biển báo BTCT, loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	AD.32231	cái	2	26.339	34.530		52.678	69.060		121.738
-	Làm cột BTCT, dài 2,7m	AD.31311	cột	58	134.681	138.120		7.811.498	8.010.960		15.822.458
-	Lắp dựng lưới thép B40 xung quanh chân tầng	AL.52520	m ²	290	98.705	178.500	27.470	28.624.450	51.765.000	7.966.300	88.355.750
2	San gạt đáy moong										148.436.534
-	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T, phạm vi ≤300m	AB.41122	100m ³	105,4			1.214.901			128.034.043	128.034.043
-	Chi phí san gạt	AB.34110	100m ³	105,4			193.597			20.402.491	20.402.491
I.2	Cải tạo mặt bằng khu vực phụ trợ										513.078.966
1	Phá dỡ trạm cân										21.054.306
-	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa cần khí nén 3m ³ /ph	AA.22111	m ³	21,5	24.000	109.737	301.347	516.000	2.359.346	6.478.961	9.354.306
-	Tháo dỡ dầm, bệ thép, lan can thép	AA.31121	tấn	9		1.300.000			11.700.000		11.700.000
2	Hệ thống nghiền sàng										65.000.000
	Tháo dỡ hệ thống đập nghiền sàng	AA.31121	tấn	50		1.300.000			65.000.000		65.000.000
3	Vận chuyển phế thải ra khỏi mỏ										772.885
-	Vận chuyển phế thải bằng ô tô - 7,0T	SB.94411	m ³	25,15			30.731			772.885	772.885
4	San lấp hồ lắng										1.690.198
-	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T, phạm vi ≤300m	AB.41122	100m ³	1,20			1.214.901			1.457.881	1.457.881
-	San gạt đất bằng máy ủi 110CV	AB.34110	100m ³	1,20			193.597			232.316	232.316
5	San gạt										417.998.501
-	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 7T, phạm vi ≤500m	AB.41224	100m ³	189,5292			2.011.860			381.306.216	381.306.216
-	San gạt đất bằng máy ủi 110CV	AB.34110	100m ³	189,5292			193.597			36.692.285	36.692.285
6	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 2m, cấp địa	CK.11840	100ha	0,0754	11.385	41.098.398	2.743.031	858	3.098.819	206.825	3.306.502

	<i>hình IV</i>									
7	Di chuyển máy móc về kho chứa của công ty	-	<i>công</i>	15	217.105			3.256.575		3.256.575
II	Giám sát trong quá trình cải tạo (3,508%I)									26.864.806
III	Duy tu, bảo trì công trình (10%I)									76.581.545
IV	Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)									869.261.796
V	Chi phí trực tiếp khác (2%IV)									17.385.236
VI	Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)									886.647.032
VII	Chi phí chung (7,3%VI)									64.725.233
VIII	Giá dự toán (VI+VII)									951.372.266
IX	Thu nhập chịu thuế tính trước (6,0%VIII)									57.082.336
X	Tổng (VIII+IX)									1.008.454.602
XI	Chi phí nhà tạm (1,1%X)									11.093.001
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (X+XI)									1.019.548.000

Áp dụng theo các đơn giá:

- Công bố số 2998/CBGVLXD-SXD ngày 07/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Sơn La Công bố thông tin giá vật liệu xây dựng Quý VI năm 2023.
- Thông tư số 11/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn 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 về Ban hành định mức xây dựng.

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm thực hiện

a. Tính toán khoản tiền ký quỹ các năm

Số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo dự toán của Phương án 1:

$$M_{cp} = 1.810.973.000(\text{đồng})$$

(Bằng chữ: Một tỉ, tám trăm mười triệu, chín trăm bảy mươi ba nghìn đồng)

(Số tiền này chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Khi đơn vị nhận ký quỹ là Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La làm thủ tục thu tiền ký quỹ hàng năm của đơn vị sẽ tính thêm phần yếu tố trượt giá theo quy định từng năm và đảm bảo theo quy định của pháp luật).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (T_1)

Theo tính toán của báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án, tuổi thọ của mỏ là 18 năm, theo khoản 5 Điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, số lần ký quỹ là 10 lần. Số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ do đó số tiền ký quỹ lần đầu Công ty phải thực hiện ký quỹ là:

$$T_1 = M_{cp} \times 25\% = 1.810.973.000 \times 20\% = 362.194.600 (\text{đồng})$$

- Số tiền ký quỹ những lần sau chưa bao gồm yếu tố trượt giá (T_n):

$$T_n = \frac{M_{cp} - T_1}{T - 1} = \frac{1.810.973.000 - 362.194.600}{10 - 1} = 80.487.689(\text{đồng})$$

b. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Theo Điểm b và Điểm c Khoản 6 Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định một số điều của Luật bảo vệ môi trường:

- Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Thời điểm ký quỹ các lần thứ hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

5.1.1. Mục tiêu

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng các công trình của Dự án và trong quá trình Dự án đi vào hoạt động. Chương trình quản lý giám sát môi trường của Dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không lường trước được. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của Dự án trong quá trình thi công xây dựng; quá trình hoạt động và quá trình đóng cửa mỏ;
- Các tác động môi trường Dự án trong quá trình thi công xây dựng; hoạt động và đóng cửa mỏ;
- Các biện pháp bảo vệ môi trường (Giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường, các công trình xử lý và quản lý chất thải, các công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải);
- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường;
- Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các BPGT tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án.
- Đảm bảo quản lý đúng đắn các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường, quản lý và giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường.
- Thu thập một cách liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường trong quá trình thực hiện dự án để kịp thời phát hiện bổ sung những tác động xấu đến môi trường và đề xuất các biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường theo các QCVN đã được trình bày trong chương mở đầu.
- Các thông tin thu được trong quá trình quản lý môi trường của dự án đảm bảo được các thuộc tính cơ bản sau:
 - + Độ chính xác của số liệu: Độ chính xác của số liệu quan trắc được đánh giá bằng khả năng tương đồng giữa các số liệu và thực tế.
 - + Tính đặc trưng của số liệu: Số liệu thu thập được tại một điểm quan trắc là đại diện cho một không gian nhất định.
 - + Tính đồng nhất của số liệu: Các số liệu thu thập được tại các địa điểm khác nhau vào những thời điểm khác nhau của khu vực dự án có khả năng so sánh được với nhau. Khả năng so sánh của các số liệu được gọi là tính đồng nhất của các số liệu.

