

CÔNG TY TNHH TÂN HỒNG PHÚC

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

**DỰ ÁN ĐẦU TƯ NÂNG CÔNG SUẤT KHAI THÁC MỎ ĐÁ
VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI
XÃ CẨM THÀNH, HUYỆN CẨM THỦY, TỈNH THANH HÓA**

Thanh Hóa, tháng năm 2024

CÔNG TY TNHH TÂN HỒNG PHÚC

-----***-----

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ NÂNG CÔNG SUẤT KHAI THÁC MỎ ĐÁ
VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ
CẨM THÀNH, HUYỆN CẨM THỦY, TỈNH THANH HÓA

ĐƠN VỊ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH TÂN HỒNG PHÚC



GIÁM ĐỐC

Trần Quyết Chiến

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN KHẢO SÁT
SÁT VÀ THIẾT KẾ HD



GIÁM ĐỐC

Trịnh Văn Tuấn

Thanh Hóa, tháng năm 2024

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	6
MỞ ĐẦU	10
1. Xuất xứ của dự án.....	10
1.1. Thông tin chung về dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư	11
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch; mối quan hệ của dự án với các dự án khác và các quy định khác của pháp luật có liên quan	12
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	12
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.....	12
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.....	17
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	18
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	18
3.2. Các bước thực hiện thực hiện.....	22
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	23
5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án.....	25
5.1. Thông tin chính về dự án.....	25
5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.	25
5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	25
5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án	26
5.3. Các tác động đến môi trường	26
5.3.1. Trong giai đoạn xây dựng công trình phục vụ nâng công suất mỏ:	26
5.3.2. Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	27
e. Các tác động khác.....	27
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường khi đi vào khai thác của dự án. ..	28
5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải.	28
5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải.	28
5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường.	29
5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại.....	29
5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn, tiếng ồn.....	29
5.4.6. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	30
5.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.	31

CHƯƠNG 1:.....	32
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	32
1. Tóm tắt về dự án.....	32
1.1. Thông tin chung về dự án.....	32
1.1.1. Tên dự án.....	32
1.1.2. Tên chủ dự án.....	32
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	32
1.1.3.1. Vị trí mở.....	32
1.1.3.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án.....	34
1.1.4. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án.....	36
1.1.5. Các nội dung chủ yếu của dự án.....	37
1.2. Các hạng mục công trình của dự án.....	38
1.2.1. Các công trình đã xây dựng.....	38
1.2.2. Các hạng mục công trình xây dựng mới.....	43
1.2.3. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất.....	43
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, máy móc, thiết bị hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	44
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng.....	44
1.3.2. Giai đoạn khai thác, chế biến.....	49
1.3.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	57
1.3.4. Các chủng loại sản phẩm.....	60
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	60
1.4.1. Phương pháp, công nghệ khai thác, chế biến.....	60
1.4.2. Công nghệ chế biến đá.....	66
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	68
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	70
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	70
1.6.2. Vốn đầu tư.....	71
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	71
1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.....	71
1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác và chế biến.....	71
CHƯƠNG 2.....	75
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG.....	75
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	75
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	75
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	75
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	80

2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế xã hội huyện Cẩm Thủy	80
2.1.4.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Cẩm Thành.....	82
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án	84
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	84
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,.....	84
2.2.2.1. Chất lượng môi trường không khí.....	84
2.2.2.2. Chất lượng nước thải	86
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	87
2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	87
*Các đối tượng bị tác động.....	87
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.	89
CHƯƠNG 3.....	90
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	90
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng.	90
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	90
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công.	118
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động (nâng công suất).....	132
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	132
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	161
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.....	175
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	176
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	188
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.	192
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.....	192
3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	192
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	193
CHƯƠNG 4.....	195
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	195
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.	195
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	198

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác.	198
4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường.	198
4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải.....	201
4.2.4. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh.	202
4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.	202
4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	203
4.3. Kế hoạch thực hiện.	204
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.	204
4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	205
4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	205
4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.	205
4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung.....	206
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ.....	207
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	207
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....	212
4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.	212
CHƯƠNG 5.....	213
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	213
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.	213
Tai nạn lao động.....	219
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường.	220
5.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	221
5.3.1. Giám sát chất thải.	221
CHƯƠNG 6.....	222
KẾT QUẢ THAM VẤN.....	222
6.1. Tham vấn cộng đồng.....	222
6.1.1. Tổ chức họp lấy ý kiến.....	222
6.1.2. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử.....	222
6.1.3. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng.....	222
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	222
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	225
1. Kết luận.....	225
2. Kiến nghị.	225
3. Cam kết của chủ đầu tư.	225

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tiếng Việt
BOD ₅	Nhu cầu ô xy sinh hoá sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 ⁰ C
BVMT	Bảo vệ Môi trường
COD	Nhu cầu Oxy Hóa học
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
DO	Oxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
EC	Độ dẫn điện
KTXH-QPAN	Kinh tế xã hội - Quốc phòng an ninh
GSMT	Giám sát môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
SS	Chất rắn lơ lửng
TDS	Tổng chất rắn hòa tan
TP	Thành phố
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
XLNT	Xử lý nước thải
VLXDTT	Vật liệu xây dựng thông thường
VLNCN	Vật liệu nổ công nghiệp
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
WB	Ngân hàng Thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc ranh giới mở.....	32
Bảng 1. 2. Các công trình đã xây dựng tại khu vực khai trường.....	38
Bảng 1. 3: Thống kê các công trình xử lý môi trường hiện có.....	41
Bảng 1. 4: Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xây dựng mới trong giai đoạn nâng công suất.....	43
Bảng 1.5: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ	45
Bảng 1. 6. Khối lượng thi công các hạng mục công trình.....	47
Bảng 1. 7: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng	48
Bảng 1. 8: Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng.....	49
Bảng 1. 9: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn khai thác, chế biến	50
Bảng 1. 10: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn.....	52
Bảng 1. 11: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn nâng công suất mỏ	53
Bảng 1. 12: Thông số kỹ thuật trong công tác khoan, nổ mìn.....	56
Bảng 1. 13: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn đóng cửa mỏ	57
Bảng 1. 14: Tổng hợp máy móc, thiết bị cho giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	58
Bảng 1. 15: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	59
Bảng 1. 16: Cơ cấu sản phẩm của dự án.....	60
Bảng 1. 17. Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác.	63
Bảng 1. 18: Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công xây dựng.....	70
Bảng 1. 19: Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản.....	70
Bảng 1. 20: Tổ chức nhân sự các bộ phận.....	71
Bảng 1. 21: Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án	73
Bảng 2. 1. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm ($^{\circ}\text{C}$).....	77
Bảng 2. 2. Tổng hợp biến trình độ ẩm qua các năm (%).....	78
Bảng 2. 3. Tổng hợp lượng mưa qua các năm (mm).....	78
Bảng 2. 4. Vận tốc gió (m.s) trung bình các tháng trong năm tại khu vực dự án.....	79
Bảng 2. 5: Vị trí các điểm đo môi trường không khí.....	84
Bảng 2. 6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	85
Bảng 2. 7: Vị trí các điểm lấy mẫu nước mặt.....	86
Bảng 2. 8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước thải	86
Bảng 3. 1: Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.....	91
Bảng 3. 2: Nồng độ bụi từ hoạt động thi công đường hào lên núi	93
Bảng 3. 3: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu	94

Bảng 3. 4. Tổng tải lượng bụi và khí thải do hoạt động bốc xúc, trút đổ thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn nâng công suất.....	95
Bảng 3. 5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình bốc xúc trút đổ đất đá thải....	96
Bảng 3. 6. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đất đá thải trong giai đoạn thi công	98
Bảng 3. 7. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất đá thải	99
Bảng 3. 8: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ.	100
Bảng 3. 9: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng	101
Bảng 3. 10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động thi công	102
Bảng 3. 11: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng và khai thác chế biến tại khu vực đã cấp phép.	103
Bảng 3. 12: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ (Tại khu vực đã cấp phép).....	105
Bảng 3. 13: Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ	106
Bảng 3. 14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công	107
Bảng 3. 15: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	108
Bảng 3. 16: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến và thi công tại dự án.....	112
Bảng 3. 17: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến và các thiết bị thi công tại dự án.....	113
Bảng 3. 18: Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công tại dự án	114
Bảng 3. 19: Tác động của tiếng ồn	115
Bảng 3. 20: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)	115
Bảng 3. 21: Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công xây dựng phục vụ công tác nâng công suất mỏ.....	118
Bảng 3. 22: Nguồn và tác động trong quá trình khai thác, chế biến.....	132
Bảng 3. 23: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan.....	132
Bảng 3. 24: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động khoan lỗ mìn	133
Bảng 3. 25: Đặc tính kỹ thuật của thuốc nổ.....	134
Bảng 3. 26: Tải lượng bụi và khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong quá trình bốc xúc vật liệu tại chân tuyến.....	136
Bảng 3. 27: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện bốc xúc vật liệu tại chân tuyến	136
Bảng 3. 28: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc đất đá về khu vực chế biến.....	137
Bảng 3. 29. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ	139
Bảng 3. 30. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ	140

Bảng 3. 31. Hệ số, tải lượng các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.....	141
Bảng 3. 32. Tổng tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy xúc bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.....	142
Bảng 3. 33: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.....	142
Bảng 3. 34: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến.....	143
Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến.....	143
Bảng 3. 36. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.....	145
Bảng 3. 37. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ.....	146
Bảng 3. 38: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	147
Bảng 3. 39. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.....	150
Bảng 3. 40. Lượng dầu thải cần thay của dự án.....	150
Bảng 3. 41. Xác định bán kính vùng nguy hiểm đối với con người và máy móc do đá văng khi nổ mìn.....	151
Bảng 3. 42. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến.....	154
Bảng 3. 43. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến tại dự án.....	154
Bảng 3. 44: Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công tại dự án trong giai đoạn vận hành.....	155
Bảng 3. 45: Tác động của tiếng ồn.....	155
Bảng 3. 46: Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ.....	174
Bảng 3. 47: Nguồn và tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.....	176
Bảng 3. 48: Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ.....	176
Bảng 3. 49: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do tháo dỡ các công trình trong giai đoạn cải tạo PHMT.....	178
Bảng 3. 50: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động san gạt đất cải tạo phục hồi môi trường.....	179
Bảng 3. 51: Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....	180
Bảng 3. 52: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đất màu phục vụ công tác cải tạo PHMT.....	182
Bảng 3. 53: Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất màu.....	182
Bảng 3. 54: Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường.....	192
Bảng 4. 1. Bảng so sánh phương án cải tạo phục hồi môi trường khu vực mỏ cũ và khu vực mỏ sau khi nâng công suất.....	196
Bảng 4. 2. Khối lượng tháo dỡ các công trình.....	199

Bảng 4. 3. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ công trình	200
Bảng 4. 4: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	202
Bảng 4. 5: Danh mục thiết bị, nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	203
Bảng 4. 6: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	205
Bảng 4. 7. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường	209
Bảng 5. 1: Chương trình quản lý môi trường	214
Bảng 5. 2: Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác, chế biến	220
Bảng 5. 3. Chương trình giám sát chất thải.	221

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Vị trí khu vực dự án.....	33
Hình 1.2: Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến của Công ty	64
Hình 1.3: Sơ đồ công nghệ chế biến đá xây dựng	68
Hình 1.4: Sơ đồ tổ chức sản xuất.....	71
Hình 3.1: Mô hình hình hộp tính toán lan truyền	102
Hình 3.2: Một số dụng cụ bảo hộ lao động chống ồn	127
Hình 3.4: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường	193
Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	204

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trên con đường công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước nói chung và của tỉnh Thanh Hóa nói riêng luôn gắn liền với việc phát triển cơ sở hạ tầng, xây dựng nông thôn mới... đòi hỏi nhu cầu về đá làm vật liệu xây dựng ngày càng cao cả về sản lượng và chất lượng sản phẩm. Trên địa bàn huyện Cẩm Thủy những năm gần đây đá làm vật liệu xây dựng thông thường được sử dụng nhiều, do đặc điểm về tính chất cơ lý và sự bền vững với môi trường tự nhiên. Thị trường về đá làm vật liệu xây dựng thông thường vì vậy không ngừng được mở rộng.

Nhằm đáp ứng nhu cầu tại chỗ của địa phương cũng như các khu vực phụ cận, Công ty TNHH Tân Hồng Phúc đã thực hiện dự án khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa. Khu mỏ đã được UBND tỉnh Thanh Hóa cấp giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 với diện tích mỏ 59.524 m², mục đích sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường và tận thu đá khối để sản xuất đá ốp lát. Với công suất khai thác 20.000 m³/năm, trữ lượng địa chất: 762.269 m³, trong đó: Đá làm VLXD thông thường là 692.979 m³, đá khối tận thu để sản xuất đá ốp lát là 69.290 m³ (theo báo cáo thăm dò được UBND tỉnh phê duyệt); Trữ lượng khai thác: 590.000 m³, trong đó: Đá làm VLXD thông thường là 536.369 m³, đá khối tận thu để sản xuất đá ốp lát là 53.631 m³.

Để đáp ứng nhu cầu đá làm vật liệu xây dựng thông thường và đá ốp lát của thị trường trong và ngoài tỉnh ngày càng tăng, Công ty đã có văn bản báo cáo UBND tỉnh Thanh Hóa nâng công suất khai thác từ 20.000 m³/năm lên 80.000 m³/năm và đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa tại Công văn số 10485/UBND-CN ngày 22/7/2024.

Căn cứ luật BVMT số 72/2020/QH 14 ngày 17 tháng 11 năm 2020, Dự án “*Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)*” của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại Thuộc điểm d, khoản 4, Điều 28 Luật bảo vệ môi trường. Vì vậy công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “*Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)*” trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Loại hình dự án: Khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của UBND tỉnh.

- Nhóm dự án: Đối với dự án khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 35 tỷ là dự án thuộc nhóm C.

*** Phạm vi thực hiện báo cáo ĐTM:**

1. Đối với giai đoạn xây dựng

- Hoạt động thi công làm đường hào cho máy xúc lên núi, tạo tầng công tác ban đầu, thi công làm đường hào cho ô tô lên núi, các công trình phục vụ khai thác, chế biến đá (Nhà nghỉ công nhân có diện tích 32m², nhà giao ca diện tích 40m², nhà bảo vệ diện tích 40m², 02 bãi thải có tổng diện tích 1.200m², hồ lắng diện tích 450m², rãnh thoát nước dài 349m).

2. Đối với giai đoạn vận hành

- Hoạt động khai thác nâng công suất từ 35.000m³/năm lên 90.000m³/năm, gồm:
+ Hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, bốc xúc vận chuyển đá từ chân tuyến đến khu vực chế biến đá; các phương tiện bốc xúc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, vận chuyển đá khối về xưởng chế biến;

+ Hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị; nước tháo khô mỏ;

+ Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ.

3. Đối với giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Hoạt động tại khu vực khai thác: Cạy gỡ đá treo, San gạt moong khai thác, Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.

- Hoạt động khu vực khai trường: Tháo dỡ các công trình, san gạt đất để hoàn trả lại cos mặt bằng hiện trạng.

- Khu vực đường ngoại mỏ: Nạo vét mương thoát nước; cải tạo đường ngoại mỏ.

*** Phạm vi không thuộc báo cáo ĐTM:**

- Hoạt động trên công trình khu vực đất thuê thêm (thuộc dự án riêng) gồm: Nhà bảo vệ số 2 diện tích 12,5m²; Nhà bán hàng diện tích 200 m², trạm cân tải trọng 80 tấn; 02 trạm biến áp tổng công suất 1.120 KVA; trạm nghiền công suất 200 tấn/giờ; Nhà điều hành diện tích 84,0 m², nhà bếp, nhà ăn diện tích 42,0 m²; 03 khu xưởng xẻ tổng diện tích 1.460 m²; kho chứa VLNCN (loại kho 2 tấn) diện tích 42,0 m²; kho đá thành phẩm diện tích 140 m²; 02 xưởng gia công đá tổng diện tích 310 m²; kho chất thải nguy hại diện tích 120 m²; 02 nhà nghỉ ca công ca công nhân tổng diện tích 190 m²; 03 hồ lắng tổng diện tích 5.470 m².

- Hoạt động chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

- Hoạt động sản xuất đá ốp lát.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Dự án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa tại công văn số 4714/UBND-CN ngày 7/4/2023.

Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường (nâng công suất từ 35.000m³/năm lên 90.000m³/năm) tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH Tân Hồng Phúc phê duyệt dự án.

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

Dự án phù hợp với Quyết định 328/NQ-HĐND ngày 21/9/2020 của Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua Dự án điều chỉnh bổ sung các quy hoạch thăm dò khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước năm 2019; Dự án phù hợp với Đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030 định hướng đến năm 2045 được chủ tịch UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27 tháng 01 năm 2022;

Dự án phù hợp với Quyết định 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045.

Dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Cẩm Thủy đã được UBND tỉnh phê duyệt (Khu vực dự án quy hoạch là đất khai thác khoáng sản);

Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hoá đến năm 2020 được phê duyệt tại Quyết định số 674/QĐ-UBND ngày 25/2/2010;

Hiện tại dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương điều chỉnh nâng công suất dự án tại công văn số 4714/UBND-CN ngày 7/4/2023 và Công ty lập báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Vực xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc đã được Sở Xây dựng thông báo kết quả tại văn bản số 4080/SXD-VLXD ngày 22/06/2023; Vì vậy nhìn chung dự án phù hợp với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

Trên địa bàn xã Cẩm Thành có một số mỏ khai thác khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường như: Công ty Trần Hoàn; HTX sản xuất vật liệu xây dựng Đông Vinh, Công ty Tân Thành 9.... Vị trí các mỏ đều phù hợp với quy hoạch và thực hiện theo đúng quy định pháp luật về khoáng sản hiện hành. Các mỏ đang hoạt động khai thác đều đã được thăm dò đánh giá chất lượng, trữ lượng trước khi cấp giấy phép khai thác. Việc khai thác đá xây dựng tại khu vực không những đáp ứng nhu cầu của tỉnh mà còn cung ứng cho cả khu vực lân cận; Do vậy hoạt động của các mỏ sẽ có mối quan hệ qua lại với nhau: phân phối sản phẩm, tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ...

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

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

a. Căn cứ các luật, nghị định, thông tư

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

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21/11/2007;
- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;
- Bộ luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật số 62/2020/QH14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 14/2017/QH14 ngày 20/6/2017.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa;
- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 37/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 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;
- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 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 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hoá;
- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 /5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;
- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 28/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội hướng dẫn việc thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;
- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn, xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về Quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh;
- Thông tư số 08/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về hướng dẫn việc thu thập, lưu trữ, tổng hợp, cung cấp, công bố, đánh giá về tình hình tai nạn lao động và sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng;
- Thông tư số 13/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16/6/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư này Danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

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

- Thông tư số 53/2016/TT- BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

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

- Thông tư số 19/2017/TT-BLĐTBXH ngày 03/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;

- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

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

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy, luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2022 về Phê duyệt Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, định hướng đến năm 2050.