+ Khả năng theo dõi liên tục theo thời gian: Được thực hiện theo chương trình quan trắc môi trường đã được xác định trong suốt thời gian thực hiện dự án.

+ Tính đồng bộ của số liệu: Số liệu bao gồm đủ lớn các thông tin về bản thân yếu tố đó và các yếu tố có liên quan.

- Kinh phí thực hiện, thời gian thực hiện và hoàn thành các công trình xử lý;

- Cơ quan thực hiện và cơ quan giám sát thực hiện chương trình quản lý môi trường của Dự án.

5.1.2. Tóm lược nội dung chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả các chương 1, 3 dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
Thi công xây dựng	Cải tạo công trình phụ trợ, kho chứa, nạo vét hồ lắng, rãnh thoát nước mưa.	Ô nhiễm không khí do phát sinh bụi, khí thải	- Sử dụng phương tiện máy móc đủ tiêu chuẩn. - Sử dụng xe tưới nước khu vực đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào mỏ và khu vực xây dựng công trình.	10.000.000 đồng	Trong thời gian xây dựng dự án	Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền	Sở TN&MT và các cơ quan chức năng khác
		Tác động từ chất thải rắn	- Sử dụng làm vật liệu san lấp ở các vùng thấp trũng của dự án hoặc vận chuyển tập kết tại bãi thải.				
Giai đoạn vận hành	Nổ mìn phá đá	Ô nhiễm không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe do: bụi, khí thải, ồn	- Thông báo cho các hộ dân trước khi nổ mìn. - Cử người đứng chặn các lối vào trước khi kích nổ mìn.	20.000.000 đồng/năm	Trong thời gian hoạt động dự án	Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền	Sở TN&MT và các cơ quan chức năng khác
		Tai nạn do đá văng	- Đầu tư trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân nổ mìn.				
	Vận hành trạm nghiền sàng đá	Ô nhiễm không khí do: bụi, khí thải và tiếng ồn	- Đầu tư trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân mỏ đá. - Bảo dưỡng hệ thống tưới nước dập bụi.	20.000.000 đồng /năm			
		Tai nạn lao động	- Chi phí điện, nước cho hệ thống phun sương.				
	Vận chuyển trong và ngoài	Ô nhiễm không khí do: bụi, khí	- Sử dụng phương tiện có đủ tiêu chuẩn	10.000.000			

	mỏ	thải và tiếng ồn	theo quy định hiện hành.	đồng/năm			
		Tai nạn giao thông bên ngoài mỏ	- Lái xe có đủ kinh nghiệm và trình độ phù hợp với xe vận chuyển.				
		Roi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển thành phẩm bên ngoài mỏ	- Không chở quá tải trọng của xe. - Xe vận chuyển thành phẩm phải được che chắn cẩn thận trước khi ra khỏi mỏ. - Tưới nước xung quanh khu vực mỏ và tuyến đường vận chuyển.				
	Bảo dưỡng máy móc thiết bị của dự án	Chất thải nguy hại (giẻ lau dính dầu, dầu thải, hộp mực in thải, bóng đèn huỳnh quang...)	- Thu gom và xử lý theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.	20.000.000 đồng/năm			Sở TN&MT và các cơ quan chức năng khác
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Mâu thuẫn trong nội bộ và với nhân dân quanh vùng dự án	- Ban hành và yêu cầu cán bộ công nhân viên tuân thủ nội quy khu mỏ. - Trong quá trình khai thác không xâm hại đến phần diện tích ngoài khu mỏ. - Hỗ trợ các hoạt động phúc lợi xã hội của địa phương, tạo mối quan hệ ôn hòa với nhân dân trong vùng.				
Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	Phá dỡ các công trình xây dựng, và tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường, trồng cây xanh	Bụi và khí thải từ quá trình tháo dỡ và san gạt, tạo mặt bằng để tiến hành phục hồi môi trường	- Tuân thủ theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án đã được phê duyệt.	-	Trong thời gian cải tạo, phục hồi môi trường	Sở TN&MT và các cơ quan chức năng khác	Sở TN&MT và các cơ quan chức năng khác

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Mục tiêu của chương trình giám sát môi trường

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong chương 3 và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu được tăng cường và mọi ý kiến phản nản của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

- Kiểm tra độ chính xác của các dự báo và điều chỉnh chúng;
- Đảm bảo các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của Dự án và kiểm soát tính hiệu quả của chúng;
- Phát hiện các tác động chưa được dự báo;
- Kiến nghị các biện pháp giảm thiểu cho các tác động này.

5.2.2. Cơ sở giám sát chất lượng môi trường

Giám sát chất lượng môi trường khu vực Dự án được tuân thủ theo các quy định của pháp luật và các điều kiện kỹ thuật sau đây:

- Luật BVMT 2020, các văn bản pháp lý liên quan đến ĐTM của Dự án;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ;
- Dự báo ô nhiễm môi trường theo báo cáo ĐTM;

5.2.3. Trách nhiệm cụ thể của CDA

- CDA lập kế hoạch BVMT trước khi thi công.
- Tổ chức ký kết hợp đồng với các cơ quan tư vấn môi trường để thực hiện công tác giám sát và giám sát môi trường trong quá trình thi công theo đúng nội dung báo cáo ĐTM.
- Thực hiện các kiến nghị bổ sung, tăng cường các biện pháp giảm thiểu khi các tác động phát sinh hoặc chưa được dự báo của thanh tra môi trường đề xuất.
- Có trách nhiệm tiếp nhận, trả lời và giải quyết những khiếu kiện của cộng đồng về những vấn đề môi trường của Dự án.
- Xây dựng và thực hiện chương trình tuyên truyền giáo dục và Bảo vệ Môi trường và phòng tránh sự cố, rủi ro.

5.2.4. Kế hoạch giám sát môi trường

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ, tuy nhiên dự án có nguy cơ gây khói bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực thực hiện dự án, do đó đề xuất chương trình

giám sát môi trường khu vực dự án trong giai đoạn hoạt động khai thác như sau:

5.2.4.1. Kế hoạch quan trắc môi trường

- Số lượng mẫu: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Khu vực chế biến;
 - + Khu vực tuyến đường vào mỏ.
- Chỉ tiêu phân tích: *Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂.*
- Tần suất: Tối thiểu 06 tháng/lần.
- 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 rung.

5.2.4.2. Giám sát chất thải rắn

- Đối với CTR sinh hoạt:
 - + *Thông số giám sát:* Thành phần, khối lượng rác phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.
 - + *Vị trí giám sát:* Tại khu tập kết rác sinh hoạt.
 - + *Tần suất giám sát:* Hàng ngày.

Thực hiện quản lý chất thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

5.2.4.3. Giám sát CTNH

- *Mục đích:* Đánh giá thành phần, khối lượng CTNH được lưu giữ để có các biện pháp bổ sung giảm thiểu ô nhiễm.

- *Thông số giám sát:* Giám sát về thành phần, khối lượng, phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý CTNH.

- *Vị trí giám sát:* Tại kho chứa CTNH.

- *Tần suất giám sát:* Hàng ngày.

Thực hiện quản lý CTNH theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT.

5.2.4.4. Giám sát khác

a. Giám sát sạt lở, sụt lún

Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung chính là rà soát, đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động. Tần suất tối thiểu 06 tháng/lần.

b. Giám sát phòng chống đá đổ lán

Khai thác đúng theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm phải có các biển báo

để đề phòng đá lở và lăn trên các sườn dốc xuống. Sau mỗi đợt khai thác kiểm tra lại khu vực đào phá đá để tháo dỡ các khối đá mất chân, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

c. Giám sát hệ thống thoát nước

Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của hồ lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

+ Vị trí giám sát: Mương thu thoát nước, hồ lắng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

d. Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

- Đóng bảo hiểm cho các bộ công nhân viên làm việc tại mỏ; hàng năm tổ chức giám sát sức khỏe cho người lao động.

- Kiểm tra thường xuyên sự chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ của cán bộ công nhân viên. Ngoài việc trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu, phối hợp với trạm y tế địa phương để xử lý các trường hợp tai nạn xảy ra.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3, bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La” do Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền làm chủ đầu tư đã được thực hiện đầy đủ theo nội dung đề ra. Dự án hoàn toàn khả thi về mặt kinh tế và Bảo vệ môi trường.

Tuy nhiên, cũng như các dự án xây dựng, phát triển kinh tế - xã hội khác, quá trình thực hiện dự án cũng sẽ gây ra một số tác động tới môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án. Những tác động này chỉ mang tính chất tạm thời (trong thời gian xây dựng dự án), cục bộ và có thể kiểm soát, giảm thiểu được. Việc tuân thủ và vận hành đúng quy trình những biện pháp, giải pháp kỹ thuật như đã nêu sẽ góp phần kiểm soát và hạn chế tới đa các tác động tiêu cực đó.

Báo cáo đã nhận dạng và đánh giá được những tác động của dự án, đồng thời cũng đưa ra được các biện pháp giảm thiểu tác động xấu và phòng chống, ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường. Hầu hết các tác động đều mang tính chất tạm thời, cục bộ với quy mô nhỏ, các biện pháp được đưa ra được đánh giá là mang tính khả thi cao, có thể giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động xấu có thể xảy ra.

Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền phối hợp với các đơn vị thi công sẽ triển khai thực hiện các biện pháp, giải pháp được trình bày trong báo cáo để hạn chế, giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực đến dân sinh, cảnh quan, môi trường. Các biện pháp, giải pháp áp dụng trong báo cáo này được Chủ đầu tư, đơn vị quản lý dự án thực hiện là khả thi và đảm bảo đạt tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam. Bên cạnh đó, dự án còn đề ra các nội quy, quy định, các biện pháp, các phương án khả thi nhằm quản lý và kiểm soát các tác động tiêu cực, phát huy các tác động tích cực, hạn chế tới đa các tác động do sự cố môi trường theo qui định của Luật Bảo vệ Môi trường cụ thể như sau:

- Đối với nước mưa chảy tràn: Thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo;

- Đối với nước thải sinh hoạt: Xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn tại dự án trước khi xả thải ra môi trường, cam kết không gây ô nhiễm môi trường.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, phân loại và hợp đồng thu gom với đơn vị có chức năng tại địa phương.

- Đảm bảo đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Thực hiện các biện pháp hạn chế đến mức tối đa các rủi ro và sự cố môi trường như phòng chống cháy nổ, sạt lở đất, ngập úng, an toàn lao động, an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền cam kết triển khai các biện pháp kỹ

thuật có hiệu quả cùng với các giải pháp hỗ trợ khác như đã đề xuất trong báo cáo nhằm giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực, thể hiện ý thức chấp hành Pháp luật nhà nước, bảo vệ môi trường, đảm bảo sự phát triển bền vững cũng như tạo điều kiện thuận lợi cho sự thành công của dự án.

2. Kiến nghị

Kiến nghị Sở Tài nguyên Môi trường Sơn La và các cơ quan chức năng liên quan tiếp tục giám sát và phối hợp, giúp đỡ về mặt chuyên môn, đồng thời thẩm định, phê chuẩn báo cáo ĐTM để dự án sớm đi vào thực hiện đảm bảo theo tiến độ đầu tư của dự án, góp phần mang lại những lợi ích thiết thực cho cộng đồng và xã hội.