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27/01/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh hoá về Đề án phát triển VLXD tỉnh Thanh hoá thời kỳ 2021-2030; định hướng đến năm 2045;

- Quyết định số 729/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý III năm 2023 của liên Sở Xây dựng - Tài chính theo Công bố số 7380/LSXD-TC ngày 25/10/2023.

b. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường.

b1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí.

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

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

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

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học - giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

b2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung.

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

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

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

- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b3. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước.

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

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

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

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

b4. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại.

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

b5. Các quy chuẩn liên quan đến khai thác lộ thiên và vật liệu nổ.

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

- TCVN 5178:2004 - Quy phạm an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.

- QCVN 01:2019/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất nổ.

b6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến PCCC và mạng thoát nước.

- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế; TCVN 2622-1995 về phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, yêu cầu thiết kế;

- TCXDVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế.

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

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn quốc gia về quy hoạch xây dựng.

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

- Quyết định số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa”

- Quyết định số 4000/QĐ-UBND ngày 15/10/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh một số nội dung trong quyết định phê duyệt trữ lượng khoáng sản số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015.

- Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép doanh nghiệp tư nhân Khánh Thành (nay là Công ty TNHH Tân Hồng Phúc) được khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 2127/QĐ-UBND ngày 7/6/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh tên đơn vị được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016;

- Quyết định số 2155/QĐ-UBND ngày 22/6/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh tên khoáng sản được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016;

- Công văn số 4714/UBND-CN ngày 7/4/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Công văn số 4080/SXD-VLXD ngày 22/6/2023 của Sở Xây dựng về việc Thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (*giai đoạn nâng công suất*).

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án Công trình khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

- Thiết kế cơ sở dự án Công trình khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

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

Báo cáo ĐTM của dự án “*Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)*” được chủ đầu tư là Công ty TNHH Tân Hồng Phúc thực hiện cùng với đơn vị tư vấn là Công ty cổ phần tư vấn khảo sát và thiết kế HD.

- Chủ dự án:

+ Tên đơn vị: Công ty TNHH Tân Hồng Phúc.

+ Đại diện: (Ông) Trần Quyết Chiến - Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: SN 138 đường Nguyễn Đình Thuần, phố Tân Cộng, phường Đông Tân, TP Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

+ Điện thoại:

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 2800983546 do Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Thanh Hoá cấp lần đầu ngày 28/10/2004, thay đổi lần thứ 5 ngày 15/5/2023.

- Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty cổ phần tư vấn khảo sát và thiết kế HD.






+ Đại diện là: Ông Trịnh Văn Tuấn

+ Địa chỉ liên hệ: Số 507, đường Nguyễn Trãi, phường Phú Sơn, TP Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

+ Chức vụ: Giám đốc

Danh sách các thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM được liệt kê ở bảng dưới đây:

Bảng 1.0. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo

TT	Thành viên	Chuyên môn	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Công ty TNHH Tân Hồng Phúc			
1	Trần Quyết Chiến	-	Phụ trách tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
II	Công ty Cổ phần tư vấn khảo sát và thiết kế HD			
1	Trịnh Văn Tuấn	Ths.Kỹ thuật trắc địa	Quản lý tổng thể quá trình thực hiện BC ĐTM	
2	Trần Văn Thiệp	KS. Địa sinh thái & CNMT	Phụ trách tổng hợp, biên tập nội dung của BC ĐTM	
3	Nguyễn Văn Hùng	KS. Kỹ thuật môi trường	Biên tập nội dung của BC ĐTM – Chương 1, 3	
4	Dư Mạnh Được	KS. Địa chất thủy văn	Điều tra, tổng hợp số liệu điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và khí tượng thủy văn và thăm dò địa chất - Chương 2	
5	Lê Văn Hùng	KS. Khai thác mỏ	Biên tập nội dung của BC ĐTM – Chương 1, bản đồ	

3.2. Các bước thực hiện thực hiện

Các bước tiến hành công tác thực hiện báo cáo ĐTM

Công tác đánh giá tác động môi trường đã được triển khai theo cách tiếp cận vùng, nghĩa là nghiên cứu tổng quan để đánh giá tác động sơ bộ, sau đó thông qua các kết quả khảo sát hiện trường, các tác động môi trường được đánh giá một cách chi tiết.

a. Giai đoạn 1: Đánh giá tác động môi trường sơ bộ

- Nghiên cứu tổng quan: Nghiên cứu này nhằm xây dựng một bức tranh tổng quan chung về hiện trạng tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường tại các khu vực dự kiến đầu tư cũng như xu hướng phát triển trong tương lai, làm cơ sở định hướng cho việc đánh giá tác động môi trường.

- Nghiên cứu được thực hiện bằng cách thu thập, phân tích thông tin qua các tài liệu liên quan, bao gồm:

- + Các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án;
- + Các báo cáo kinh tế xã hội tại các xã nằm trong vùng dự án;
- + Báo cáo tài liệu thuộc các dự án/công trình nghiên cứu liên quan.

- Nghiên cứu chi tiết: tổ chức khảo sát tổng thể theo tuyến dự kiến đầu tư và các phương án đề xuất sơ bộ nhằm đưa ra nhận định ban đầu về hiện trạng môi trường và những đặc điểm đặc trưng của khu vực dự kiến đầu tư bằng cách thu thập thông tin thông qua các hoạt động:

+ Thiết lập và ghi chép thông tin theo các biểu mẫu để xây dựng bộ cơ sở dữ liệu nền hiện trạng kinh tế - xã hội và môi trường;

+ Chụp ảnh hiện trạng các khu vực dự án phục vụ công tác theo dõi, đánh giá môi trường nền trước, trong và sau quá trình thực hiện dự án cũng như các tác động tiềm tàng dọc tuyến dự án;

- Phân tích, nhận dạng tác động trên cơ sở môi trường nền và phương án thiết kế: Các ma trận tác động đã được thiết lập để đối sánh giữa các yếu tố môi trường nền và các đặc thù của hoạt động của dự án, làm cơ sở đưa ra nhận định (một cách định tính) về những dạng tác động chính có khả năng nảy sinh.

- Phân tích, đánh giá phương án đầu tư lựa chọn dưới góc độ môi trường: Những tác động chính sau đó sẽ được xem xét đôi chiều về mức độ (kết hợp giữa các thông tin định tính và định lượng) theo các phương án kỹ thuật khác nhau. Một hệ thống cho điểm phân hạng đã được thiết lập theo các dạng tác động khác nhau. Mức độ ảnh hưởng tổng thể về môi trường giữa các phương án kỹ thuật sẽ được định lượng hoá bằng số điểm cụ thể để làm cơ sở so sánh.

- Phối hợp thực hiện dự án: Các vấn đề môi trường được lồng ghép trong quá trình thiết kế, lựa chọn phương án. Nhóm tư vấn làm việc chặt chẽ với nhóm kỹ thuật ngay

từ giai đoạn đầu triển khai, xác định tuyến, xác định phạm vi ảnh hưởng cho đến khi thiết lập phương án. Phương án đề xuất sẽ được xem xét dưới góc độ tối ưu về mặt môi trường, trong quá trình đối chiếu với các yếu tố khác như độ phức tạp kỹ thuật, chi phí xây dựng và vận hành bảo dưỡng, thể chế - tổ chức quản lý v.v. trước khi đưa ra quyết định lựa chọn cuối cùng.

b. Giai đoạn 2: Đánh giá tác động môi trường chi tiết

- Trên cơ sở phương án được lựa chọn, Tư vấn tiếp tục triển khai đánh giá tác động chi tiết. Trình tự và phương pháp thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu tài liệu theo các định hướng đã có:

+ Các tài liệu về phương án lựa chọn cuối cùng với các thông tin định lượng cụ thể như: Các bản vẽ thiết kế cơ sở; bản đồ khảo sát địa hình; Bản đồ khảo sát địa chất; các sơ đồ mặt bằng của các hạng mục công trình thuộc dự án;

+ Các báo cáo khảo sát mỏ vật liệu, công tác quản lý rác thải/chất thải rắn trên các tuyến thuộc dự án và vùng phụ cận;

+ Tính toán các thông số định lượng liên quan đến đặc thù dự án về các tuyến đầu tư dựa trên quy mô công suất của dự án;

- Khảo sát hiện trường chi tiết: trên các tuyến đầu tư đã lựa chọn, xác định ranh giới ảnh hưởng, các điểm dễ bị tác động.

- Thiết lập và triển khai chương trình quan trắc các chỉ tiêu môi trường: Dựa trên cơ sở hệ số liệu nền, đặc tính đồng dạng, đại diện, đặc trưng của các tuyến đầu tư, triển khai lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước ngầm, đất nền).

- Phân tích (định tính có bổ sung các thông số định lượng) các tác động phát sinh do quá trình thực hiện dự án (cả tiêu cực và tích cực) trong các giai đoạn thiết kế, thi công và vận hành; đánh giá rủi ro; xây dựng biện pháp giảm thiểu và quản lý rủi ro; kế hoạch quản lý/giám sát môi trường chi tiết; chương trình tập huấn nâng cao năng lực; dự trù kinh phí thực hiện ĐTM. Các nội dung này sẽ được thực hiện thông qua:

+ Tính toán và lập các biểu bảng, đồ thị...

+ Phân tích xu hướng biến đổi;

+ So sánh với các tiêu chuẩn và đánh giá mức độ ô nhiễm;

+ Tham khảo các kinh nghiệm thực tế của các dự án liên quan;

+ Phân tích chi phí lợi ích;

- Tham vấn cộng đồng: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBND cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

a. Phương pháp phân tích, tổng hợp và dự báo thông tin

Trên cơ sở dữ liệu đã tổng hợp, quan trắc bổ sung, hiệu chỉnh số liệu nhằm chính xác hoá các thông tin về môi trường để có kết luận về hiện trạng và dự báo các tác động có thể có của dự án đến môi trường tự nhiên, xã hội trong khu vực.

Phương pháp này sử dụng tại chương II và III của báo cáo.

b. Phương pháp so sánh

Phương pháp này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động. Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và một số tiêu chuẩn khác của Bộ Y Tế, rút ra những kết luận về ảnh hưởng của hoạt động khai thác mỏ đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

c. Phương pháp mô hình hóa

- Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau.

- Tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian đã được kiểm nghiệm và các mô hình cải tiến khác như: mô hình Sutton, Paulis.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

- Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành (1993), thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng. Hiện nay phương pháp này đã được chấp nhận và sử dụng tại nhiều quốc gia.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

e. Phương pháp kế thừa

- Dựa vào các tài liệu đã có và đã được các sở ban ngành thẩm định như: báo cáo địa chất các công trình, báo cáo thuyết minh xây dựng dự án, các số liệu về khí tượng thủy văn, v.v...

- Ngoài các số liệu về hiện trạng, có thể sử dụng các số liệu thống kê về môi trường khu vực để giải thích, lập luận, đánh giá các tác động môi trường.

Phương pháp này sử dụng tại chương I, II của báo cáo.

f. Phương pháp so sánh

Phương pháp xử lý số liệu trong quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM là hết sức quan trọng nó giúp người thực hiện có thể đưa ra những số liệu nhanh chóng và chính xác hơn; Để có cơ sở phân tích số liệu tốt thì trong quá trình thu thập số liệu phải xác

định trước các yêu cầu của phân tích để có thể thu thập đủ và đúng số liệu như mong muốn; Từ các số liệu thô qua việc phân tích các thông tin để đưa ra được số liệu chính xác. Công đoạn hiệu chỉnh số liệu nhằm phát hiện những sai sót trong quá trình thực hiện thu thập thông tin; Từ đó đưa ra được số liệu hợp lý nhất. Phương pháp này được áp dụng trong phần đánh giá tại chương 3 của báo cáo về việc tính toán tải lượng ô nhiễm từ dự án và mức độ tác động của các dự án đến các đối tượng xung quanh.

5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án

5.1. Thông tin chính về dự án

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm).

- Địa điểm thực hiện dự án: Xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá;
- Chủ dự án: Công ty TNHH Tân Hồng Phúc;

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Phạm vi dự án: Dự án thực hiện trên khu đất có diện tích 59.524m²; trong đó:
 - + Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là 37.500 m², được giới hạn bởi các điểm góc 6, 7, 8, 9, 10, 11 và 12;
 - + Khu vực khai trường có diện tích là 22.024 m², được giới hạn bởi các điểm góc 12, 13, 14, 15, 16, 17, 9, 8, 7 và 6.
- Thời gian thực hiện dự án (sau khi nâng công suất): 8 năm 5tháng;
- + Quy mô, công suất dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác mỏ từ 20.000m³/năm lên 80.000m³/năm.

5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Giai đoạn thi công xây dựng: Ao lắng, bãi thải, đường lên núi (Vừa tiến hành các hoạt động thi công xây dựng, vừa tiến hành khai thác tại khu vực đã cấp phép), bao gồm:

- + Tác động do bụi và khí thải từ quá trình quá trình khoan, bốc xúc, trút đổ vật liệu và vận chuyển đất đá thải về bãi thải;
- + Tác động do bụi và khí thải của các máy móc, phương tiện thi công;
- + Tác động do nước thải vệ sinh thiết bị máy móc và nước thải sinh hoạt của công nhân;
- + Tác động do chất thải rắn: đất đá thải từ quá trình thi công xây dựng và chất thải rắn sinh hoạt;
- + Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, dè lau dính dầu, các chất thải từ sinh hoạt của công nhân: pin, acquy...

- Hoạt động khai thác tại khu vực đã được cấp phép trong giai đoạn trước; Các tác động đến môi trường do hoạt động này bao gồm:

+ Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, bốc xúc vận chuyển đá từ chân tuyến đến khu vực chế biến đá;

+ Tác động do nước thải vệ sinh máy móc thiết bị; nước tháo khô mỏ;

+ Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác, chế biến đá;

+ Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu, các chất thải từ sinh hoạt của công nhân: pin, acquy...

- Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ: Các tác động bao gồm: Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân;

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

- Tác động đến môi trường do hoạt động khai thác;

+ Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, bốc xúc vận chuyển đá từ chân tuyến đến khu vực chế biến đá; bụi và khí thải của các phương tiện bốc xúc, vận chuyển sản phẩm;

+ Tác động do nước thải vệ sinh máy móc thiết bị; nước tháo khô mỏ;

+ Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác;

+ Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu, các chất thải từ sinh hoạt của công nhân: pin, acquy...

- Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ: Các tác động bao gồm: Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

5.3. Các tác động đến môi trường

5.3.1. Trong giai đoạn xây dựng công trình phục vụ nâng công suất mỏ:

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải vệ sinh, tắm giặt chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, coliform và các vi sinh vật gây bệnh,...

+ Nước thải xây dựng có chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ.

+ Nước mưa chảy tràn, nước tháo khô mỏ cuốn theo bùn đất, rác thải khu vực thi công, khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép.

+ Nước vệ sinh thiết bị máy móc chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ.

b. Tác động do bụi và khí thải:

+ Bụi phát sinh từ hoạt động khoan phá đá thi công tuyến đường hào lên núi.

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc trút đổ.

+ Bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển đất đá thừa.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ các máy móc thi công xây dựng (Khoan phá đá thi

công tuyến đường lên núi, bốc xúc, vận chuyển, đốt dầu DO) và hoạt động khai thác tại khu vực đã cấp phép (khoan lỗ mìn, nổ mìn, khai thác đá, bốc xúc đá sau nổ mìn, bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển, đốt dầu DO). Thành phần ô nhiễm chính bao gồm: bụi, CO, SO₂, NO₂.

c. Tác động do chất thải rắn thông thường.

- + Chất thải rắn sinh hoạt gồm: thức ăn thừa, nhựa, vỏ chai nhựa, nilon...
- + Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình; gạch đá, xi măng rơi vãi trong quá trình xây dựng.
- + Chất thải rắn từ quá trình khai thác tại khu vực đã cấp phép chủ yếu là đất phong hóa, đất xen kẹp trong quá trình khai thác.

d. Tác động do chất thải rắn nguy hại.

Dầu thải máy móc trong quá trình thi công; Chất thải rắn nguy hại bao gồm các thùng phuy, can, vỏ nhựa, giẻ lau dính dầu, thuốc nổ, dây cháy chậm, kíp mìn hết hạn hoặc không sử dụng được,...

5.3.2. Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

a. Tác động do nước thải

- Nước thải vệ sinh, nước thải tắm giặt... chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, coliform,.
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, rác thải đi vào dòng thải.

b. Tác động do bụi và khí thải:

- + Bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn.
- + Bụi từ quá trình nổ mìn phá đá.
- + Bụi, khí thải do bốc xúc nguyên vật liệu, đất đá thải tại chân tuyến.
- + Bụi, khí thải do vận chuyển đá trong khu vực khai trường.
- + Bụi, khí thải do hoạt động bốc xúc sản phẩm về xưởng chế biến.
- + Bụi và khí thải do vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm thức ăn thừa, nhựa, vỏ chai nhựa, nilon...
- Chất thải rắn từ quá trình khai thác chủ yếu là đất đá, thực vật từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẹp trong đá.

d. Tác động do chất thải nguy hại

Dầu thải máy móc và chất thải rắn nguy hại bao gồm các thùng phuy, can, vỏ nhựa, giẻ lau dính dầu, thuốc nổ, dây cháy chậm, kíp mìn hết hạn hoặc không sử dụng được...

e. Các tác động khác.

- + Tác động do nổ mìn: khoảng cách an toàn đối với người và công trình do đá văng.
- + Tác động do tiếng ồn.

+ Tác động do độ rung.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường khi đi vào khai thác của dự án.

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải.

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước tại khu vực khai trường; Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

+ Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực sân công nghiệp được thu gom qua rãnh thu dẫn về hồ lắng để lắng cặn. Nước sau lắng cặn phần lớn được sử dụng bơm cấp cho hoạt động giảm bụi tại khai trường; một phần (khi vượt quá khả năng chứa của hồ) sẽ theo hệ thống thoát nước chung của khu vực;

+ Đối với khu vực xây dựng các công trình phụ trợ: Tụ chảy tràn trên bề mặt sân đường đã được bê tông hoá vào rãnh thoát nước chung của khu vực khai trường sau đó chảy ra mương thoát nước chung của khu vực;

+ Xung quanh hồ lắng được gia cố bằng đất nền đầm chặt để tránh hiện tượng sụt lở đất. Nước sau ao lắng một phần tuần hoàn tái sử dụng để phun nước giảm bụi khu vực khai trường; một phần chảy ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo đúng Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: khoan, nổ mìn; vận hành thiết bị, máy móc...