3. Cam kết

Trên cơ sở phân tích, đánh giá tác động tới môi trường của dự án, trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án, chủ đầu tư cam kết đảm bảo thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải, xử lý các chất thải đạt tiêu chuẩn. Chủ dự án cam kết:

- Cam kết chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh và trước pháp luật về tính chính xác, trung thực đối với các thông tin, số liệu trong phương án thiết kế của hồ sơ trình thẩm định, phê duyệt; kết quả tính toán, tính chịu lực, an toàn của các hạng mục công trình và các nội dung khác trong hồ sơ thiết kế.

- Cam kết sẽ thực hiện việc bồi thường, khắc phục ô nhiễm môi trường nếu xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường trong khu vực dự án và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam, nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

- Cam kết cùng với đơn vị thi công sẽ phối hợp với chính quyền bản, xã, huyện tháo gỡ các vướng mắc (nếu có), tránh phát sinh mâu thuẫn với người dân, đảm bảo đúng quy định của pháp luật và đúng tiến độ dự án.

- Cam kết đảm bảo an toàn bãi thải, trường hợp xảy ra sự cố sạt trượt hoặc sự cố ảnh hưởng đến người dân, chủ dự án chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

- Cam kết việc hoạt động của dự án không gây ảnh hưởng đến các công trình hiện hữu, cuộc sống của người dân xung quanh dự án.

- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh và trước pháp luật về tính chính xác của các số liệu sử dụng trong hồ sơ trình thẩm định (*Quy mô, cấp độ, khả năng an toàn của công trình,...*). Báo cáo đánh giá tác động môi trường chỉ đánh giá trên cơ sở hồ sơ, số liệu thiết kế do chủ đầu tư và tư vấn cung cấp.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn, các biện pháp phòng chống các rủi ro, sự cố như đã nêu trong báo cáo trong suốt quá trình thực hiện dự án.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công nhân khai thác (trang bị bảo hộ lao động, đào tạo tập huấn nghiệp vụ cho công nhân), đảm bảo an toàn cho người dân khu vực dự án.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ các điều khoản, thực hiện trách nhiệm sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án cam kết trong quá trình khai thác khoáng sản tuyệt đối đảm bảo khoảng cách an toàn, đặc biệt là nổ mìn, không gây tác động, ảnh hưởng đến hiện trạng hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án. Trường hợp gây hư hỏng hoặc để xảy ra sự cố, Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại theo đúng quy định.

- Chủ dự án cam kết thực hiện đúng và đầy đủ nội dung giấy phép sử dụng vật liệu nổ công nghiệp do Sở Công thương cấp khi thực hiện.

- Chủ dự án cam kết phối hợp với UBND xã tổ chức khảo sát ghi nhận hiện trạng các hạng mục công trình, nhà cửa của cộng đồng dân cư xung quanh làm cơ sở để giải quyết các kiến nghị phản ánh của người dân khi dự án đi vào hoạt động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ủy ban bảo vệ môi trường U.S, Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1. 31 – 12 – 1971.
2. WHO - *Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí* - Tập I, Geneva, 1993.
3. Trần Hiếu Nhuệ, *Cấp thoát nước*, NXB KHKT, 1996.
4. Đặng Kim Chi (2000), *Hoá học môi trường*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
5. Đặc tính hoá học của lớp đất bản trên mặt đường, Clark và đồng nghiệp, Tạp chí CIWEM, 2000.
6. Lê Trình. *Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng*. Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2000.
7. PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, *Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường*, 2008.
8. PGS.TS Nguyễn Việt Anh - *Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến* - Nhà xuất bản Xây Dựng - Hà Nội 2007.
9. Lâm Minh Triết và Trần Thị Thanh Mỹ, *Xử lý chất thải rắn*, Nxb Khoa học và kỹ thuật.
10. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2003.
11. TS. Ngô Lê Thông, *Công nghệ hàn điện nóng chảy* (Tập 1).
12. Sổ tay hướng dẫn xử lý khí thải môi trường trong sản xuất tiểu thủ công nghiệp – Xử lý khí thải lò hơi Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường thành phố Hồ Chí Minh.
13. Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp – CETIA.
14. Trần Ngọc Chấn (2001), *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải* – Tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
15. Kế hoạch số 73/KH-UBND ngày 03/11/2023 của UBND xã Tông Cọ Kế hoạch Phát triển Kinh tế - Xã hội năm 2024 (lần 2).
16. Ủy ban Bảo vệ môi trường Mỹ, Tiếng ồn từ các thiết bị máy móc xây dựng, NJID, 300.1, 31/12/1971.

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SƠN LA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 159/QĐ-UBND

Sơn La, ngày 01 tháng 02 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả
thăm dò khoáng sản bổ sung khu 1 từ coste +720m đến coste + 690m;
khu 3 mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch,
xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La”
(trữ lượng tính đến ngày 15 tháng 7 năm 2022)**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

*Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật
Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền
địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;*

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

*Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 của Chính
phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;*

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

*Căn cứ Thông tư số 60/2017/TT-BTNMT ngày 08 tháng 12 năm 2017 của Bộ
Tài nguyên và Môi trường quy định phân cấp trữ lượng tài nguyên khoáng sản rắn;*

*Căn cứ Quyết định số 26/2007/QĐ-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2007 của
Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định về thăm dò, phân cấp trữ lượng và
tài nguyên đá carbonat;*

*Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 680/GP-UBND ngày 21 tháng 4 năm
2022 của UBND tỉnh cấp cho Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền được
thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường khu 1 từ coste +720m
đến coste + 690m; khu 3 tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La;*

*Xét đề nghị của Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền tại Đơn đề
nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản ngày 18 tháng 7 năm 2022;*

Căn cứ kết luận của Hội đồng phê duyệt trữ lượng khoáng sản tỉnh Sơn La họp ngày 20 tháng 12 năm 2022 và phiếu đánh giá của các Ủy viên Hội đồng;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La tại Tờ trình số 18/TTr-STNMT ngày 10 tháng 01 năm 2023.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thông qua báo cáo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản bổ sung khu 1 từ coste +720 m đến coste + 690 m; khu 3 mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La” với những nội dung sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng: 05 ha (năm héc ta). (trong đó khu 1 có diện tích 01 ha; khu 3 có diện tích 04 ha và có tọa độ xác định tại Phụ lục số 01 và bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này).

2. Phê duyệt trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường đã tính trong báo cáo: cấp 122 là 2.384.271 m³ (trong đó khu 1: 254.742 m³; khu 3: 2.129.529 m³).

3. Mức sâu các khối trữ lượng phê duyệt như Phụ lục số 02 kèm theo.

Trữ lượng khoáng sản cấp 122 được thống kê chi tiết tại Phụ lục số 02 kèm theo của Quyết định này.

Điều 2. Các tài liệu của “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản bổ sung khu 1 từ coste +720m đến coste + 690m; khu 3 mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La” được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ/thiết kế mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất (tại Trung tâm công nghệ thông tin Tài nguyên và Môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La và Trung tâm thông tin lưu trữ Địa chất thuộc Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam).

Điều 3. Trách nhiệm thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Sở Tài nguyên và Môi trường chịu trách nhiệm toàn diện về số liệu, quy trình phê duyệt trữ lượng khoáng sản tại Quyết định này; chịu trách nhiệm toàn diện về các kết luận của các cơ quan có thẩm quyền khi thực hiện thanh tra, kiểm tra, kiểm toán và các cơ quan pháp luật của Nhà nước; đồng thời chủ động chỉ đạo thanh tra, kiểm tra, nếu phát hiện có sai phạm thì kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét, xử lý theo quy định.

3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Xây dựng, Công thương, Kế hoạch và Đầu tư, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Chủ tịch UBND huyện Mai Sơn; Chủ tịch UBND xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn; Giám đốc Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. *1.22*

Nơi nhận:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Như Điều 3;
- Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
- Trung tâm hành chính công tỉnh Sơn La;
- Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền;
- Trung tâm Thông tin Lưu trữ địa chất;
- Lưu: VT, HS - Hiệu 20 bản.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Đặng Ngọc Hậu

Số: 3322 /QĐ-UBND

Sơn La, ngày 24 tháng 12 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**
(Cấp lần đầu: ngày 24 tháng 12 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020; Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật Đấu thầu; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 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 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư về 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; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Xét Văn bản đề nghị thực hiện dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (nay là bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La) do Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền làm Nhà đầu tư kèm theo hồ sơ đề xuất dự án nộp các ngày 30/9/2024, 24/02/2025 và 25/9/2025;

Theo đề nghị của Sở Tài chính tại Báo cáo kết quả thẩm định số 572/BC-SKHĐT ngày 23/10/2025 và Báo cáo số 727/BC-STC ngày 11/12/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận nhà đầu tư với nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư

Tên nhà đầu tư: HỢP TÁC XÃ SẢN XUẤT KHAI THÁC ĐÁ ĐỨC HIỀN

Giấy chứng nhận đăng ký Hợp tác xã số 5500209672 do Phòng Tài chính - Kế hoạch huyện Mai Sơn – UBND huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La cấp đăng ký lần đầu ngày 04/6/2001, cấp đăng ký thay đổi lần 6 ngày 12/3/2024.

Địa chỉ trụ sở chính: Tiểu khu 3, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (*nay là Thôn 3 Cò Nòi, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La*).

Điện thoại: 0982.846.039.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của Hợp tác xã, gồm:

Họ tên: VŨ VĂN ĐỨC; Giới tính: Nam

Chức danh: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám đốc

Sinh ngày: 14/10/1965; Dân tộc: Kinh; Quốc tịch: Việt Nam

Căn cước công dân số: 0033064005069; Ngày cấp: 06/4/2021; Nơi cấp: Cục cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội.

Địa chỉ thường trú và chỗ ở hiện tại: Tiểu khu 3, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La (*nay là Thôn 3 Cò Nòi, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La*).

2. Tên dự án: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu 3 bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

3. Mục tiêu dự án: Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường.

4. Quy mô dự án

4.1. Nhu cầu sử dụng đất: 4,0ha (*bao gồm cả khu vực phụ trợ: 0,5863ha*).

4.2. Công suất thiết kế

- Trữ lượng địa chất của mỏ: 2.129.529m³ (*trong đó đá vôi: 2.129.529m³*).

- Trữ lượng khai thác của mỏ: 1.736.116m³.

- Công suất khai thác: 100.000m³ đá nguyên khối/năm, tương đương 120.000m³ đá thành phẩm/năm.

4.3. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

4.4. Quy mô kiến trúc xây dựng: Khu nghiền sàng, chế biến và Kho vật liệu nông nghiệp.

5. Vốn đầu tư của dự án: 11,690 tỷ đồng (trong đó: Vốn chủ sở hữu 05 tỷ đồng tương đương 42,78% tổng vốn đầu tư dự án; vốn huy động 6,690 tỷ đồng “bao gồm: Vốn vay từ các tổ chức tín dụng 6,690 tỷ đồng chiếm 57,22% tổng vốn đầu tư dự án”).

6. Thời hạn hoạt động của dự án: 19 năm, 03 tháng, kể từ ngày được Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư (trong đó: Thời gian thực hiện hoạt động khai thác 17 năm, 06 tháng).

7. Địa điểm thực hiện dự án: Bản Mé Léch, xã Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

8. Tiến độ thực hiện dự án

8.1. Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: Theo tiến độ thực hiện dự án.