- Tiến hành phun sương liên tục tại khu vực tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn, khu vực bãi tập kết, bãi thải và các khu vực khác trên bề mặt sân công nghiệp với việc sử dụng hệ thống đường ống bơm dẫn nước và các béc phun tự động để phun ẩm giảm bụi. Lượng nước được bơm trực tiếp từ nguồn nước mặt tại Hồ lắng để cấp cho sản xuất.

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực khai trường, phối hợp với chính quyền địa phương thu gom vận chuyển ra thải sinh hoạt đưa đi xử lý theo quy định;

- Công ty thuê 1 xe bồn tưới nước chuyên dụng để phun nước tại khu vực khai trường và dọc tuyến đường vận chuyển vào khu mỏ;

- Các phương tiện vận tải và máy móc cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường; định kỳ bảo dưỡng, đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận chuyển ra vào khu vực mỏ. Khu vực rửa lốp bánh xe được bố trí gần hồ lắng tại khai trường để thu gom và xử lý nước rửa lốp bánh xe;

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

- *Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

Biện pháp đang được áp dụng để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt: Bố trí thùng đựng rác để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân; Cuối ngày công nhân vệ sinh công nghiệp của mỏ có trách nhiệm thu gom rác vận chuyển về khu chứa chất thải rắn thông thường; Sau đó Tổ vệ sinh môi trường tại địa phương sẽ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định;

- *Đối với CTR từ quá trình khai thác*

Đất đá thải từ quá trình khai thác: Một phần được sử dụng để san lấp mặt bằng, cải tạo tuyến đường nội mỏ, một phần được lưu tại bãi thải để tránh tràn ra bên ngoài. Những ngày nắng, hanh khô, tiến hành phun ẩm đất đá thải tại bãi thải để tránh khi gặp gió phát sinh bụi.

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

- *Đối với dầu mỡ thải:* Công ty bố trí thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại tại khu đất thuê thêm (thuộc dự án riêng);

- *Đối với chất thải nguy hại dạng rắn:* giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành phân loại và thu gom vào các thùng chứa có dán nhãn mác theo quy định, sau đó chuyển vào kho chứa CTNH để lưu giữ;

- Công ty ký hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác thu gom vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại.

5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn, tiếng ồn.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn.

- Kiểm tra điện trở tất cả các loại kíp ở khu vực không có dân cư và cách xa kho vật liệu nổ.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, các mỏ đang khai thác lân cận.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý; thu dọn đá cục tại khu vực tiến hành nổ mìn.

- Di tản người lao động và máy móc ra khỏi khu vực bán kính 150m tính từ vị trí dự kiến nổ mìn trước khi nổ mìn 15 phút, nghiêm cấm người dân vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn, thu gom, phân loại đá văng sau đó được vận chuyển về bãi tập kết đá.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Thực hiện đúng kỹ thuật nạp thuốc nổ và búa vào lỗ mìn; lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được sự đồng thuận với chính quyền địa phương. Đồng thời, thông báo

rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng về thời điểm nổ mìn.

- Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định, hạn chế hoạt động đồng thời đối với các nguồn âm lớn. Trang bị bảo hộ lao động như: bông tai, nút tai thích hợp...

5.4.6. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

a. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lựa chọn và khối lượng thực hiện.

- Đối với khu vực khai thác: Cạy gỡ đá treo. San gạt moong khai thác. Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm.

- Đối với khu vực khai trường: Tháo dỡ các công trình, san gạt đất để hoàn trả lại cos mặt bằng hiện trạng.

- Đối với khu vực đường ngoại mỏ: Nạo vét mương thoát nước; cải tạo đường ngoại mỏ.

b. Kế hoạch thực hiện, kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với “*Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)*” là 8 năm 11 tháng, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là **453.714.622** đồng (Bốn trăm năm mươi ba triệu bảy trăm mười bốn nghìn sáu trăm hai mươi hai đồng).

- Chủ dự án đã thực hiện ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hóa với số tiền là **143.528.507** đồng (Một trăm bốn mươi ba triệu, năm trăm hai mươi tám nghìn, năm trăm linh bảy đồng).

- Tổng giá trị còn lại phải ký quỹ là **310.186.115** đồng (Ba trăm mười triệu một trăm tám mươi sáu nghìn một trăm mười lăm đồng). Chủ dự án thực hiện ký quỹ như sau:

+ Số lần ký quỹ: 8 lần.

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (25%): **77.546.528** đồng. Thời điểm ký quỹ: Trong thời hạn không quá 30 (ba mươi) ngày làm việc kể từ ngày Quyết định này có hiệu lực thi hành.

+ 7 (bảy) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **33.234.236** đồng. Thời điểm ký quỹ: Thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá năm tiếp theo sau năm 2024. Số tiền trượt giá hàng năm sẽ được Chủ dự án tự kê khai và nộp cùng với số tiền ký quỹ hàng năm của Dự án.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hoá.

5.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.

a. Sự cố cháy nổ.

Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, ...và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành. Tiến hành vệ sinh, tạo mặt bằng thông thoáng quanh khu vực kho vật liệu nổ công nghiệp và sắp xếp VLNCN trong kho đúng quy phạm.

b. Sự cố sạt lở moong khai thác.

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ; khai thác đúng thiết kế đã được phê duyệt; giám sát sự cố sạt lở moong khai thác; khi xảy ra sự cố, di dời người và thiết bị đến nơi an toàn, gia cố khu vực bị sạt lở.

c. Sự cố tai nạn lao động.

Lắp đặt bảng nội quy an toàn lao động. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định tại từng khâu sản xuất. Tuyên truyền, tập huấn nâng cao ý thức người lao động. Khi xảy ra sự cố, kịp thời sơ cứu người bị nạn và đưa đi cấp cứu tại cơ sở y tế gần nhất, thông báo với các cơ quan chức năng quản lý lao động có liên quan.

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm).

1.1.2. Tên chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Tân Hồng Phúc.
- Đại diện: (Ông) Trần Quyết Chiến - Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: SN 138 đường Nguyễn Đình Thuần, phố Tân Cộng, phường Đông Tân, TP Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

- Điện thoại:

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số: 2800983546 do Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Thanh Hoá cấp lần đầu ngày 28/10/2004, thay đổi lần thứ 5 ngày 15/5/2023.

- Nguồn vốn và tiến độ dự án:

+ Nguồn vốn: Nguồn vốn chủ đầu tư huy động nguồn vốn tự có hoặc các nguồn vốn hợp pháp khác.

+ Tiến độ dự án: Tiến độ thực hiện dự án là 8 năm 5 tháng.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Vị trí mỏ

Khu vực mỏ nằm núi đá vôi Dải Áo thuộc địa bàn xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá. Phía Tây giáp xã Điền Trung và xã Điền Hạ, phía Nam giáp xã Cẩm Liên, phía Đông giáp xã Cẩm Thạch, phía Đông Bắc giáp xã Cẩm Lương.

- Vị trí, ranh giới khu đất được xác định theo trích lục bản đồ số 591/TLBD do Văn phòng Đăng ký quyền sử dụng đất - Sở Tài nguyên và Môi trường lập ngày 09/09/2015.

- Phía Bắc giáp Sông Mã.

- Phía Tây giáp núi đá.

- Phía Nam và phía Đông giáp đất sản xuất nông nghiệp.

Căn cứ vào Giấy phép khai thác Giấy phép khai thác số 180/GP- UBND ngày 09/5/2016, khu vực mỏ có diện tích 59.524 m²; Được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 105°00', múi chiếu 3⁰ sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc ranh giới mỏ

<i>Khu vực</i>	<i>Điểm góc</i>	<i>Hệ tọa độ VN-2000</i> <i>(Kinh tuyến trục 105, múi chiếu 3⁰)</i>	
		<i>X (m)</i>	<i>Y (m)</i>
Khu vực khai thác S = 37.500 m ²	6	2243 095.77	537 406.17
	7	2242 949.82	537 510.29
	8	2242 819.00	537 504.00
	9	2242 805.75	537 414.00
	10	2242 880.31	537 435.71
	11	2243 132.72	537 273.22
	12	2243 202.79	537 389.74
Khu vực khai trường S = 22.024 m ²	12	2243 202.79	537 389.74
	13	2243 214.18	537 408.68
	14	2242 812.62	537 595.25
	15	2242 788.00	537 568.00
	16	2242 792.87	537 505.09
	17	2242 779.51	537 424.67
	9	2242 805.75	537 414.90
	8	2242 819.00	537 504.00
	7	2242 949.82	537 510.29
	6	2243 095.77	537 406.17

- Tổng diện tích khu vực mỏ là 59.524 m²; trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là 37.500 m² được giới hạn bởi các điểm góc 6, 7, 8, 9, 10, 11 và 12;

+ Diện tích khu vực khai trường là 22.024 m² được giới hạn bởi các điểm góc 12, 13, 14, 15, 16, 17, 9, 8, 7 và 6.

- *Biên giới chiều sâu*: Từ mức cốt +10,0 trở lên (theo Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 193/GP-UBND từ ngày 15/5/2015).

- *Diện tích đáy moong sau kết thúc khai thác*: Diện tích đáy moong sau khai thác: 32.000 m² thấp nhất tại cốt +10,0 m.

* Khoảng cách từ vị trí dự án đến các đối tượng xung quanh:

- Cách khu dân cư gần nhất khoảng 300 m về phía Nam.

- Trong vòng bán kính 2km không có di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh

- Khu vực dự án không có dân cư sinh sống.

- Không có các loài động thực vật quý hiếm trong khu vực dự án.

* Dự án được nâng công trên cơ sở như sau:

- Quyết định số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa”

- Quyết định số 4000/QĐ-UBND ngày 15/10/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh một số nội dung trong quyết định phê duyệt trữ lượng khoáng sản số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015.

- Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép doanh nghiệp tư nhân Khánh Thành (nay là Công ty TNHH Tân Hồng Phúc) được khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 2127/QĐ-UBND ngày 7/6/2018 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh tên đơn vị được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016;

- Quyết định số 2155/QĐ-UBND ngày 22/6/2021 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc điều chỉnh tên khoáng sản được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016;

- Công văn số 4714/UBND-CN ngày 7/4/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

** Sau nhiều năm hoạt động tại khu vực dự án nhận thấy nhu cầu thị trường đá xây dựng tại khu vực dự án tương đối lớn, công suất hiện tại không đáp ứng được nhu cầu thị trường. Do đó dự án nâng công suất từ 35.000 m³/năm lên 90.000 m³/năm.*

1.1.3.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

- Hiện trạng khu mỏ: Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc là mỏ đã được cấp giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất từ tháng 05 năm 2015 với công suất khai thác là 35.000 m³/năm. Hiện tại công ty đang khai thác tại khu vực trung tâm khu vực mỏ được cấp phép. Đá vôi sau khi khai thác được tập kết tại mặt bằng cốt +30,0 trước khi vận tải đến trạm nghiền để chế biến.

- Hiện trạng sử dụng đất: Khu vực khai thác và khu vực sản công nghiệp đã được UBND tỉnh Thanh Hoá cho thuê đất và cấp GCN Quyền sử dụng đất cho công ty sử dụng vào mục đích khai thác và chế biến khoáng sản. Nguồn gốc sử dụng đất tại khai trường: Là đất trồng cây lâu năm và đất núi đá chưa sử dụng đã được Công ty TNHH Tân Hồng Phúc làm thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng và thuê đất sử dụng vào mục đích làm khai trường;

- Địa hình khu vực mỏ: Địa hình khu vực mỏ thuộc địa hình chuyển tiếp từ địa hình đồng bằng ven biển sang địa hình đồi núi sót, là núi đá vôi kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Phủ lên bề mặt địa hình chủ yếu là cây thân gỗ nhỏ, ngoài ra có cây cỏ, cây gai thưa thớt. Khu vực moong khai thác có cos hiện trạng dao động từ +30m đến +35m và khu vực khai trường có địa hình khá bằng phẳng với cos hiện trạng là +10m;

- Mặt bằng sân công nghiệp mỏ: Khai trường mỏ là khu vực đất bãi đất tại chân núi đá vôi, có tổng diện tích 18.000 m².

- Khu đất bên ngoài mỏ: Ngoài ra để phục vụ quá trình khai thác và chế biến đá công ty còn xây dựng các công trình trên khu vực đất thuê thêm (thuộc dự án riêng) gồm: Nhà bảo vệ số 2 diện tích 12,5m²; Nhà bán hàng diện tích 200 m², trạm cân tải trọng 80 tấn; 02 trạm biến áp tổng công suất 1.120 KVA; trạm nghiền công suất 200 tấn/giờ; Nhà điều hành diện tích 84,0 m², nhà bếp, nhà ăn diện tích 42,0 m²; 03 khu xưởng xẻ tổng diện tích 1.460 m²; kho chứa VLNCN (loại kho 2 tấn) diện tích 42,0 m²; kho đá thành phẩm diện tích 140 m²; 02 xưởng gia công đá tổng diện tích 310 m²; kho chất thải nguy hại diện tích 120 m²; 02 nhà nghỉ ca công ca công nhân tổng diện tích 190 m²; 03 hồ lắng tổng diện tích 5.470 m².

+ Khu đất bên ngoài mỏ khá gần với khu vực khai thác. Khoảng cách từ khu đất thuê thêm đến khu vực khai thác khoảng 15-20m; do vậy thuận lợi cho việc sử dụng một số công trình đã xây dựng trên khu đất thuê thêm trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

b. Về tài nguyên khoáng sản

b1. Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác:

- Khu vực mỏ đã được thăm dò, đánh giá trữ lượng và được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

Trữ lượng địa chất đá vôi làm VLXD thông thường, là: 1.008.629 m³.

- Trữ lượng khai thác (tại thời điểm lập dự án ngày 16/3/2023) được xác định theo công thức:

$$Q = Q_{kt} - Q_{đkt}; m^3$$

Trong đó:

Q_{kt} – Trữ lượng khai thác tính đến thời điểm cấp phép khai thác theo giấy phép số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016; $Q_{kt} = 1.008.629 m^3$;

$Q_{đkt}$ – Trữ lượng đã khai thác tính từ thời điểm cấp phép khai thác theo giấy phép số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 đến ngày 16/3/2023: Căn cứ Công văn 1923/CT-HKDCN ngày 21/3/2023 của Cục thuế tỉnh Thanh Hóa về việc tham gia ý kiến về đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Cẩm

Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc. Tổng khối lượng đá nguyên khai đã khai thác là 305.388 m³ (tương đương 208.559 m³ đá nguyên khối với K_r = 1,475).

- Vây trữ lượng khai thác để xác định tuổi thọ mỏ (đến ngày 18/11/2022) là:

$$Q = 1.008.629 - 208.559 = 800.070 \text{ m}^3.$$

Vậy: Trữ lượng khai thác để xác định tuổi thọ mỏ là 800.070 m³; trong đó có 15.463 m³ đá khối tận thu để xẻ.

1.1.4. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án.

a. Các đối tượng tự nhiên xung quanh khu vực dự án.

- Hệ thống sông suối ao hồ:

+ Khu vực khai thác không có sông, suối chảy qua. Trên sườn núi tồn tại một số khe, rãnh cạn và chỉ có nước khi trời mưa, đây là hệ thống thoát nước tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực.

+ Hệ thống thoát nước: Hệ thống mương rãnh thoát nước trong khu vực rất nhỏ có đặc điểm thường ngắn và hẹp, nên về mùa mưa thường hay có lũ phân cắt qua cả đường giao thông, cần có kế hoạch để đề phòng.

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án.

- Hệ thống giao thông: Hệ thống giao thông tại khu vực khá phát triển, thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm đi tiêu thụ, cụ thể:

- Về giao thông: Kết nối giao thông từ khu mỏ bằng tuyến đường cấp phối chiều rộng 8,0 m, chiều dài khoảng 750m, ra đến vành đai Tây. Nhìn chung hệ thống giao thông thuận lợi cho việc tổ chức đầu tư xây dựng công trình, bố trí mặt bằng mỏ và công tác khai thác, chế biến khoáng sản; Các tuyến đường cho phép các xe có tải trọng 10 - 15 tấn đi lại dễ dàng cụ thể:

+ Tuyến đường giao thông nội mỏ đã được xây dựng trong giai đoạn trước. Tuy nhiên trong giai đoạn nâng công suất mỏ công ty sẽ xây dựng tuyến đường lên núi để thuận lợi cho công nhân lên thi công tại tầng công tác.

+ Tuyến đường giao thông ngoại mỏ: Là đường cấp phối có chiều dài 750m, bề rộng mặt đường 8 m nên việc vận chuyển sản phẩm từ mỏ đi tiêu thụ rất thuận lợi.

+ Tuyến đường vào mỏ là đường cấp phối có rải đá, xe tải trọng 15 tấn có thể đi lại vào các mùa dễ dàng.

+ Tuyến đường liên xã đến trung tâm UBND xã Cẩm Thành là đường nhựa chất lượng khá tốt.

Các tuyến đường hiện đều có chất lượng tốt không cần phải nâng cấp, sửa chữa. Trong quá trình khai thác công ty sẽ có các chính sách hỗ trợ cho địa phương tu sửa tuyến đường khi xảy ra hư hỏng, xuống cấp.

Ngoài ra, giao thông dẫn vào khu vực dự án có đường vành đai Tây (Vạn Lại –

Yên Trường) và tuyến đường QL47. Với điều kiện giao thông như trên, vật liệu sau khi được khai thác, chế biến có thể cung cấp cho dự án thi công tuyến đường cao tốc và các công trình xây dựng khác trên địa bàn khá thuận lợi.

- Dân cư trong vùng là người kinh làm nghề sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và chăn nuôi. Xã có trường cấp I, II kiên cố, trạm y tế được mở rộng. Người dân chấp hành tốt chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước, đời sống người dân dần được cải thiện, các phong tục lạc hậu đã được xóa bỏ.

- Dự án khai thác và chế biến đá của công ty đều đảm bảo khoảng cách an toàn đến các công trình xây dựng công cộng, khu dân cư đều đảm bảo. Trong khu vực không có dân cư sinh sống, khu dân cư gần nhất cách dự án khoảng 500 m về phía Bắc. Dân cư trong vùng chủ yếu là người kinh có trình độ dân trí cao, trật tự an ninh tốt, lực lượng lao động dồi dào.