8.2. Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư:

- Từ Quý IV/2025 đến Quý II/2026: Thực hiện thủ tục chuẩn bị đầu tư.
- Quý III/2026: Hoàn thành xây dựng cơ bản mở.
- Quý IV/2026: Đưa dự án vào khai thác.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng

- Thực hiện theo quy định tại điểm a khoản 5 Điều 15 của Luật Đầu tư năm 2020 (quy định tại điểm b khoản 2 Điều 83 Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ), dự án **không thuộc** đối tượng được hưởng các ưu đãi đầu tư tại các điểm b, c, d, khoản 1 Điều 15 của Luật Đầu tư năm 2020 (Gồm: Không được miễn, giảm tiền sử dụng đất, tiền thuê đất, thuế sử dụng đất nông nghiệp). Dự án không thuộc trường hợp được hưởng chính sách ưu đãi về miễn, giảm tiền thuê đất theo quy định tại khoản 12 Điều 38 Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ.

- Về ưu đãi Thuế thu nhập doanh nghiệp: Dự án không được hưởng chính sách ưu đãi về miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định tại điểm b khoản 2 Điều 19 Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26/12/2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền

1.1. Thực hiện trách nhiệm của Nhà đầu tư theo Quy chế phối hợp giữa các cơ quan trong việc thẩm định, quản lý và giám sát đối với các dự án thu hút đầu tư trên địa bàn tỉnh Sơn La ban hành kèm theo Quyết định số 1118/QĐ-UBND ngày 01/6/2021 của UBND tỉnh Sơn La.

1.2. Thực hiện nghĩa vụ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của Luật Đầu tư năm 2020 ngay sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án.

1.3. Chủ động liên hệ với các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công thương, Khoa học và Công nghệ, UBND xã Mai Sơn, Cơ quan Thuế và các cơ quan có liên quan để thực hiện các thủ tục pháp lý tiếp theo của dự án đảm bảo quy định.

1.4. Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền chỉ được triển khai thực hiện dự án khi đã hoàn thành các thủ tục pháp lý theo quy định của pháp luật. Đáp ứng các điều kiện chuyển mục đích sử dụng đất, chuyển mục đích sử dụng rừng trước khi thực hiện thủ tục khai thác.

1.5. Chấp hành báo cáo định kỳ về tình hình thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại khoản 2 Điều 72 của Luật Đầu tư năm 2020 và Điều 102 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ; báo cáo giám sát, đánh giá đầu tư theo quy định tại khoản 8 Điều 100 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ; chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực của nội dung báo cáo và chịu mọi hậu quả phát sinh nếu không thực hiện hoặc thực hiện không đầy đủ chế độ báo cáo định kỳ hay báo cáo sai sự thật.

1.6. Ngoài khoáng sản được phê duyệt tại Quyết định này, trường hợp phát hiện các loại khoáng sản khác phải báo cáo cấp có thẩm quyền xem xét, hướng dẫn thực hiện theo quy định. Trong mọi trường hợp công ty vi phạm pháp luật phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và tự chịu trách nhiệm chi trả các khoản chi phí đầu tư trong quá trình nghiên cứu và thực hiện dự án. Chịu mọi rủi ro nếu không được cấp có thẩm quyền phê duyệt các bước tiếp theo, không đủ điều kiện để triển khai dự án theo quy định.

1.7. Trong mọi trường hợp, khi Nhà nước có sự thay đổi về quy hoạch theo yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, Nhà đầu tư phải có trách nhiệm tuân thủ và hợp tác giải quyết theo đúng quy định của pháp luật có liên quan.

2. Thuế tỉnh Sơn La, các Sở, ngành, UBND xã Mai Sơn và các cơ quan đơn vị có liên quan

2.1. Theo chức năng, nhiệm vụ của ngành, địa phương: Thực hiện quản lý Nhà nước về các hoạt động của dự án và hướng dẫn Nhà đầu tư các thủ tục pháp lý tiếp theo để triển khai thực hiện dự án đảm bảo đúng quy định của pháp luật; chỉ phê duyệt, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt các bước tiếp theo của dự án khi đã đảm bảo đúng, đủ điều kiện theo quy định của pháp luật, nếu phát hiện nội dung chưa đảm bảo báo cáo UBND tỉnh (*qua Sở Tài chính*) để xử lý theo quy định; tăng cường công tác kiểm tra, giám sát hoạt động của dự án theo quy định.

2.2. Thực hiện trách nhiệm của đơn vị, địa phương mình theo Quy chế phối hợp giữa các cơ quan trong việc thẩm định, quản lý và giám sát đối với các dự án thu hút đầu tư trên địa bàn tỉnh Sơn La ban hành kèm theo Quyết định số 1118/QĐ-UBND ngày 01/6/2021 của UBND tỉnh Sơn La. Chịu trách nhiệm toàn diện về số liệu, ý kiến tham gia thẩm định trong quy trình chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án.

2.3. Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Xây dựng và UBND xã Mai Sơn chịu trách nhiệm quản lý ngành đối với nội dung tham gia thẩm định về Quy hoạch và chỉ tiêu sử dụng đất cho hoạt động của dự án trong quy trình chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án và quá trình thực hiện các thủ tục liên quan đến dự án, trong đó:

a) Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp UBND xã Mai Sơn thực hiện rà soát, đánh giá đầy đủ quy hoạch sử dụng đất, sử dụng rừng, hiện trạng rừng trước khi thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng đất đối với diện tích 3,7ha có nguồn gốc rừng phòng hộ và thủ tục chuyển mục đích sử dụng rừng đối với diện tích 2,54ha rừng tự nhiên, thực hiện thủ tục chuyển mục đích sử dụng đất, sử dụng rừng đảm bảo theo quy định; tham mưu thực hiện các nội dung quản lý về khai thác khoáng sản theo quy định.

b) Sở Xây dựng, UBND xã Mai Sơn có trách nhiệm thực hiện cập nhật dự án trong quá trình lập bổ sung Quy hoạch chung xã Mai Sơn để đảm bảo tính thống nhất với các Quy hoạch cấp trên đã được phê duyệt.

c) Quá trình thực hiện các thủ tục liên quan đến dự án, trường hợp có vướng mắc về quy hoạch thì kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét, quyết định.