- Khoảng cách từ khu mỏ đến các công trình phúc lợi xã hội, công trình công cộng như:

- + Dự án cách trường mầm non Đông Vinh khoảng 0.8km về phía Nam;
- + Dự án cách Trường THCS Đông Quang khoảng 2,0 km về phía Tây Nam;
- + Dự án cách Trung tâm y tế xã Cẩm Thành khoảng 2,2 km về phía Tây Nam;
- + Dự án cách UBND xã Cẩm Thành khoảng 2,4km về phía Tây Nam;

1.1.5. Các nội dung chủ yếu của dự án.

a. Mục tiêu của dự án.

- Nâng công suất khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường từ 35.000m³ đá nguyên khối/năm lên 90.000m³ đá nguyên khối/năm nhằm đáp ứng nhu cầu cung cấp VLXD cho địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Đáp ứng nhu cầu nguyên liệu đá vôi cho hoạt động xây dựng công trình tại khu vực xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa;

- Khai thác, phát huy tối đa tiềm năng tài nguyên khoáng sản, góp phần ổn định thị trường đá vôi làm VLXD trong khu vực; nâng cao sản lượng khai thác chung của toàn tỉnh;

- Phát huy hiệu quả đầu tư, xây dựng Công ty ngày càng lớn mạnh, đủ sức thực hiện các công trình, các chương trình kinh tế lớn đem lại hiệu quả kinh tế kỹ thuật cao, đóng góp nghĩa vụ cho Nhà nước, tạo việc làm nâng cao đời sống của một bộ phận dân cư.

b. Quy mô của dự án.

b1. Biên giới khai trường.

- Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là: 36.000 m²; khu vực khai trường 18.000 m². Toạ độ các điểm giới hạn được thể hiện tại bảng 1.2 của báo cáo.

- Biên giới chiều sâu: Theo báo cáo kết quả thăm dò đánh giá trữ lượng Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015:

- Biên giới chiều sâu: Từ mức cốt +10m trở lên.

- Diện tích đáy moong sau kết thúc khai thác: Diện tích đáy moong kết thúc khai thác là 32.000 m² thấp nhất tại cốt +10,0 m;

b2. Công suất khai thác

- Công suất khai thác:

Công suất khai thác của mỏ là: 90.000 m³/năm.

- Thời gian khai thác:

Thời gian khai thác được xác định theo công thức:

$$T = t_{xd} + t_{sx} , \text{ năm}$$

Trong đó:

t_{xd} : Thời gian xây dựng cơ bản: Do mỏ đang khai thác nên thời gian xây dựng cơ bản làm đồng thời với quá trình khai thác; $t_{xd} = 0$ tháng.

t_{sx} : Thời gian mỏ khai thác ổn định theo công suất thiết kế;

$$t_{sx} = \frac{Q_{kt}}{A_m} , \text{ năm}$$

Trong đó:

Q_{kt} : Trữ lượng khai thác, $Q_{kt} = 800.070 \text{ m}^3$.

A_m : Công suất thiết kế mỏ, $A_m = 90.000 \text{ m}^3 / \text{năm}$

Thay số vào ta có: $t_{sx} = \frac{800.070}{90.000} = 8 \text{ năm } 11 \text{ tháng}$.

Vậy thời hạn khai thác là 8 năm 11 tháng.

d. Công nghệ và loại hình dự án.

- Công nghệ: Dự án sử dụng công nghệ khoan, nổ mìn phá đá để khai thác đá làm VLXDĐT.

- Loại hình dự án: Dự án thuộc nhóm dự án khai thác và chế biến khoáng sản.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án.

1.2.1. Các công trình đã xây dựng

a. Các hạng mục công trình đã xây dựng trong khu vực mỏ.

Các hạng mục công trình chính và công trình phụ trợ, công trình bảo vệ môi trường đã đầu tư xây dựng tại dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1. 2. Các công trình đã xây dựng tại khu vực khai trường

STT	Công trình	Khối lượng	Kết cấu
I. Các công trình chính đã xây dựng trong khu vực mỏ			

1	Nhà nghỉ ca công nhân	32,0 m ²	Quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 4,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.
2	Nhà giao ca	40,0 m ²	Quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 5,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.
3	Nhà bảo vệ	40,0 m ²	Quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 5,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.
4	02 bãi thải	1.200 m ²	Bãi thải 1: kích thước 40,0m x 21,0m Bãi thải 2: kích thước 30,0m x 21,0m
5	Hồ lắng	900 m ³	Hồ lắng kích thước 30,0m x 15,0mx2m
6	Rãnh thoát nước	349 m	- Thi công rãnh thoát nước dọc theo tuyến đường vận tải chính và ranh giới mỏ với kích thước dài 349 m x rộng 0,8 m x sâu 0,6m. - Kết cấu: Nền đất
7	Tuyến đường lên núi (đã thi công từ giai đoạn trước)	DxR: 246mx5,0m	Đường hào công nhân lên núi + Đầu đường: Cốt +30,0 m; + Cuối đường: Cốt +90,0 m; + Góc dốc trung bình 24,39 %; + Chiều dài 246 m; + Chiều rộng mặt đường B = 5,0m; + Kết cấu: Nền đá gốc, bề mặt đường là đá dăm cấp phối.

Ngoài ra để phục vụ quá trình khai thác và chế biến đá công ty còn xây dựng các công trình trên khu vực đất thuê thêm (thuộc dự án riêng, gần khu vực dự án) gồm: Nhà bảo vệ số 2 diện tích 12,5m²; Nhà bán hàng diện tích 200 m², trạm cân tải trọng 80 tấn; 02 trạm biến áp tổng công suất 1.120 KVA; trạm nghiền công suất 200 tấn/giờ; Nhà điều hành diện tích 84,0 m², nhà bếp, nhà ăn diện tích 42,0 m²; 03 khu xưởng xẻ tổng diện tích 1.460 m²; kho chứa VLNCN (loại kho 2 tấn) diện tích 42,0 m²; kho đá thành phẩm diện tích 140 m²; 02 xưởng gia công đá tổng diện tích 310 m; kho chất thải nguy hại diện tích 120 m²; 02 nhà nghỉ ca công ca công nhân tổng diện tích 190 m²; 03 hồ lắng tổng diện tích 5.470 m².

Hiện tại các công trình xây dựng tại khu vực đất ngoài phạm vi mỏ (thuộc dự án riêng) chất lượng còn khoảng 75-80% đảm bảo phục vụ cho sinh hoạt, khai thác chế biến trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mỏ;

* Các công trình bảo vệ môi trường tại khu vực mỏ đã xây dựng:

- Hệ thống thoát nước: Trong giai đoạn khai thác trước đây công ty chưa tiến hành

xây dựng hệ thống mương thoát nước và ao lắng tại khu vực mỏ. Nước thải chủ yếu là nước mưa chảy tràn được chảy xuống theo địa hình tự nhiên sau đó thoát ra hệ thống thoát nước rồi thoát ra mương thoát nước chung của khu vực. Tuy nhiên hệ thống mương rãnh thoát nước trong khu vực rất nhỏ, ngắn, hẹp nên về mùa mưa thường hay có lũ phân cách qua cả đường giao thông. Do đó, Công ty đã xây dựng 01 Hồ lắng có diện tích 900 m² với quy mô kích thước 30,0m x 15,0mx2m để xử lý lượng nước thải phát sinh tại mỏ, tránh chảy tràn ra các tuyến đường xung quanh.

- Bãi thải: Trong giai đoạn trước công ty chưa tiến hành xây dựng bãi thải tại khu vực mỏ. Đất thải nếu có phát sinh sẽ được tập kết tại 01 góc phía Đông khu vực đất bên ngoài mỏ. Sau đó bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua. Tuy nhiên, lượng đất thải phát sinh nhiều, do vậy công ty cần bố trí 02 bãi thải tại khu vực mỏ để đáp ứng lượng chất thải phát sinh, đồng thời đảm bảo yếu tố vệ sinh môi trường. Dự án đã tiến hành xây dựng 02 bãi thải có tổng diện tích 1200 m² trong đó: Bãi thải 1: kích thước 40,0m x 21,0m; Bãi thải 2: kích thước 30,0m x 21,0m.

- Hệ thống xử lý bụi tại khu vực sản công nghiệp: Để giảm thiểu bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, vận chuyển diễn ra trong nội bộ khu vực mỏ, công ty đã trang bị 2 máy bơm nước có công suất 3m³/h để cấp nước và các ống mềm D27mm để phun ẩm giảm bụi. Hiện tại công suất của máy bơm vẫn đủ để bơm nước phun ẩm giảm bụi trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mỏ. Đồng thời công ty thuê 01 xe bồn phun nước chuyên dụng để phun ẩm dọc theo các tuyến đường giao thông nội ngoại mỏ;

- Đối với nước mưa chảy tràn: Hiện tại đã xây dựng hệ thống thu gom nước mưa dưới chân núi có quy mô kích thước dài 349 m x rộng 0,8 m x sâu 0,6m, kết cấu: Nền đất để thu gom nước mưa về hồ lắng xử lý, nước sau xử lý tuần hoàn cấp lại cho quá trình sản xuất. Trong trường hợp mưa lớn, lưu lượng nước vượt quá sức chứa của hồ, nước sẽ được dẫn ra mương thoát nước chung của khu vực, phía Tây dự án.

- Hệ thống xử lý nước thải vệ sinh: Hiện tại Công ty đã xây dựng 2 nhà vệ sinh tự hoại tại khu vực ngoài mỏ (thuộc khu đất thuê riêng – ngoài phạm vi mỏ); Tại mỗi nhà vệ sinh có bố trí 01 bể tự hoại chìm; mỗi bể có thể tích 4m³; để xử lý nước thải vệ sinh. Theo tính toán với số lượng công nhân trong giai đoạn nâng công suất mỏ khoảng 35 người; Vì vậy hệ thống các bể tự hoại vẫn đảm bảo để xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của công nhân; Nên trong giai đoạn này công ty không phải đầu tư xây dựng.

- Các công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn: Đối với chất thải rắn thông thường công ty áp dụng các biện pháp sau đây để xử lý:

+ Tại khu vực nhà nghỉ ca công nhân viên (tại khu vực mỏ): Bố trí 2 thùng đựng rác có thể tích 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân; Cuối ngày công nhân vệ sinh công nghiệp của mỏ có trách nhiệm thu gom rác vận chuyển về khu chứa chất

thải rắn thông thường; Sau đó hợp đồng với tổ môi trường tại địa phương sẽ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định;

+ Các hoạt động như ăn uống, vệ sinh diễn ra tại khu vực đất bên ngoài khu vực mỏ (thuộc dự án riêng). Hiện trạng các công trình bảo vệ môi trường đã được xây dựng, chất lượng còn khá tốt; đủ công suất thu gom và xử lý chất thải trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mỏ;

Đối với chất thải nguy hại:

+ Đối với dầu mỡ thải: Trong giai đoạn nâng công suất Công ty sử dụng 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít đã đầu tư trong giai đoạn trước đây để thu gom; Đồng thời bổ sung thêm 2 thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng có dung tích 200l để thu gom triệt để lượng dầu thải phát sinh trong giai đoạn nâng công suất; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại tại khai trường có diện tích 5m² bằng thùng container để chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít & 20 lít đã đầu tư xây dựng trong giai đoạn trước; Đồng thời bổ sung thêm 2 thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn có dung tích 50l; Các thùng được chuyển vào kho chứa để lưu giữ cùng chất thải nguy hại dạng lỏng; Sau đó thuê Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác đem đi xử lý theo quy định.

- Các công trình ứng phó các sự cố môi trường:

+ Công ty đã trang bị đầy đủ hệ thống và các phương án phòng cháy chữa cháy tại đơn vị cụ thể trang bị 3 bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg tại khu vực văn phòng và 4 bình loại 20kg tại khu chứa nhiên liệu và kho chứa VLNCN. Đã được Công an PCCC tỉnh Thanh Hóa cấp giấy chứng nhận và thẩm duyệt đủ điều kiện hoạt động.

+ Hiện tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp của công ty đã có phương án phòng chống cháy nổ.

+ Đã có giấy thẩm định và nghiệm thu kho.

+ Xây dựng kế hoạch ứng phó khẩn cấp của kho vật liệu nổ và ứng phó quá trình nổ mìn.

Bảng 1. 3: Thống kê các công trình xử lý môi trường hiện có

STT	Tên	Đơn vị	Số lượng
Hệ thống xử lý bụi			
1	Hệ thống đường ống phun nước giảm bụi	Hệ thống	1
2	Bơm cấp nước giảm bụi	cái	2
4	Xe phun nước chuyên dụng	xe	1
Hệ thống thu gom, lưu trữ chất thải rắn			

1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt (5lít)	cái	2
2	Bãi thải có tổng diện tích 1200m ²	HT	2
3	Kho chứa CTNH (thuộc khu đất thuê thêm)	HT	1
Hệ thống phòng cháy chữa cháy			
1	Bình chữa cháy loại 4,5kg	bình	3
2	Bình chữa cháy loại 20kg	bình	4
3	Thùng phuy chứa cát 200 lít	thùng	1
4	BỂ chứa nước PCCC	BỂ	1
5	Bình chữa cháy tự động tại kho VLNCN	HT	1

Hiện tại các công trình trên chất lượng còn khá tốt, hiệu suất xử lý cao, do vậy các công trình sẽ được giữ nguyên và một số công trình sẽ đầu tư bổ sung để đảm bảo đủ khả năng thu gom và xử lý các chất thải của dự án trong giai đoạn nâng công suất cụ thể:

- Đối với hệ thống thu gom các chất thải rắn và chất thải nguy hại sẽ được công ty đầu tư thêm một số thùng chứa rác để đảm bảo thu gom toàn bộ rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại trong giai đoạn nâng công suất cụ thể:

+ Bổ sung 2 thùng chứa rác thải sinh hoạt với dung tích 50l tại khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

+ Bổ sung 2 thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng với dung tích 200l.

+ Bổ sung thêm 2 thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn có thể tích 50 lít;

*** *Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình để xử lý chất thải phát sinh từ dự án:***

Việc lựa chọn công nghệ xử lý chất thải từ dự án là phù hợp với tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án cũng như khả năng đầu tư của dự án; cụ thể:

Đối với bụi từ quá trình khai thác và chế biến đá: Do chủ yếu là bụi đá; tỷ trọng của hạt bụi khá lớn; khả năng lắng tốt; do vậy chỉ cần áp dụng biện pháp phun ẩm để giảm bụi;

Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Công ty thu gom và chuyên về khu tập kết rác tạm sau đó hợp đồng với Tổ môi trường tại địa phương thu gom vận chuyển đi xử lý; Đây là biện pháp hữu hiệu đang được hầu hết các cơ sở sản xuất kinh doanh cũng như các hộ gia đình áp dụng;

Đối với chất thải nguy hại: được thu gom vào các thùng riêng biệt, có nắp đậy dán nhãn mác theo từng chủng loại, chuyển vào kho chứa để lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý;

Vì vậy các giải pháp công nghệ trên tiếp tục được áp dụng để xử lý chất thải từ dự án trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mở.

1.2.2. Các hạng mục công trình xây dựng mới.

Trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mỏ công ty tiến hành xây dựng thêm các hạng mục công trình như sau. Chi tiết tại bảng sau:

Bảng 1. 4: Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xây dựng mới trong giai đoạn nâng công suất.

TT	Hạng mục thi công	Diện tích & Kích thước	Ghi chú
1	Tầng công tác ban đầu	1.400 m ²	+ Cao độ đang thi công: Cốt +90,0m;
2	Tuyến đường lên núi	400m	Đường hào cho ô tô lên núi: + Đầu đường: Cốt +10,0 m; + Cuối đường: Cốt +50,0 m; + Góc dốc trung bình 10,0% + Chiều dài: 400 m; + Chiều rộng mặt đường B = 6,0m; + Khối lượng đắp: V _{đắp} = 3.050 m ² ; + Khối lượng đào: V _{đào} = 4.500 m ² ; + Kết cấu: Nền đá góc, bề mặt đường là đá dăm cấp phối.

* Khối lượng thi công các hạng mục công trình.

a. Thi công tuyến đường lên núi.

- Tiến hành thi công tuyến đường hào cho ô tô lên núi. Tuyến đường có chiều dài 400m từ cốt +10m lên cốt +50m, chiều rộng mặt đường là 6,0m, Góc dốc trung bình 10,00 %. Kết cấu: Nền đá góc, bề mặt đường là đá dăm cấp phối.

Tổng khối lượng thi công tuyến đường như sau:

+ Khối lượng đất đào: 4.500,0 m²;

+ Khối lượng đất đắp: 3.050,0 m²;

+ Khối lượng đất thừa từ quá trình thi công tuyến đường được công ty tận dụng san lấp, thi công các tuyến đường theo các hợp đồng công ty ký kết;

b. Tạo diện công tác ban đầu

Để thuận lợi cho máy móc và công nhân khai thác trên công ty sẽ thi công tạo mặt bằng công tác ban đầu có diện tích 1.400,0 m²; tại vị trí cos +90m;

Khối lượng thi công như sau:

+ Khối lượng đất đào: 2.800m³;

+ Khối lượng đất đắp: 840m³;

1.2.3. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất.

- Đối với khu vực mỏ đơn vị đã được cấp phép khai thác: Có diện tích: 59.524 m² (Trong đó khu vực khai thác là 36.000 m², khu vực khai trường là 18.000 m²) đang được

Công ty quản lý và sử dụng. Hiện tại công ty đang tiến hành khai thác tại khu vực đã cấp phép.

- Hiện trạng khu vực khai trường đã được xây dựng các công trình gồm:

+ Nhà nghỉ ca công nhân có diện tích 32,0 m² với quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 4,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.

+ Nhà giao ca có diện tích 40,0 m² với quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 5,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.

+ Nhà bảo vệ có diện tích 40,0 m² với quy mô 1 tầng (dài 8,0m, rộng 5,0m, cao 3,6m) móng đá hộc, tường xây gạch không nung + vữa xi măng M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.

+ 02 bãi thải có tổng diện tích 1200 m² trong đó: Bãi thải 1: kích thước 40,0m x 21,0m; Bãi thải 2: kích thước 30,0m x 21,0m.

+ Hồ lắng có diện tích 900 m² với quy mô Hồ lắng kích thước 30,0m x 15,0m x 2m.

+ Rãnh thoát nước có quy mô kích thước dài 349 m x rộng 0,8 m x sâu 0,6m. Kết cấu: Nền đất.

+ Tuyến đường lên núi (Đường hào công nhân lên núi) có chiều dài 246m, Đầu đường: Cốt +30,0 m; Cuối đường: Cốt +90,0 m; Góc dốc trung bình 24,39 %; Chiều dài 246 m; Chiều rộng mặt đường B = 5,0m; Kết cấu: Nền đá gốc, bề mặt đường là đá dăm cấp phối.

- Về quy hoạch:

+ Khoáng sản: Khu vực dự án nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

+ Đất đai: Theo Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 của Huyện Cẩm Thủy được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 4364/QĐ-UBND ngày 3/11/2021, vị trí khu vực mỏ được quy hoạch là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản. Phù hợp Quyết định 153/QĐ-TTg ngày 27/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045.

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

1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng.

Do hầu hết các công trình phục vụ khai thác và chế biến với công suất 35.000m³/năm đã được công ty xây dựng tại khu vực mỏ, khai trường và khu vực đất bên ngoài mỏ (thuộc dự án riêng); Các công trình hiện tại đủ đáp ứng cho hoạt động sản xuất và sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn nâng công suất nên không xây dựng

mới các công trình; Vì vậy trong giai đoạn thi công của dự án sẽ thực hiện song song với việc khai thác mỏ tại khu vực đã được cấp phép; Do vậy nhu cầu nguyên nhiên vật liệu, máy móc, thiết bị và hoá chất, nhân lực trong giai đoạn này như sau:

a. Nhu cầu nhân công.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Do khối lượng thi công các hạng mục công trình không lớn; công ty sẽ tiến hành xây dựng các công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ và thực hiện đồng thời khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép nên nhu cầu về nhân công tại dự án trong giai đoạn này như sau:

- + Công nhân tham gia thi công: Dự kiến khoảng 10 người.
- + Công nhân khai thác chế biến tại mỏ: 16 người.

b. Nhu cầu sử dụng điện.

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình phục vụ công tác nâng công suất khai thác mỏ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.5: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian (h/ngàyđêm)	Điện năng (Kwh/ngày.đêm)
A	Nhu cầu sử dụng điện cho xây dựng tại mỏ				
1	Máy nén khí 375 CFMAT cấp cho búa khoan thi công đường lên núi.	1	18,5kW	3	55,5
2	Máy bơm nước	1	3,0KW	4	12
3	Điện chiếu sáng tại khu vực khai trường	-	-	-	2,0
B	Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động khai thác chế biến đá đã cấp phép với công suất 35.000m³ đá nguyên khối/năm (trước khi nâng công suất)				
1	Máy hàn điện	02	10,5	02	42
2	Máy nén khí 375 CFMAT (dùng cho máy khoan con).	01	18,5	02	37
3	Máy nén khí KAISHAN LGY- (dùng cho máy khoan lớn).	01	26,50	02	53

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian (h/ngày.đêm)	Điện năng (Kwh/ngày.đêm)
4	Đèn sáng	10	0,08	10	8
5	Quạt điện	5	0,075	08	3
6	Máy bơm nước	02	3	02	12
7	Sinh hoạt	HT	4	10	40,0
Tổng					195

Vậy tổng nhu cầu về điện trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án là: 195Kwh/ngày.đêm.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện 35KV trên địa bàn xã Cẩm Thành; huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa cách khu mỏ khoảng 150m. Đơn vị đã lắp đặt 02 trạm biến áp với tổng công suất 1.120 KVA (Trạm có công suất 560 KVA/trạm) tại khu vực đất thuê thêm để cấp cho quá trình khai thác, chế biến và sinh hoạt tại mỏ. Hiện tại trạm biến áp đủ công suất cho giai đoạn nâng công suất do vậy công ty không cần đầu tư bổ sung thêm trạm biến áp.

c. Nhu cầu sử dụng nước

- Nhu cầu nước phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình nâng công suất khai thác mỏ:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Công ty sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 10 người thi công và 16 công nhân khai thác chế biến tại mỏ. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 50 lít/người/ngày (chỉ làm việc 8h/ngày). Tuy nhiên do các hoạt động sinh hoạt của công nhân diễn ra chủ yếu tại khu vực đất nằm ngoài phạm vi mỏ (thuộc khu đất thuê riêng) nên nhu cầu sử dụng nước tại mỏ cho công nhân chủ yếu là nước rửa tay chân ước tính khoảng 20 lít/người/ngày. Do đó, nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án mở rộng là: 0,52 m³/ngày.

+ Nước cấp cho xây dựng: Phục vụ nhu cầu vệ sinh máy móc thi công khoảng 1m³/ngày.

+ Nước phun ẩm giảm bụi khu vực thi công... trung bình khoảng 1m³/ngày.

Vậy tổng nhu cầu nước cần thiết trong giai đoạn xây dựng phục vụ nâng công suất mỏ là 2,52 m³/ngày đêm.

- Nhu cầu cấp nước trong hoạt động khai thác đã được cấp phép: Theo thống kê nhu cầu sử dụng nước thực tế khu vực đang khai thác nhu cầu sử dụng nước là 8,2 m³/ngày.

Trong đó:

+ Nước cấp cho công nhân khai thác, chế biến tại mỏ: Theo số liệu thống kê 3 tháng gần đây trung bình nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân tại mỏ khoảng khoảng 0,3 m³/ngày.

+ Phun ẩm đường: Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức sử dụng nước dùng cho tưới cây bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m². Với chiều dài trung bình tuyến đường vận chuyển đá từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn về khu vực chế biến lớn nhất là 200m, chiều rộng mặt đường 8m.

$$Q_{tc} = 0,5 \text{ lít}/1\text{m}^2 \times 200\text{m} \times 8\text{m} \times 2 \text{ lần} = 1.600 \text{ lít} = 1,6 \text{ m}^3.$$

+ Nước cấp cho phun ẩm giảm bụi tại khu vực khai trường: 1,5m³/ngày;

+ Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị tại khu vực khai thác đã cấp phép: 1,5m³/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động rửa lớp bánh xe: Với số lượng các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trung bình khoảng 22 chuyến/ngày; Định mức cấp nước rửa xe lớp bánh xe khoảng 0,1m³/xe; Vậy lượng nước sử dụng để rửa lớp bánh xe: 2,2m³/ngày;

- Nước cấp cho tưới cây: khoảng 0,5m³/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước uống cho công nhân, đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy.

+ Đối với nước sinh hoạt của công nhân: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (có công suất 5m³/h) tại khu vực khai trường. Hiện tại công suất giếng khoan đủ đáp ứng cho hoạt động tại mỏ.

+ Đối với nước phun ẩm giảm bụi và vệ sinh công nghiệp được lấy từ nước hồ lắng nước thải của dự án.

d. Nhu cầu sử dụng các loại nhiên liệu và nguyên vật liệu xây dựng

d1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu

Trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm công ty tiến hành xây dựng các hạng mục công trình sau: Thi công tuyến đường lên núi, tạo diện công tác ban đầu, rãnh thu nước, hồ lắng, bãi thải. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn này được tính toán như sau:

Bảng 1. 6. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

STT	Tên vật liệu	Định mức	Khối lượng thi công (m ²)	Số lượng vật liệu	Khối lượng vật liệu (tấn)
1	Thi công san gạt đào đắp				
1.1	Đất đào	m ³	-	10.990,0	15.386,0
1.2	Khối lượng đất đắp	m ³	-	3.890,0	5.446,0

1.3	Khối lượng đất thừa cần vận chuyển	m ³	-	7.100,0	9.940,0
K.lượng vật liệu xây dựng công trình (tấn)				-	30.917,4

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các nguyên vật liệu phục vụ công tác xây dựng các công trình tại mỏ có khối lượng: **30.917,4** tấn.

- Tổng khối lượng đất, đá đào đắp: 14.880,0 m³, trong đó:

+ Khối lượng đất đào là 10.990,0 m³.

+ Khối lượng đất cần đắp là 3.890,0 m³.

+ Khối lượng đất dư thừa cần vận chuyển để bán cho các đơn vị có nhu cầu san lấp mặt bằng, hoặc các nhu cầu khác là: 7.100,0 m³.

Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu xây dựng cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy và các khu vực lân cận theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 5km.

d2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn xây dựng.

- Nhu cầu nhiên liệu phục vụ thi công các công trình:

Theo số liệu đã tính toán tại khối lượng nguyên vật liệu thi công tại dự án.

Với khối lượng trên nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 1. 7: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

STT	Máy thi công	Định mức ca/100m ³)	Khối lượng	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Thể tích dầu (lít)	Khối lượng dầu (tấn)
I	Phương tiện thi công						3,0
1	Máy ủi 110CV	0,127	14.880,0	18,9	46,2	873,1	0,8
2	Máy đầm 9 tấn	0,255	14.880,0	37,9	36	1.366,0	1,2
3	Máy xúc	0,112	14.880,0	16,7	64,8	1.079,9	1,0
II	Phương tiện vận chuyển						2,8
1	Ô tô vận tải 15 tấn	0,975	7.100,0	69,2	46,2	3.198,2	2,8
	Tổng						5,8

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Cẩm Thành và khu vực lân cận.

e. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng.

Bảng 1. 8: Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
I	Máy móc thiết bị đã có phục vụ khai thác, chế biến khu vực đã cấp phép				
1	Máy hàn điện	02	Công suất 10,50 kw/h	Trung Quốc	Chất lượng còn khoảng 70-80%
2	Máy nén khí Airman – PDS665 S (Dùng cho máy khoan lớn)	01	Công suất 18,50 kw/h	Trung Quốc	
3	Máy khoan YT27	2 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
4	Máy khoan BMK4	2 máy	- Đường kính 90mm - Công suất 18m/ca	Nga	
5	Máy xúc HITACHI gàu 1,2m ³	2 máy	Thể tích gàu 1,2m ³	Nhật Bản	
6	Máy xúc lật Liugoog ZL50NC	1 máy	Thể tích gàu 3m ³	Nhật Bản	
7	Xe HOWO 371HP 15 tấn	3 xe	Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
8	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	
9	Máy bơm nước 3m ³ /h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	
10	Ô tô tưới đường DONGFENG (thuê)	1 xe	-	Trung Quốc	
II	Máy móc thiết bị phục vụ thi công các hạng mục				
1	Máy xúc HITACHI EX300	1 máy	Thể tích gàu xúc 1,2 m ³	Nhật Bản	Chất lượng còn khoảng 70-80%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Sức tải 15 tấn	Nhật Bản	
3	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư nâng công suất khai thác đá tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa - Phần I: Thuyết minh chung, lập năm 2023).

1.3.2. Giai đoạn khai thác, chế biến

a. Nhu cầu nhân công

Khi dự án đi vào hoạt động theo quy mô nâng công suất nhu cầu công nhân dự kiến khoảng 35 người.

b. Nhu cầu sử dụng điện

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn khai thác, chế biến (không bao gồm nhu cầu sử dụng điện của các máy móc, thiết bị, công trình bên ngoài phạm vi giới dự án) được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1. 9: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn khai thác, chế biến

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	T.gian sử dụng (h/ngàydêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàydêm)
1	Máy hàn điện	04	10,5	04	168
2	Máy nén khí Airman – PDS665 S	01	16,50	04	66
3	Đèn sáng	40	0,08	10	20,8
4	Quạt điện	5	0,075	08	3
5	Máy bơm nước	03	3	02	18
6	Sinh hoạt, văn phòng	HT	6	10	60,0
7	Hệ thống phun nước dập bụi sử dụng máy bơm	1	1,5	4	6
Tổng Cộng					341,8 Kwh/ngàydêm

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới 35KV trên địa bàn xã Cẩm Thành; huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa cách khu mỏ khoảng 150m. Đơn vị đã lắp đặt 02 trạm biến áp với tổng công suất 1.120 KVA (Trạm có công suất 560 KVA/trạm) tại khu vực đất thuê thêm để cấp cho quá trình khai thác, chế biến và sinh hoạt tại mỏ để phục vụ công tác khai thác, chế biến khoáng sản tại mỏ.

c. Nhu cầu sử dụng nước

Do các hoạt động ăn uống, sinh hoạt diễn ra tại khu vực đất thuê thêm nằm ngoài khu vực mỏ, do đó nhu cầu sử dụng nước của công nhân tại mỏ chỉ bao gồm nước sử dụng cho quá trình vệ sinh tay, chân của công nhân.

Với nhu cầu sử dụng lao động của mỏ là 35 người, trong đó 33 người làm việc theo ca và 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ. Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì nhu cầu nước sinh hoạt là: $Q_{sh} = 33 \text{ người} \times 20 \text{ lít/người/ngày} + 100 \text{ lít/người/ngày} \times 2 \text{ người} = 0,86 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cấp cho hoạt động phun ẩm giảm bụi tại khu vực sản công nghiệp: Với diện tích khu vực khai trường và khu mở rộng khoảng 5,4ha; tại các khu vực công ty bố trí hệ thống phun ẩm giảm bụi cụ thể:

Khu vực bốc xúc: Khu vực bốc xúc: Công ty sẽ bố trí 4 béc phun tự động liên tục với lưu lượng mỗi béc phun 73 lít/h, thời gian phun ẩm: liên tục trong suốt quá trình sản

suất (khoảng 6-8h/ngày). Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi: 4 béc phun x 73 lít/h x 8h/ngày = 2,34m³/ngày.

Khu vực tuyến tiếp nhận đá: Công ty bố trí hệ thống dàn phun tự động liên tục trong suốt quá trình sản xuất. Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi tại khu vực tuyến tiếp nhận đá: 2,34m³/ngày.

Các khu vực còn lại trong sân công nghiệp: công ty sẽ sử dụng ống mềm để phun nước với tần suất 2-4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng: 12,3m³/ngày;

- Khu vực tuyến đường vận chuyển: Tiến hành phun ẩm đường bằng xe phun nước chuyên dụng: Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức sử dụng nước dùng cho rửa đường bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m². Với chiều dài trung bình tuyến đường vận chuyển đá từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn về khu vực chế biến là 200m, chiều rộng mặt đường 8m.

$Q_{tc} = 0,5 \text{ lít/1m}^2 \times 200\text{m} \times 8\text{m} = 800\text{lít} = 0,8 \text{ m}^3$. Tần suất phun ẩm 4 lần/ngày, lượng nước sử dụng 3,2m³/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị: Máy xúc, ô tô... trong giai đoạn khai thác, chế biến: 4m³/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động rửa lớp bánh xe: Với số lượng các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ trong giai đoạn nâng công suất trung bình khoảng 51 chuyên/ngày; Định mức cấp nước rửa xe lớp bánh xe khoảng 0,1m³/xe; Vậy lượng nước sử dụng để rửa lớp bánh xe: 5,1m³/ngày;

- Nhu cầu nước cho PCCC:

Được tính theo công thức: $Q_{CH} = q_{cc} \times h \times n$

Trong đó: q_{cc} : Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy.

Theo tiêu chuẩn TCVN 2622 - 1995 - phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.

Lưu lượng chữa cháy ngoài nhà đối với nhà có bậc chịu lửa III, IV, cụ thể:

$q_{ngoài\ nhà} = 10 \text{ (l/s)} = 36 \text{ (m}^3\text{/h)}$.

h - Số giờ chữa cháy: 2 giờ; n - Số đám cháy hoạt động đồng thời: n = 1

Vậy lượng nước cần thiết để dự trữ cấp nước cứu hỏa:

$Q_{CH} = 36 \times 2 \times 1 = 72 \text{ (m}^3\text{)}$;

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước (không tính nước cứu hỏa) trong giai đoạn khai thác là:

Bảng 1. 10. Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn khai thác

TT	Tiêu thụ nước	Lưu lượng (m ³ /ngày)
1	Cấp nước sinh hoạt , Q _{sh}	0,86
2	Nước giảm bụi khu vực bốc xúc	2,34
3	Nước giảm bụi khu vực tuyến tiếp nhận đá	2,34
4	Nước giảm bụi khu vực sân công nghiệp	12,3
5	Nước giảm bụi đường vận chuyển	3,2
6	Nước vệ sinh máy móc, thiết bị	4
7	Nước rửa xe	5,1
	Q_{tb} ngày	30,14

- Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn khai thác của mỏ là 30,14 m³/ngày.đêm không bao gồm nước PCCC.

- Nguồn cấp nước:

+ Sử dụng nước giếng khoan để cấp cho sinh hoạt của công nhân với lưu lượng khoảng 0,86 m³/ngày (Do lưu lượng nước khai thác <10m³/ngày do vậy không phải làm thủ tục xin cấp phép khai thác nước dưới đất).

+ Nước cấp cho quá trình phun ẩm được khai thác từ nguồn nước mặt tại hồ lắng (có thể tích 900m³ tại khu vực sân công nghiệp) để phục vụ cho hoạt động sản xuất.

d. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn khai thác, chế biến.

Để đáp ứng cho nhu cầu khai thác và chế biến khoáng sản trong giai đoạn nâng công suất nên công ty tiến hành đầu tư thêm máy móc, thiết bị như sau.

Bảng 1. 11: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
I	Máy móc thiết bị đã có phục vụ khai thác, chế biến khu vực đã cấp phép				
1	Máy hàn điện	02	Công suất 10,50 kw/h	Trung Quốc	Còn mới khoảng 70%
2	Máy nén khí Airman – PDS665 S (Dùng cho máy khoan lớn)	01	Công suất 18,50 kw/h	Trung Quốc	
3	Máy khoan YT27	3 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
4	Máy khoan BMK4	2 máy	- Đường kính 90mm - Công suất 18m/ca	Nga	
5	Máy xúc HITACHI gàu 1,2m ³	2 máy	Thể tích gàu 1,2m ³	Nhật Bản	

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
6	Máy xúc lật Liugoog ZL50NC	1 máy	Thể tích gầu 3m ³	Nhật Bản	
7	Xe HOWO 371HP 15 tấn	3 xe	Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
8	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	
9	Máy bơm nước 3m ³ /h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	
10	Ô tô tưới đường DONGFENG (thuê)	1 xe	-	Trung Quốc	
II	Máy móc thiết bị đầu tư bổ sung				
1	Máy khoan YT27	3 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
2	Máy hàn điện	02	Công suất 10,5 kw/h	Trung Quốc	
3	Xe HOWO	1 xe	Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
4	Máy bơm nước 3m ³ /h,	1 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	

đ. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác: 90.000m³ đá nguyên khối/năm ~ 132.750 m³/năm (Hệ số nở rời của đá 1,475). Trong đó:

Đá làm VLXD thông thường: 99% x 132.750 m³/năm = 131.423 m³/năm.

Đất đá thải chiếm 1% = 1% x 132.750 m³/năm = 1.327 m³/năm.

Bảng 1. 12: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn nâng công suất mỏ

STT	Bốc xúc vận chuyển đá sau nổ mìn	Định mức ca/100m ³)	Khối lượng	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Thể tích dầu (lít)	Khối lượng dầu (tấn)
I	Phương tiện thi công						8,7
1	Máy xúc CS200 dung tích gầu 0,9m ³	0,112	132.750	150,2	64,8	9.730,8	8,7
II	Phương tiện vận chuyển						53,8

1	Ô tô vận tải 15 tấn	0,975	132.750	1307,3	46,2	60.395,0	53,8
	Tổng						62,4

Ghi chú:

- Số lượng ca máy được tính theo định mức 1776/BXD ngày 16/8/2007 và Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng (Bổ sung và sửa đổi).