2.4. Các cơ quan quản lý chuyên ngành, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Xây dựng, Sở Công thương, UBND xã Mai Sơn tăng cường hướng dẫn, kiểm tra giám sát hoạt động khai thác và các quy định về môi trường của dự án theo quy định; trong quá trình dự án triển khai, trong trường hợp có điều chỉnh Quy hoạch có liên quan để phục vụ mục tiêu phát triển của xã mà ảnh hưởng đến dự án yêu cầu thực hiện theo đúng quy trình trao đổi thông báo với Nhà đầu tư và báo cáo UBND tỉnh để thực hiện điều chỉnh dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, khoáng sản, đất đai, môi trường... và các quy định khác của pháp luật.

2.5. UBND xã Mai Sơn: Thường xuyên kiểm tra, giám sát, khi phát hiện sai phạm xử lý theo thẩm quyền; trường hợp vượt quá thẩm quyền thì báo cáo UBND tỉnh, Sở Tài chính và các Sở, ngành có liên quan để xem xét, giải quyết kịp thời theo quy định.

2.6. Sở Tài chính: Theo dõi, đôn đốc Nhà đầu tư triển khai thực hiện dự án đúng tiến độ và các nội dung đã được Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư; Trường hợp dự án vi phạm Luật Đầu tư thì tham mưu xử lý theo thẩm quyền, chấm dứt hoạt động của dự án theo quy định.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công thương, Khoa học và Công nghệ; Giám đốc Công an

tỉnh; Trưởng Thuế tỉnh Sơn La; Chủ tịch UBND xã Mai Sơn; Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được lập thành 03 (ba) bản gốc: 01 bản cấp cho Hợp tác xã sản xuất khai thác đá Đức Hiền, 01 bản lưu tại Sở Tài chính tỉnh Sơn La, 01 bản lưu tại Văn phòng UBND tỉnh Sơn La./.

Nơi nhận:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Như Điều 3;
- Trung tâm Phục vụ hành chính công tỉnh;
- Lưu: VT, KT - Hiệu 12 bản.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Nguyễn Đình Việt

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SƠN LA

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 1179/QĐ-UBND

Sơn La, ngày 20 tháng 6 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản ngày 17/11/2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014 của liên Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Biên bản đấu giá quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La ngày 07/6/2024; Thông báo số 250/TB-ĐGTT ngày 07/6/2024 của Công ty đấu giá hợp danh Tiến Thành về kết quả đấu giá thành tài sản là quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La tại Tờ trình số 367/TTr-STNMT ngày 11/6/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản ở khu vực đã có kết quả thăm dò khoáng sản đối với khu 3 mỏ đá làm vật liệu xây dựng

thông thường tại bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La: vị trí, tọa độ, diện tích khu vực trúng đấu giá (*chi tiết tại Phụ lục kèm theo Quyết định này*)

1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá: Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền.

Giấy chứng nhận đăng ký Hợp tác xã số: 5500209672 do Phòng Tài chính - Kế hoạch huyện Mai Sơn cấp; Đăng ký lần đầu: ngày 04 tháng 6 năm 2001. Đăng ký thay đổi lần thứ 6 ngày 12 tháng 3 năm 2024.

Địa chỉ: Tiểu khu 3, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La.

Điện thoại: 0982.846.039.

Người đại diện theo pháp luật của Hợp tác xã: Vũ Văn Đức - Chức vụ: Chủ tịch Hội đồng quản trị kiêm Giám đốc.

2. Giá trúng đấu giá: 8.915.070.000 đồng (*Bằng chữ: Tám tỷ, chín trăm mười năm triệu, không trăm bảy mươi nghìn đồng*).

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

4. Diện tích: 4,0 ha, thuộc địa bàn huyện Mai Sơn.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Hợp tác xã Tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền: Nộp hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép khai thác khoáng sản tại Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La (*địa chỉ: Tầng 1, Toà nhà 7 tầng, Trung tâm Lưu trữ lịch sử tỉnh Sơn La, Khu Quảng trường Tây Bắc, phường Chiềng Cơi, thành phố Sơn La*) trong thời hạn 12 tháng kể từ ngày kết thúc cuộc đấu giá (*trước ngày 07/6/2025*).

2. Sở Tài nguyên và Môi trường

2.1. Chịu trách nhiệm toàn diện về quy trình trình công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Quyết định này; chịu trách nhiệm toàn diện về các kết luận của các cơ quan có thẩm quyền khi thực hiện thanh tra, kiểm tra, kiểm toán và các cơ quan pháp luật của Nhà nước; đồng thời chủ động chỉ đạo thanh tra, kiểm tra, nếu phát hiện có sai phạm thì kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét quyết định.

2.2. Hướng dẫn, tiếp nhận và thẩm định hồ sơ, trình UBND tỉnh cấp Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tư pháp, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Công thương, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Thông tin và Truyền thông, Giao thông vận tải, Văn hóa, Thể thao và Du lịch; Giám đốc Công an tỉnh; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Mai Sơn; Giám đốc Hợp tác xã tổ hợp sản xuất khai thác đá Đức Hiền; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành./.

Nơi nhận:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Cục Khoáng sản Việt Nam;
- Như Điều 3;
- Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La;
- Trung tâm Thông tin tỉnh;
- Lưu VT, HS - Hiệu 20 bản.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH



Đặng Ngọc Hậu

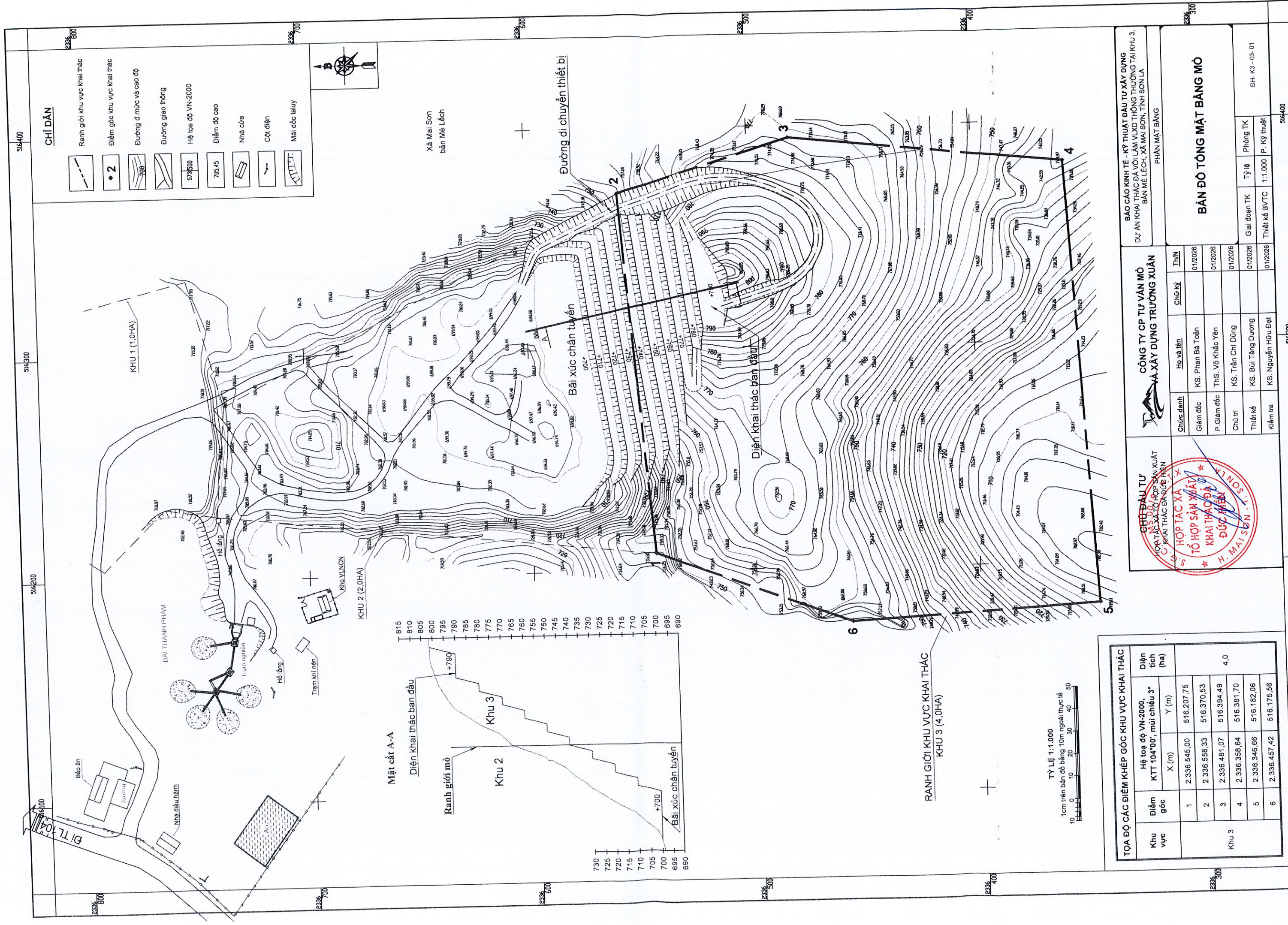


Phụ lục:

**ĐỒ DIỆN TÍCH KHU 3 MỎ ĐÁ LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI BẢN MÉ LẾCH,
XÃ CÒ NÒI, HUYỆN MAI SƠN, TỈNH SƠN LA**

Kèm theo Quyết định số 1179/QĐ-UBND ngày 20 tháng 6 năm 2024 của UBND tỉnh Sơn La)

Tên mỏ	Địa điểm	Tọa độ hệ VN 2000, Kinh tuyến trực 104 ⁰ ; múi chiều 3 ⁰		Diện tích (ha)	Ghi chú
		X (m)	Y (m)		
Khu 3 mỏ đá bản Mé Léch	Bản Mé Léch, xã Cò Nòi, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La	2336545.00	516207.75	4,0	Mỏ khoáng sản đã được HĐND tỉnh Sơn La bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Sơn La tại Nghị quyết số 40/NQ-HĐND ngày 19/11/2021
		2336558.33	516370.53		
		2336481.07	516394.49		
		2336358.64	516381.70		
		2336346.66	516182.06		
		2336457.42	516175.56		



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC KHU VỰC KHAI THÁC				
Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000, KTT 104°00', mũi chiếu 3°		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
Khu 3	1	2.336.545,00	516.207,75	4,0
	2	2.336.558,33	516.370,53	
	3	2.336.481,07	516.394,49	
	4	2.336.358,64	516.381,70	
	5	2.336.346,66	516.182,06	
	6	2.336.457,42	516.175,56	



CÔNG TY CP TƯ VẤN MÔ PHỎNG VÀ XÂY DỰNG TRƯỜNG XUÂN

Chức danh	Họ và tên	Chữ ký	Th/N
Giám đốc	KS. Phan Bá Toàn		01/2026
P. Giám đốc	Th.S. Võ Khắc Yên		01/2026
Chủ trì	KS. Trần Chí Dũng		01/2026
Thiết kế	KS. Bùi Tăng Dương		01/2026
Kiểm tra	KS. Nguyễn Hữu Đạt		01/2026

BẢO CAO KINH TẾ - KỸ THUẬT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG DỰ ÁN KHAI THÁC ĐÁ VỚI LÂM VƯỜN THÔNG THƯỜNG TẠI KHU 3, BẢN MÊ LÊCH, XÃ MAI SƠN, TỈNH SƠN LA

PHẦN MẶT BẰNG

BẢN ĐỒ TỔNG MẶT BẰNG MỎ

Giai đoạn TK	Tỷ lệ	Phòng TK
Thiết kế BVTC	1:1.000	P. Kỹ thuật

ĐH-K3-03-01

516400

516300

516200

516100