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Cẩm Thành và khu vực lân cận.

f. Nhu cầu thuốc nổ và các phụ kiện.

* Đường kháng chân tầng (W_{ct})

Đường kháng chân tầng phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ và đường kính lỗ khoan, lượng thuốc nổ và được xác định như sau:

$$W_{ct} = 53K_n d_k \sqrt{\frac{\Delta}{\gamma_d}} = 3,0 \text{ m}$$

Trong đó:

d_k - Đường kính lỗ khoan = 0,076 m

K_n - Hệ số khó khoan của đất đá $K_n = 1,2$

Δ - Mật độ nạp thuốc; $\Delta = 0,90 \text{ T/m}^3$

γ_d - Khối lượng thể tích của đất đá; $\gamma_d = 2,72 \text{ T/m}^3$

* Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng (a)

$$a = m \cdot W_{ct} \text{ (m)}.$$

Trong đó m là hệ số làm gán giữa các lỗ khoan, phụ thuộc vào loại đất đá nổ mìn, $m = 0,8 \div 1,2$ chọn $m = 0,93$;

W_{ct} - là đường kháng chân tầng, $W_{ct} = 3,0 \text{ m}$;

$$a = 0,93 \times 3,0 = 2,8 \text{ m}.$$

* Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan (b): Tiến hành khoan 01 hàng nên $b = 0 \text{ m}$.

* Chiều sâu lỗ khoan (L_{lk})

Chiều sâu lỗ khoan (thẳng đứng) được xác định theo công thức sau:

$$L_{lk} = H_t + L_{kt}$$

Trong đó: - H_t là chiều cao tầng khai thác, $H_t = 10,0 \text{ m}$

- L_{kt} là chiều sâu khoan thêm, $L_{kt} = 1,0 \text{ m}$

Thay các giá trị vào công thức có: $L_{lk} = 11,0 \text{ m}$.

* Đường kính lỗ khoan

Căn cứ vào chiều cao tầng khai thác và điều kiện thực tế tại mỏ, Công ty TNHH Tân Hồng Phúc sử dụng máy khoan BMK3 (hoặc loại tương đương) với đường kính lỗ khoan $D_k = 76 \div 110$ mm.

* *Chỉ tiêu thuốc nổ (q)*

Chỉ tiêu thuốc nổ xác định theo công thức:

$$Q = 0,13 \gamma \cdot f^{0,25} \cdot (0,6 + 3,3d_0 \cdot d_{lk})(0,5/d_N)^{0,4} K_m \cdot (0,25/d_{tb})^{0,5} = 0,35 \text{ kg/m}^3$$

Trong đó:

F: hệ số kiên cố của đất đá có giá trị trung bình $f = 7 - 8$

γ : Dung trọng của đất đá, T/m^3 , $\gamma = 2,72$

d_{tb} : Đường kính trung bình cục đá nổ ra theo mức đập vỡ. $d_{tb} = 0,2\text{m}$

d_0 : Kích thước trung bình của khối đá (khoảng cách giữa các khe nứt trong khối), $d_0 = 0,72$ m

d_{lk} : Đường kính lỗ khoan ; $76 \div 110$ mm

d_N : Kích thước đá quá cỡ, với máy xúc $E = (0,8 - 1,5)\text{m}^3$ thì $d_N = 1\text{m}$

K_m : Hệ số quy chuyển của thuốc nổ: $K_m = Q_{tc}/Q_{tt} = 320/360 = 0,89$

Q_{tc} : Năng lượng nổ thuốc tiêu chuẩn

Q_{tt} : Nhiệt lượng nổ thuốc sử dụng (An Fo), kg

* *Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan, (Q_{lk})*

$$Q_{lk} = q \times a \times W_{ct} \times H_t$$

Trong đó:

- q là chỉ tiêu thuốc nổ, $q = 0,35 \text{ kg/m}^3$

- a là khoảng cách giữa các lỗ khoan, $a = 2,8$ m

- W_{ct} là đường kháng chân tầng, $W_{ct} = 3,0$ m

- Với $H_t = 10,0$ m thì: $Q_{lk} = 0,35 \times 2,8 \times 3,0 \times 10,0 = 29,4 \text{ kg/lỗ}$;

* *Chiều dài nạp thuốc (L_T):*

Chiều dài nạp thuốc L_T được tính theo công thức:

$$L_T = \frac{Q_t}{P}, \text{ m}$$

Trong đó:

Q_t - khối lượng thuốc nạp trong 01 lỗ khoan; $Q_t = 29,4 \text{ kg/lỗ}$

P - Khối lượng thuốc nạp trong 1 mét khoan

$$P = 7,85 \times D_k^2 \times \Delta, \text{ kg}$$

Với D_k - đường kính lỗ khoan = $0,76$ dm; Δ - Mật độ nạp thuốc = $0,9 \text{ kg/dm}^3$. Thì $P = 4,1 \text{ kg/m}$.

$$\text{Vậy } L_t = \frac{29,4}{4,1} = 7,2 \text{ m}$$

* *Chiều dài nạp búa được xác định là:*

$$L_b = L_{lk} - L_t$$

Thay vào ta được: $L_b = 11,0 - 7,2 = 3,8$ m;

* Kiểm tra độ an toàn phụt bụi:

* Kiểm tra điều kiện phụt bụi: theo V.I.Butronhev: $L_b \geq 0,75 W_{ct} = 3,0$ m. Đảm bảo yêu cầu không phụt bụi.

* Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan (V_{lk})

$$V_{lk} = a \times W_{ct} \times H_t$$

Với $H_t = 10,0$ m thì $V_{lk} = 2,8 \times 3,0 \times 10,0 = 84$ m³.

* Suất phá đá (P)

$$P = \frac{V_{lk}}{L_{lk}} = 7,64 \text{ m}^3/\text{m}$$

* Xác định lượng thuốc nổ:

- Khối lượng thuốc nổ để phá vỡ đất đá nguyên khối (Nổ mìn tầng)

$$Q_t = V_{đn} \cdot q_{đv} = 88.200 \times 0,35 = 30.870 \text{ kg}$$

Trong đó:

$V_{đn}$ - Khối lượng đá VLXD thông thường cần khoan nổ,

$$V_{đn} = A_m - A_{đá khối} = 88.200 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó: A_m – Công suất mỏ = 90.000 m³; $A_{đá khối}$ – Công suất khai thác đá khối khi sử dụng biện pháp cắt dây; hoặc khoan kết hợp nêch chế để khai thác. $A_{đá khối} = 1.800$ m³/năm (chiếm 2,0 %).

$q_{đv}$ - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, $q_{đv} = 0,35$ kg/m³.

b. Xác định lượng thuốc nổ trong 1 đợt nổ (trung bình 1 ngày nổ 1 lần, ta có 264 đợt/năm)

- Khối lượng thuốc nổ trên tầng (nổ mìn tầng):

$$Q_{tca} = \frac{Q_t}{N} = \frac{30.870}{264} = 117 \text{ kg.}$$

c. Số lượng lỗ khoan cho một đợt nổ:

Tính theo công thức:

$$N = Q_{đn}/P \cdot L_{LK}, \text{ lỗ ;}$$

Trong đó:

$Q_{đn}$: Khối lượng đá trong một đợt nổ, $Q_{đn} = 88.200/264 = 334$ m³.

Với $P = 7,64/\text{m}$, $L_{LK} = 11,0$ m thì $N = 04$ lỗ khoan.

+ Khối lượng thuốc nổ tầng dùng trong 1 đợt nổ theo số lỗ khoan.

$Q_N = 04 \text{ lỗ} \times 29,4 = 117,5$ kg/đợt nổ; làm tròn thành 117 kg/đợt nổ.

Bảng 1. 13: Thông số kỹ thuật trong công tác khoan, nổ mìn

STT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
-----	--------------	---------	--------	---------

1	Đường kính lỗ khoan	d_K	mm	76 ÷ 110
2	Chiều sâu lỗ khoan	L_{lk}	m	11,0
	+ Chiều dài nạp thuốc	L_t	m	7,2
	+ Chiều dài nạp búa	L_b	m	3,8
3	Đường kháng chân tầng	W_{ct}	m	3,0
4	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	2,8
5	Khoảng cách giữa các hàng khoan	b	m	0
6	Chỉ tiêu thuốc nổ tính toán	q_{TN}	kg/m ³	0,35
7	Khối lượng thuốc nổ 1 lỗ khoan	Q_{lk}	kg	29,4
8	Khối lượng đá phá ra cho 1 lỗ khoan	V_{lk}	m ³	84
9	Suất phá đá 1m lỗ khoan	P	m ³ /m	7,64
10	Khối lượng thuốc nổ hàng năm	$Q_{năm}$	kg	30.888
11	Khối lượng thuốc nổ trong 1 đợt nổ	$Q_{đn}$	kg	117
12	Số đợt nổ trong 1 năm	$N_{nổ}$	Đợt	264
13	Số lỗ khoan trong 1 đợt nổ (nổ mìn tầng)	N	Lỗ	04

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác đá tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy – Phần II: Thiết kế cơ sở, lập năm 2023).

- Nguồn cung cấp: Công ty TNHH MTV Công nghiệp hóa chất mỏ Bắc Trung Bộ - MICCO.

1.3.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

a. Nhu cầu về điện.

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn đóng cửa mỏ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1. 14: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn đóng cửa mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian sử dụng (h/ngàyđêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Máy bơm nước	2	Công suất 3,0KW	6	36,0
2	Điện chiếu sáng tại khu vực khai trường	8 bóng	60W	12	5,76
3	Tổng				41,76

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới 35KV trên địa bàn xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.

b. Nhu cầu về nước.

- Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ Công ty sử dụng 10 người lao động địa phương (một ngày làm việc 8 tiếng và không ở lại mỏ) chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 2 lít/người.ngày.

Với nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn đóng cửa mỏ khoảng 10 người, thì nhu cầu nước sinh hoạt là: $Q_{sh} = 20 \text{ (l/người/ngày)} \times 10 \text{ (người)} = 200 \text{ (l/ngày)} = 0,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước cho hoạt động chống bụi khoảng 3 m³/ngày.

- Nguồn cung cấp:

+ Nước cho hoạt động chống bụi: Được lấy tại nước giếng khoan và nước tại hồ lắng trong khuôn viên mỏ.

+ Đối với nước uống cho công nhân: Đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý, cửa hàng kinh doanh tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy.

c. Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường của dự án như sau:

Bảng 1. 15: Tổng hợp máy móc, thiết bị cho giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX 300, E= 1,2m ³	1 máy	Thể tích gầu xúc 1,2m ³	Nhật Bản	75%
2	Xe HOWO	1 xe	Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	75%
3	Máy ủi	1 máy	Mã lực 110CV	Nhật Bản	80%
4	Cần trục ô tô	1 xe	Sức nâng 10 tấn	Trung Quốc	85%
5	Máy bơm nước 3m ³ /h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	75%

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác đá tại, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy – Phần II: Thiết kế cơ sở, lập năm 2023).

d. Nhu cầu nhiên liệu

Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành phá dỡ các hạng mục công trình tại khai trường và san gạt và phủ xanh. Theo phương án cải tạo phục hồi môi trường đã được UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt (Tại Quyết định số 4593/QĐ-UBND ngày 30/11/2017. Ta xác định khối lượng cải tạo đất tại khu vực mỏ như sau:

San gạt khu vực moong khai thác có diện tích 32.000 m² chiều dày san gạt 0,3m (sử dụng đất tại khu mỏ để san gạt với chiều dày 0,2m; mua đất màu phủ bề mặt dày 0,1m) .

Khối lượng đất tận dụng tại mỏ để san gạt: 0,2mx 32.000 m² = 6.400 m³; Khối lượng đất màu phủ bề mặt: 0,1mx 32.000 m² = 3200 m³;

Tổng diện tích khu vực khai trường: 18.000 m² tiến hành san gạt với chiều dày san gạt là 0,3m (sử dụng đất tại khu mỏ để san gạt với chiều dày 0,2m; mua đất màu phủ bề mặt dày 0,1m) .

Khối lượng đất tận dụng tại mỏ để san gạt: 0,2mx 18.000 m² = 3.600,0 m³; Khối lượng đất màu phủ bề mặt: 0,1mx 18.000 m² = 1.800,00m³;

Khu vực xung quanh: Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ. Tuyến đường có chiều dài 750m, rộng 8m, san gạt cải tạo tuyến đường với chiều dày 0,1m. Khối lượng san gạt: 600m³, vật liệu san gạt được sử dụng từ đá tại mỏ.

Sử dụng ô tô để vận chuyển đất màu từ mỏ đất xã Trường Lâm về dự án với quãng đường vận chuyển: 10km; Khối lượng đất màu cần vận chuyển: 5.000,0 m³

Di dời máy móc: Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị của Công ty được di dời ra khỏi khu vực với cự ly vận chuyển khoảng 5 km, sử dụng xe tải trọng 15 tấn vận chuyển khoảng 3 chuyến;

Tổng khối lượng san gạt khu vực moong khai thác và khu vực khai trường, tuyến đường ngoại mỏ là: 10.096,0 m³. Sử dụng máy xúc và máy ủi để tiến hành cải tạo.

Dự kiến nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1. 16: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Máy thi công	Định mức ca/100m ³)	Khối lượng	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Thể tích dầu (lít)	Khối lượng dầu (tấn)
I	Phương tiện thi công						2,3
1	Máy ủi 110CV	0,127	10.096,0	12,8	46,2	592,4	0,5
2	Máy đầm 9 tấn	0,255	10.096,0	25,7	36	926,8	0,8
3	Máy xúc	0,112	10.096,0	11,3	64,8	732,7	0,7
II	Phương tiện vận chuyển						4,0
1	Ô tô vận tải 15 tấn	0,975	10.096,0	98,4	46,2	4.547,7	4,0
	Tổng						6,4

Nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường: 6,4 tấn; Trong đó cấp cho các thiết bị máy móc thi công tại dự án: 2,3 tấn; cấp cho các phương tiện 4,0 tấn.

Ghi chú:

- Số lượng ca máy được tính theo định mức 1776/BXD ngày 16/8/2007 và Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng (Bổ sung và sửa đổi).

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

1.3.4. Các chủng loại sản phẩm.

Sản xuất chế biến đá VLXD: 90.000 m³ đá nguyên khối/năm.

Bảng 1. 17: Cơ cấu sản phẩm của dự án

TT	Cơ cấu đá sản phẩm	Đơn vị	Khối lượng
I	Khối lượng đá nguyên khối làm VLXD TT	m³	88.200
1	Khối lượng đá thành phẩm (hệ số nở rời k = 1,475)	m ³	129.654
2	Đá hộc 30x40cm chiếm tỉ lệ 10%	m ³	12.965
3	Đá hộc đưa vào nghiền 90%	m ³	116.689
3.1	Đá cỡ 1x2cm chiếm tỉ lệ 45%	m ³	52.510
3.2	Đá cỡ 2x4cm chiếm tỷ lệ 20%	m ³	23.338
3.3	Đá cỡ 4x6cm chiếm tỉ lệ 15%	m ³	17.503
3.4	Đá base chiếm tỉ lệ 20%	m ³	23.338
II	Khối lượng đá xẻ nguyên khai	m³	1.800
1	Tồn thất đá xẻ trong chế biến 20%	m ³	360
2	Khối lượng đá xẻ sau chế biến chiếm 80%	m ³	1.440
3	Khối lượng đá tấm (22m ² /1m ³)	m ²	31.680

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án nâng công suất khai thác đá tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy – Phần I: Thuyết minh chung, lập năm 2023).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.

1.4.1. Phương pháp, công nghệ khai thác, chế biến.

a. Công tác mở vỉa, trình tự khai thác, hệ thống khai thác.

a1. Mở vỉa.

- Căn cứ vào đặc điểm địa hình khu mỏ, áp dụng hệ thống khai thác theo lớp đứng cắt tầng, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn.

- Căn cứ vào hiện trạng mỏ;

- *Phương án mở vỉa:* Mở vỉa bằng đào hào để công nhân lên núi lên núi từ cốt +30,0 m lên cốt + 160,0 m.

a2. Trình tự khai thác.

- Thời kỳ xây dựng cơ bản mở phục vụ nâng công suất khai thác: Nội dung công việc trong thời kỳ này bao gồm: chuẩn bị mặt bằng, tiến hành mở vỉa và tạo mặt tầng công tác ban đầu; thi công tuyến đường lên núi;

- Thời kỳ đưa mỏ vào sản xuất với công suất 90.000m³/năm: Tính từ lúc đưa mỏ vào sản xuất đến lúc đạt sản lượng thiết kế.

Khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác khác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao 10m, chiều cao tầng kết thúc 20m. Khai thác theo phương pháp này đảm bảo tính an toàn cao trong suốt quá trình thực hiện.

Sau khi tiến hành khoan, nổ mìn, đá được lăn xuống tuyến tiếp nhận nhờ trọng lực bản thân, còn lại nằm trên tầng sẽ được cạy, bẫy bằng thủ công. Tại chân tuyến, máy xúc sẽ kết hợp với ô tô vận chuyên (15 tấn), vận chuyên đá về trạm nghiền để máy nghiền sản xuất thành các sản phẩm đá vật liệu xây dựng.

a3. Hệ thống khai thác.

**** Lựa chọn hệ thống khai thác***

Căn cứ vào sản lượng khai thác và đặc điểm hiện trạng địa hình, cấu tạo địa chất khu vực mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy.

Áp dụng hệ thống khai thác theo lớp đứng cắt tầng, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn.

**** Thông số của hệ thống khai thác.***

- Chiều cao tầng khai thác, H_t

+ Phụ thuộc vào tính chất cơ lý của đất, đá;

+ Phụ thuộc chiều cao của gầu xúc.

Thiết kế sử dụng phương tiện xúc bóc tại mặt tầng là máy xúc HITACHI EX300 (hoặc loại tương đương), chiều cao xúc tối đa là 6,84 m; Theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT), đối với khoáng sản phải nổ mìn, chiều cao tầng khai thác không vượt quá chiều cao xúc tối đa của máy xúc. Thiết kế chọn $H_t = 10,0 m$.

- Chiều cao tầng kết thúc, H_{kt}

Chiều cao tầng kết thúc khai thác được xác định trên cơ sở đảm bảo an toàn trong hoạt động khai thác và tận thu tối đa tài nguyên khoáng sản.

Theo quy định tại mục 4.3.3 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); chiều cao tầng kết thúc khai thác không quá 30 m. Dựa trên tính chất cơ lý của đất, đá tại mỏ, để khai thác tối đa khoáng sản, chọn chiều cao tầng kết thúc $H_{kt} = 20,0 m$ (chập 02 tầng).

- Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α

Với đá vôi tại khu mỏ xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc có $f = 7 \div 8$ và trong điều kiện khai thác và nên chọn α theo giá trị lớn hơn: $\alpha = 75^\circ$;

+ Theo điều kiện an toàn:

Theo quy định tại điều 9, mục 5.3 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT), độ dốc của sườn tầng không vượt quá 75° .

Kết hợp 2 điều kiện trên chọn góc nghiêng sườn tầng khai thác: $\alpha = 75^\circ$;

- Góc nghiêng sườn tầng kết thúc, φ

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc được chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đất đá của mỏ, đồng thời phù hợp với TCVN 5178: 2004 Quy phạm an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên. Do vậy góc nghiêng tầng kết thúc khai thác: $\varphi = 70^\circ$.

- Góc nghiêng bờ mỏ, γ

+ Theo điều kiện kỹ thuật: $\gamma = \arctg \frac{\sum H_{kt}}{\sum b_v + \sum H_{kt} \times \cot g \alpha}$

ΣH_{kt} – Tổng chiều cao tầng kết thúc ở vị trí cao nhất $\Sigma H_{kt} = 160,0$ m (Đỉnh cao nhất +160,0 m điểm góc số 2), chiều cao tầng kết thúc tại vị trí cao nhất = 160,0 m – 17,0 m = 143,0 m);

b_v – bề rộng mặt tầng bảo vệ: Theo quy tắc an toàn $b_v = 1/3 H_{kt} = 6,7$ m;

Với số mặt tầng bảo vệ tối đa là 07 tầng \Rightarrow có 6 mặt tầng bảo vệ $\Rightarrow \sum b_v = 6,7 \times 6 = 40,2$ m;

Thay số ta có : $\gamma = \arctg \frac{143}{40,2 + 143 \times \cot g 75} = \arctg 1,821 = 61^\circ 13'$

+ Theo điều kiện an toàn:

Theo quy định tại mục 4.3.2 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); Góc dốc của sườn tầng không khai thác phải nhỏ hơn 60° .

Kết hợp 2 điều kiện trên ta có: $\gamma = 60^\circ$.

- Chiều rộng mặt tầng công tác (B_{ct}):

Do các tầng khai thác thiết kế có chiều cao là $H_t = 10,0$ m nên mặt tầng công tác được xác định: $B_{ct} = A + B_{bv}$; m

Trong đó:

- A: chiều rộng dải khâu: $A = W_{ct} + (n-1) \times b$

- W_{ct} - đường kháng chân tầng $W_{ct} = 3,85$ m;

b - Khoảng cách giữa các hàng khoan $b = 0$ (Nở 1 hàng mìn);

Thay số ta có: $A = 4,0$ m.

- B_{bv} : chiều rộng đai bảo vệ;

+ Theo điều kiện khai thác: $B_{bv} \leq H_t \times \lambda$

Trong đó: λ - Hệ số chú ý đến đá rơi; khi $H_t = 10,0$ m thì $\lambda = 0,45$

$$B_{bv} \leq 10 \times 0,45 = 4,5 \text{ m.}$$

+ Theo điều kiện an toàn: $B_{bv} \geq 0,2 \times H_t = 2,0$ m.

Kết hợp 2 điều kiện trên, chọn $B_{bv} = 2,5$ m.

Vậy: $B_{ct} = 4,0 + 2,5 = 6,5$ (m), khi nổ một hàng mìn.

- **Chiều rộng mặt tầng bảo vệ khi kết thúc: B_{kt}**

Căn cứ theo quy định tại điều 4.3.4 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); thì $B_{kt} \geq 1/3H_{kt}$; chọn $B_{kt} = 6,7$ m.

- **Chiều dài tuyến công tác (L):**

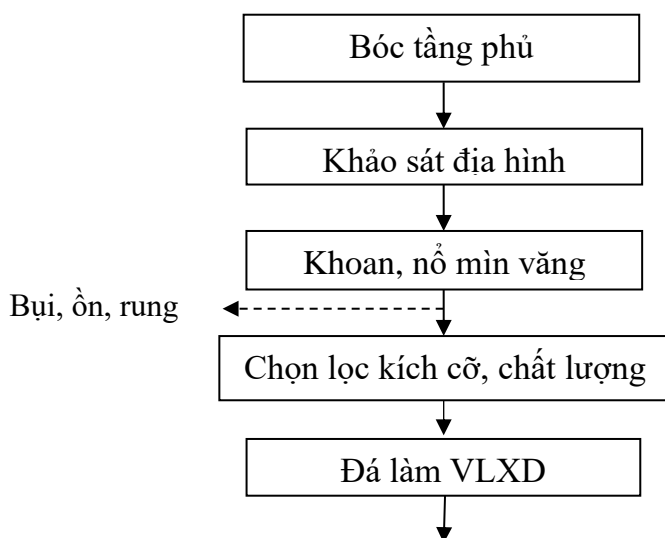
Phụ thuộc vào điều kiện hoạt động của thiết bị và đặc biệt có khoảng không gian an toàn cho người và thiết bị khi làm việc; vì vậy ở đây chiều dài tầng khai thác được xác định theo hướng chạy dài của đường đồng mức địa hình, được áp dụng với chiều dài trong khoảng $L = 30-80$ m.

Bảng 1. 18. Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác.

TT	Tên gọi	Ký hiệu	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	20,0
3	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	25,0
4	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}	m	2,5
5	Chiều rộng bờ đai bảo vệ của tầng kết thúc	B_{kt}	m	6,7
6	Chiều dài tuyến khai thác	L_{tx}	m	$30 \div 80$
7	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75^0
8	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	φ	độ	70^0
9	Góc ổn định bờ mỏ	γ	độ	60^0
10	Cao độ kết thúc	Cốt	m	+10,0

b. Công nghệ khai thác

Hệ thống khai thác của mỏ là: *Hệ thống khai thác khấu theo lớp đứng cắt tầng, công tác xúc bốc vận tải thực hiện tại chân tuyến vận chuyển bằng ô tô đến khu vực chế biến.*



Hình 1. 1: Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến của Công ty

Khai thác đá vôi làm VLXD thông thường

Bước 1: Phá đá làm đường lên vị trí mặt tầng khai thác ban đầu bằng tuyến đường hào cho công nhân lên núi từ điểm đầu từ cốt +30,0 m, lên điểm cuối cốt +90,0 m, chiều rộng đường 1,5m.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, mỗi tầng có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 6,5 m khi khai thác theo lớp đứng; chiều dài tầng khai thác từ 30 ÷ 80 m;

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10,0 m và chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 6,5 m khi khai thác theo lớp đứng. Mỗi cấp lại chia làm 2 phần để khoan nổ mìn, phần ngoài tiến hành trước, phần trong tiến hành sau, chiều dài các phần khai thác chạy dọc theo hướng của tầng khai thác. Sau mỗi đợt nổ mìn phá đá, công nhân tiến hành xử lý đá còn lưu lại trên vách tầng, gia công xử lý phá đá quá cỡ, sau đó cho lăn, rơi theo bề mặt lớp xuống tuyến tiếp nhận đá. thu hồi sản phẩm theo từng kích thước, tiếp đó vận chuyển về khu vực chế biến;

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thể nằm cụ thể của từng lớp đá, khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều cao tầng kết thúc là 20,0 m.

Đối với đá quá cỡ: Tiến hành khoan nổ mìn lần 2 để phá đá quá cỡ. Sử dụng máy khoan YT27, đường kính 36-42 mm tạo lỗ khoan. Với định mức 3m³ đá quá cỡ tiến hành khoan 1 lỗ khoan.

c. Công tác nổ mìn.

Ta chọn phương pháp nổ mìn điện kết hợp phương pháp nổ mìn đốt (phương pháp gây nổ tức thì).

Thuốc nổ được nhồi vào các lỗ khoan theo đúng khối lượng đã được tính toán. Thuốc nổ tại các lỗ được nối các thỏi kíp nổ và kích nổ.

d. Công tác xúc bốc.

Dùng máy xúc Máy xúc có dung tích gầu 1,2 m³ để xúc bốc trên tuyến và 1 máy xúc lật dung tích gầu 3,0m³ tại bãi đá thành phẩm. Khối lượng xúc bốc hàng năm của mỏ là 131.423 m³/năm. Hiện tại ở khu vực mỏ đã có 02 máy xúc Hitachi ZX300-5G có dung tích gầu 1,2 m³, và 1 máy xúc lật 3,0m³ nên công ty không cần đầu tư máy xúc tại mỏ.

e. Công tác vận tải.

- Công tác vận tải trong mỏ: Để đảm bảo tính cơ động, điều hoà được khâu vận tải trong quá trình khai thác, khắc phục được điều kiện địa hình, chủ đầu tư sử dụng hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ để vận tải đá tới khu vực chế biến.

+ Đá sau nổ mìn được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô tự đổ tải trọng 15 tấn. Do khu chế biến đá VLXDTT nằm tại khu vực sân công nghiệp phía Đông khu mỏ, công tác vận tải đá từ khu vực tuyến tiếp nhận đá về trạm nghiền diễn ra trong nội bộ khu mỏ với chiều dài tuyến đường trung bình khoảng 200m -250m.

+ Vận tải ngoài mỏ: Công tác vận tải đá thành phẩm được thực hiện theo yêu cầu của đơn vị tiêu thụ sản phẩm. Nhìn chung đường vào mỏ đã rải nhựa và rải cấp phối, xe có tải trọng 15 tấn có thể đi lại các mùa dễ dàng, tuy nhiên mặt đường cần được bảo dưỡng tu sửa thường xuyên.

Đá từ trạm nghiền sàng được vận chuyển đến khu vực thi công với cự ly vận chuyển trung bình 30m.

Với chất lượng các tuyến đường giao thông ngoài mỏ đã nêu trên, việc vận chuyển đá từ khu mỏ đi tiêu thụ khá thuận lợi. Do vậy Công ty lựa chọn giải pháp vận tải ngoài mỏ bằng ô tô.

f. Công tác đổ thải.

Theo thông kê tại mỏ khai thác đá của Công ty trước đây thì trong quá trình khai thác khối lượng lớp đất phong hóa bóc bỏ trên bề mặt và xen kẹp là khoảng 1% năm tổng trữ lượng của mỏ, thành phần chủ yếu là đất, đá kẹp. Với công suất khai thác của mỏ là 90.000 m³ đá nguyên khối/năm ~ 132.750 m³ đá nguyên khai (hệ số nở rời d=1,475) thì lượng đất đá đổ thải khoảng 132.750 m³ x 1% = 1.327,5 m³/năm.

Công ty xây dựng 02 bãi thải tại khu vực khai trường. Bãi thải có sức chứa 1.200m³. Bãi thải 1: kích thước 40,0m x 21,0m; Bãi thải 2: Bãi thải 1: kích thước 300,0m x 12,0m hoàn toàn đủ khả năng chứa tạm đất đá thải tại dự án hàng năm;

Để đảm bảo vệ sinh môi trường và tránh tình trạng rơi vãi vật liệu và nước mưa chảy tràn qua bãi chứa làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Chủ đầu tư tiến hành xây dựng tường kê bằng đá hộc xung quanh khu vực bãi thải.

Khi có mưa thì lượng nước mưa chảy tràn qua bãi thải được thu gom về hệ thống thoát nước chung của mỏ (bãi thải nằm gần tuyến thoát nước chung của mỏ).

g. Công tác thoát nước mỏ

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước tại khu vực khai trường có kích thước $D \times R \times S = 349 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$ về hồ lắng có thể tích 900m^3 để lắng cặn;

Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

+ Đối với nước mưa chảy tràn tại sân công nghiệp được thu gom qua rãnh thu có KT $D \times R \times S = 349 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$ về hồ lắng có thể tích 900m^3 để lắng cặn; về hồ lắng có 900m^3 để lắng cặn.

+ Đối với khu vực xây dựng các công trình phụ trợ: Tự chảy tràn trên bề mặt sân đường nội bộ vào hồ lắng có 900m^3 để lắng cặn.

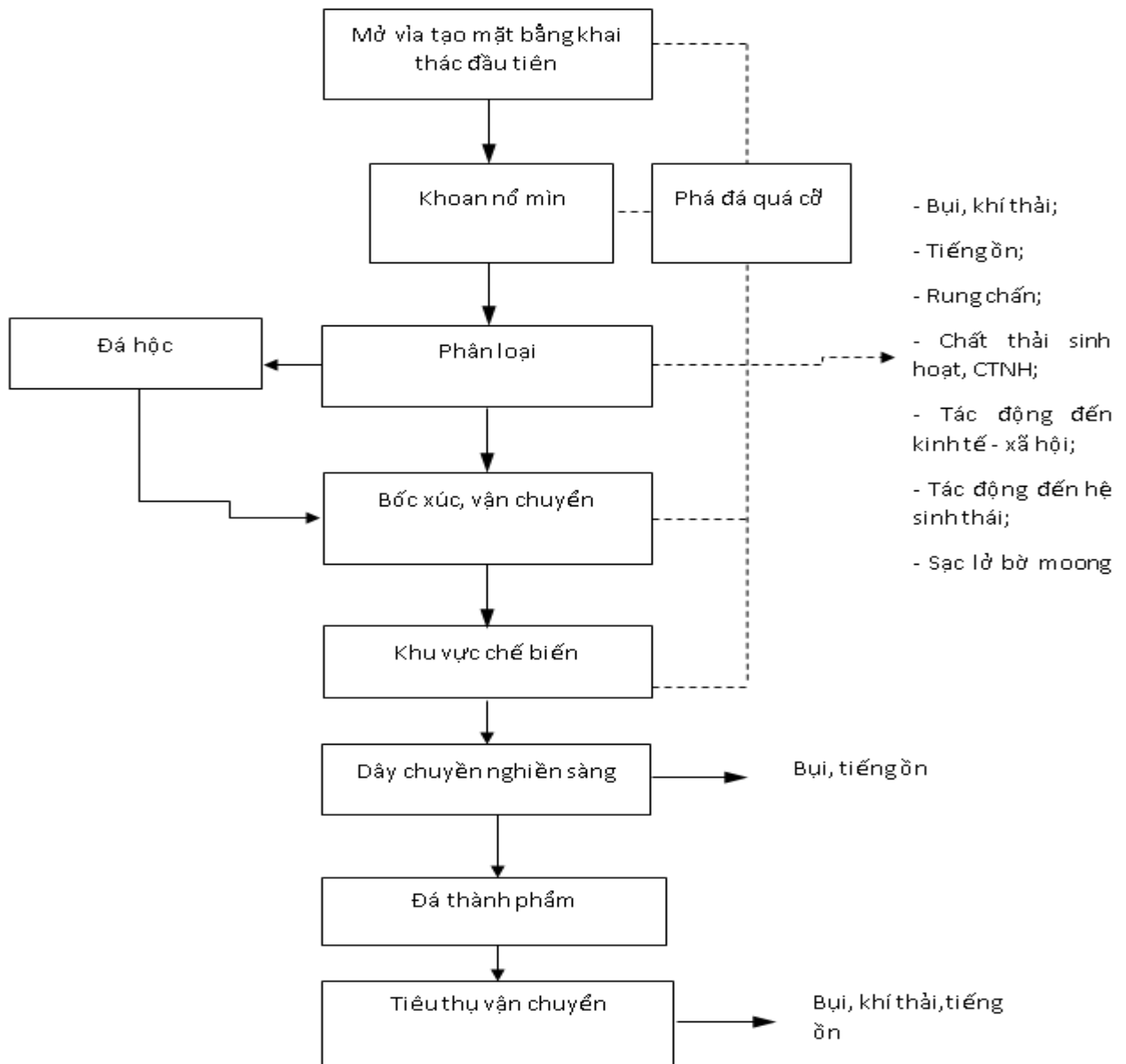
Xung quanh hồ lắng được gia cố bằng tường bao, đá lát khan, chiết vữa M50# để tránh hiện tượng sạt lở đất. Nước sau ao lắng một phần tuần hoàn tái sử dụng để phun nước giảm bụi khu vực khai trường; một phần chảy ra mương thoát nước chung tại khu vực trong trường hợp mưa to, kéo dài.

Các công trình thoát nước chủ yếu là các rãnh và mương thoát nước do lưu lượng nước chảy không quá lớn; đã được kè tường xung quanh do vậy ít gây ra xói lở.

1.4.2. Công nghệ chế biến đá

Dự án sử dụng công nghệ khoan, nổ mìn phá đá để khai thác đá làm VLXDĐT, kết hợp máy cắt dây hoặc nêch để khai thác đá khối sản xuất đá xẻ.

*** Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến mỏ như sau:**

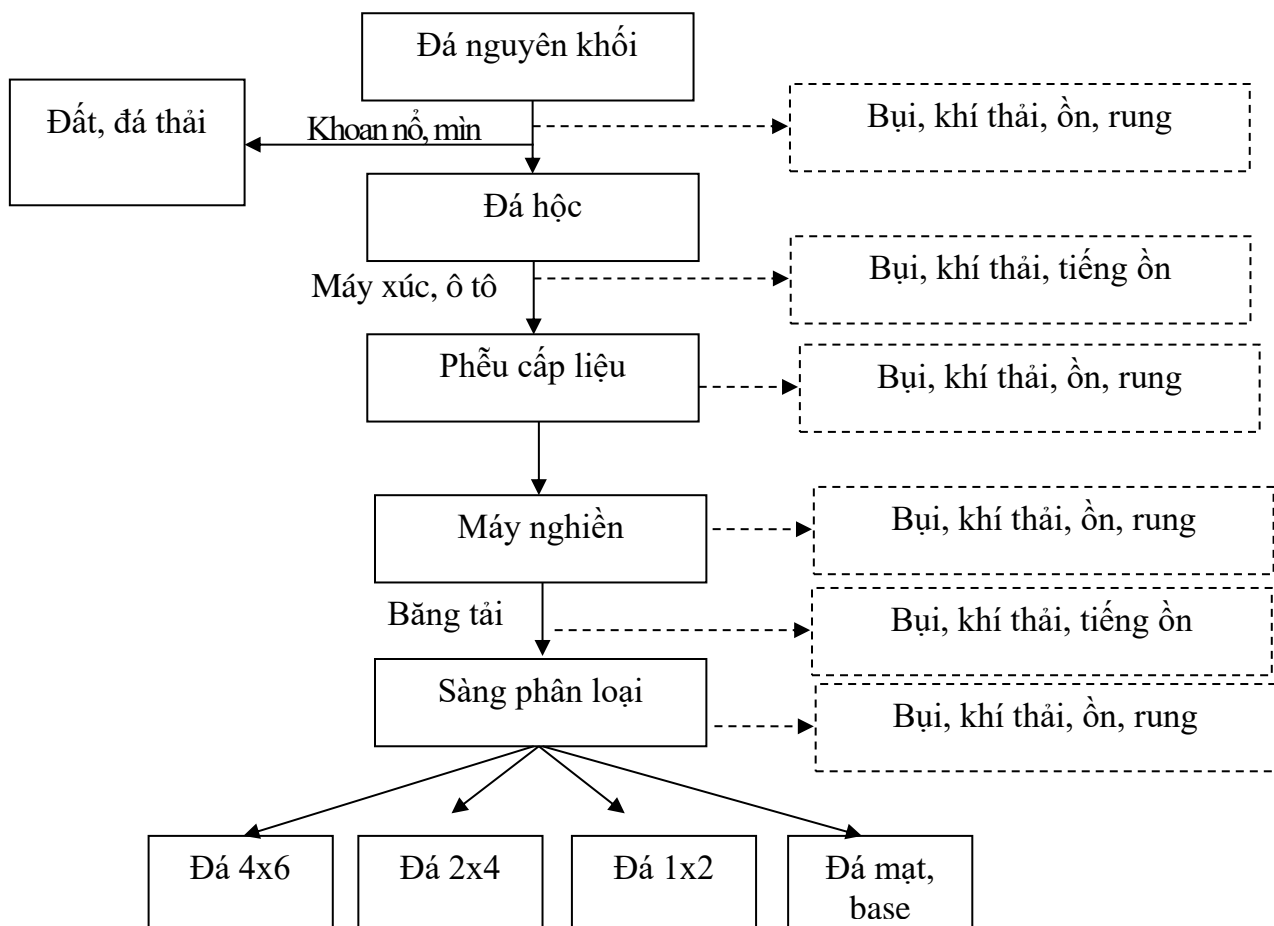


Hình 1. 2: Sơ đồ công nghệ khai thác đá

*** Thuyết minh sơ đồ công nghệ:**

Sử dụng máy khoan để khoan nổ mìn, đá sau khi nổ rơi xuống chân tuyến. Tại chân tuyến sẽ phân loại sơ bộ, những hòn đá quá cỡ tiếp tục được cho nổ mìn phá nhỏ. Sau khi phân loại một phần đá học được tập kết và tiêu thụ, phần đá còn lại được máy xúc đá lên ô tô vận chuyển tới trạm nghiền. Tại đây, đá được nghiền và sàng tạo thành đá thành phẩm để mang đi tiêu thụ. Đất đá thải một phần sử dụng để san lấp mặt bằng, đường vận chuyển.

*** Công nghệ chế biến đá xây dựng:**



Hình 1. 3: Sơ đồ công nghệ chế biến đá xây dựng

Đá nguyên khối sau khi nổ mìn được phân loại, xúc bốc, vận chuyển về trạm nghiền sàng để chế biến đá xây dựng. Tại đây sẽ tổ chức phân bố thành đá học sau đó được chuyển đến tổ hợp nghiền sàng để sản xuất ra các loại đá 4x6, đá 1x2, đá 0,5x1 đồng thời kết hợp với đất đá thải làm đá base.

Đá từ phễu cấp liệu rung chuyển vào máy nghiền kẹp hàm nghiền thô theo tốc độ bình quân, tiếp đó vật liệu đá bằng băng tải cao su vận chuyển đến máy nghiền tác động nghiền một lần nữa, sau khi nghiền mịn sẽ từ băng tải cao su chuyển vào sàng rung, sàng phân loại ra các cỡ đá khác nhau, để phù hợp yêu cầu cỡ hạt, sau khi sản xuất thành phẩm thì băng tải cao su chuyển đến đồng vật liệu thành phẩm; nếu chưa đạt yêu cầu thì băng tải cao su sẽ chuyển đến máy nghiền tác động nghiền lại, như vậy trở thành một tuần hoàn mạch kín nhiều lần.

Cơ cấu sản phẩm các loại đá phụ thuộc theo nhu cầu của thị trường và lượng nguyên liệu cấp cho dự án thi công tuyến đường cao tốc Bắc -Nam và các dự án khác trong khu vực;

Trạm nghiền được bố trí tại khu đất thuê bên ngoài dự án (thuộc dự án riêng), nên không thực hiện đánh giá tác động của hoạt động này trong phạm vi dự án.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công.

Chủ đầu tư thuê khoán đơn vị có chức năng có đủ năng lực để thiết kế và thi công đảm bảo đúng tiến độ, chất lượng.

a. Tuyến đường lên núi.

Xây dựng tuyến đường cho nhân công đi lên mỏ, đảm bảo mang, vác các vật dụng cần thiết lên các tầng khai thác

Tiến hành thi công với tổng chiều dài 246 m+ 400 m:

- + Đầu đường: cốt +30,0 m;
- + Cuối đường: cốt +90,0 m;
- + Góc dốc trung bình: 24,39%;
- + Chiều dài tuyến đường: 246m + 400m;
- + Chiều rộng mặt đường: 5,0 – 6,0 m;
- + Khối lượng đào: 10.890 m³.

Biện pháp thi công

Lựa chọn máy khoan thi công:

Sử dụng máy khoan con cầm tay YT23 do Trung Quốc sản xuất, đường kính mũi khoan từ 36 - 42mm, để tạo lỗ khoan nổ mìn.

Số mét khoan phải khoan để thi công đào hào.

$$n = \frac{m}{P} \times k = (10890,0/2,3) \times 1,2 = 5.681,7 \text{ (m)}$$

Trong đó:

- + m: Khối lượng đào thi công tuyến đường = 10890 m³.
- + P: suất phá đá của 1 mét lỗ khoan: = 2,30m³/m.
- + k: Hệ số hao hụt của lỗ khoan = 1,2.

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế của dự án)

Xác định rõ vị trí tuyến đường hào (đã được cắm cọc xác định từ trước). Dùng búa khoan cầm tay chạy bằng khí nén lỗ nhỏ (d = 36 - 42mm) khoan đến chiều sâu cần thiết sau đó nạp thuốc và thực hiện nổ mìn, để đạt được cao độ cần thiết việc khoan nổ mìn được tiến hành thành nhiều đợt với tốc độ khấu mỗi lần nổ mìn theo chiều sâu tối đa là 3m, theo chiều ngang từ 1 ÷ 1,6m (Trung bình w = 1,4m) khi cần có thể sử dụng cả phương pháp nổ mìn ốp để phá vỡ các mỏm đá lởm chởm, những hòn đá mò côi có thể nằm không ổn định, tạo điều kiện thuận lợi và an toàn cho công nhân làm việc. Toàn bộ lượng đá tạo ra do nổ mìn được cây gỡ, san phẳng.

Đất đá sau khi được phá vỡ từ hoạt động khoan, nổ mìn sẽ được máy xúc lên ô tô chuyên toàn bộ khối lượng từ nơi đào về khu vực khai trường để chế biến đá (Do khối lượng đắp: 0m³) nên toàn bộ đất đá đào từ thi công tuyến đường nội mỏ được tận dụng làm VLXD thông thường. Công việc được thực hiện đến khi hình thành tuyến đường hào theo thiết kế.

b. Bạt ngọn tạo mặt bằng công tác ban đầu.

Bạt mái nhằm tránh hiện tượng đá rơi do chấn động trong quá trình khai thác. Hiện tại công tác bạt ngọn tạo mặt bằng đã được thực hiện trong giai đoạn khai thác trước đây. Tuy nhiên để thuận lợi cho quá trình nâng công suất khai thác công ty tiến hành bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu tại cao độ cos + 90m; diện tích mặt bằng: 1.400,0 m²; Khối lượng đất đào: 2.800,0 m³; Sử dụng máy khoan khoan phá đá; máy xúc để bốc xúc chuyên đất đá xuống chân tuyến;

Khối lượng đào đắp thi công xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1. 19: Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công xây dựng

STT	Hạng mục công trình	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)
1	Tuyến đường lên núi	8.190,0	3050,0
2	Thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu	2800	810,0
	Tổng cộng	10.990,0	3.890,0
	Khối lượng đất đá thải thừa trong quá trình đào đắp	7.100 m³	

(Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án nâng công suất khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa - Phần I: Thuyết minh chung, lập năm 2023).

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.

- Thời gian dự kiến thực hiện dự án là từ tháng 5/2024. Trong đó:

+ Thời gian thi công xây dựng được thực hiện song song cùng với hoạt động khai thác chế biến với công suất đã được cấp phép: dự kiến trong thời gian 01 tháng từ: tháng 5/2024 đến tháng 6/2024.

Kế hoạch xây dựng dự kiến thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1. 20: Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản

TT	Nội dung công việc	Tiến độ thi công (tháng/2024)	
		15/5-15/6/2024	
1	Xây dựng đường nội mỏ, đường lên núi		
2	Thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu		
3	Thi công các công trình phụ trợ		

(Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án nâng công suất khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa - Phần I: Thuyết minh chung, lập năm 2023).

1.6.2. **Vốn đầu tư.**

Tổng vốn đầu tư của dự án là: **29.950.000.000 đồng.**

Nguồn vốn chủ đầu tư huy động nguồn vốn tự có hoặc các nguồn vốn hợp pháp khác.

1.6.3. **Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.**

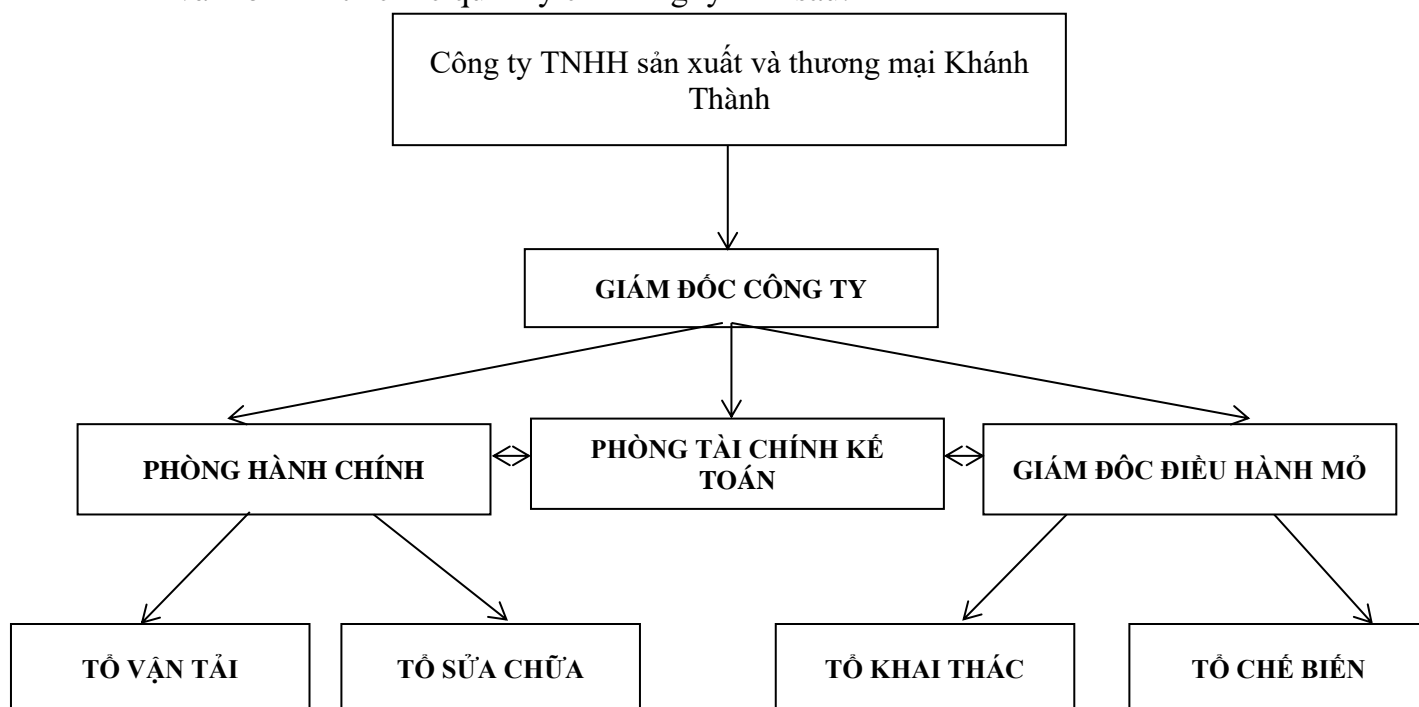
1.6.3.1. **Trong giai đoạn thi công xây dựng.**

- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.
- Công nhân xây dựng là người địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

1.6.3.2. **Trong giai đoạn khai thác và chế biến .**

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty. Sơ đồ và mô hình tổ chức quản lý của công ty như sau:



Hình 1. 4: Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự.

Bảng 1. 21: Tổ chức nhân sự các bộ phận

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
I	Gián tiếp	07
1.1	Giám đốc công ty	01

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
1.2	Giám đốc điều hành mỏ	01
1.3	Hành chính, bảo vệ, kế toán, y tế	04
II	Trực tiếp sản xuất	28
2.1	Công nhân vận hành máy khoan, thủ kho mìn và nạp mìn	8
2.2	Công nhân vận hành máy nén khí	03
2.3	Công nhân vận hành máy xúc	05
2.4	Công nhân lái ô tô	12
III	Tổng	35

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa - Phần I: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, lập năm 2023).

c. Chế độ làm việc.

- Chế độ làm việc của mỏ phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Luật lao động của nước CHXHCN Việt Nam.

- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực khai thác và các đặc thù của mỏ lộ thiên là làm việc ngoài trời. Căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc cho bộ phận trực tiếp và gián tiếp như sau:

+ Bộ phận lao động trực tiếp và quản lý:

Số ngày làm việc trong năm : 264 ngày

Số ca làm việc trong tháng: 22 ca/tháng

Số ca làm việc trong ngày: 1 ca

Số giờ làm việc trong ca: 6 giờ

+ Bảo vệ:

Số ngày làm việc trong năm : 365 ngày

+ Những ngày lễ, tết được nghỉ theo quy định của Nhà nước.

Bảng 1. 22: Tổng kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Giai đoạn thi công xây dựng	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình .	- Từ tháng 15/5/2024 đến 15/6/2024	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải vệ sinh máy móc, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn thi công, đất bóc tầng phủ, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động khai thác, chế biến trong khu vực đã được cấp phép.			
	- Hoạt động của công nhân xây dựng.			
Giai đoạn khai thác, chế biến	- Khoan lỗ mìn, nổ mìn phá đá.	- Từ tháng 6/2024 đến tháng 4/2035	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý trong quá trình khai thác và chế biến.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động của máy móc, thiết bị bóc xúc, vận chuyển.			
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động.			
	- Hoạt động khai thác đá.			
	- Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị.			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	- Hoạt động tháo dỡ các công trình phụ trợ tại khu vực khai trường, trạm nghiền sàng; di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực dự án.	- Từ tháng 4/2034 – tháng 10/2034	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và thực hiện cải tạo phục hồi môi trường.	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp, san gạt và trồng cây. - Hoạt động nạo vét mương thoát nước; cải tạo tuyến đường ngoại mô. - Hoạt động sinh hoạt của người lao động. 			<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn từ tháo dỡ. - Chất thải rắn sinh hoạt.

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

a. Điều kiện địa lý.

Khu vực mỏ là dải núi đá vôi thuộc địa phận xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa; cách thị trấn Rừng Thông khoảng 5,4km về phía Đông Nam; Cách trung tâm TP Thanh Hóa khoảng 4,8 km về phía Nam theo đường chim bay, có vị trí địa lý được xác định cụ thể như sau:

- Phía Bắc giáp mỏ đá của Công ty Trần Hoàn;
- Phía Tây tiếp giáp khai trường và sườn núi đá;
- Phía Nam giáp khai trường mỏ;
- Phía Đông giáp mỏ HTX sản xuất vật liệu xây dựng Đông Vinh.

b. Điều kiện địa chất.

Khu vực Đông Sơn nói chung, khu mỏ nói riêng, được điều tra địa chất cơ bản mới chỉ ở mức đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 200.000, trong vùng Đông Sơn đã có một số công trình thăm dò nguyên liệu sét làm gạch, đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường... Theo các tài liệu địa chất hiện có cùng với kết quả khảo sát thăm dò khu mỏ đá vôi làm VLXD tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy có các đặc điểm địa chất sau:

+ *Địa tầng*

Căn cứ vào kết quả khảo sát và tham khảo tài liệu bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/200.000 của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam thành lập năm 2004. Tham gia cấu trúc vùng nghiên cứu bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI MEZOZOI (MZ).

Hệ Trias (T₂)

Thống giữa - Bậc Anizi (T_{2a})

Hệ tầng Đồng Trầu – Phân hệ tầng dưới (T_{2a} đ₁)

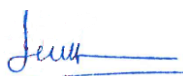
Các thành tạo của Hệ tầng Đồng Trầu - phân hệ tầng dưới (T_{2a} đ₁) phân bố tập trung thành vùng nằm về phía Bắc và Đông Bắc chiếm phần lớn diện tích vùng khoảng 0,44 km² và một phần nhỏ phân bố về phía Tây- Nam và một phần ở phía Nam vùng mỏ.

Thành phần gồm: Cát kết, bột kết, đá phiến sét xen riolit màu nâu, nâu vàng, nâu xám đen.

Chiều dày hệ tầng 600- 700m

GIỚI MEZOZOI (MZ).

Hệ Trias (T₂)



Thông giữa - Bậc Anizi (T_{2a})

Hệ tầng Đồng Trầu - Phân hệ tầng trên (T_{2a đt₂})

Các thành tạo của Hệ tầng Đồng Trầu (T_{2a đt₂}) phân bố tập trung bao quanh núi thành dải núi đá phân bố về phía Tây Nam vùng. Chiếm một phần diện tích của vung khoảng 0,61 km²

Thành phần gồm: Đá vôi màu xám, xám trắng, đến xám xanh đen, đá phân lớp vừa, đôi chỗ phân lớp dày hoặc dạng khối, xen kẹp ớt lớp đỏ vụi sét, ngoài ra trong các lớp đá trên đôi chỗ có các tia mạch nhỏ can xít, xuyên cắt trong các lớp đá kích thước từ 0,1- 0,2cm, do vậy chất lượng đá ở đây kém đi, đá có độ hạt thô - vừa, quan sát thấy nhiều vết nứt nhỏ. Chiều dày hệ tầng 500- 600m.

GIỚI KAINOZOI (KZ).

Hệ đệ tứ (Q).

Các thành tạo trầm tích Đệ tứ không phân chia nguồn gốc phân bố về phía Bắc, Tây Bắc và một phần nhỏ tập trung trong các thung lũng giữa các dải này, chiếm diện tích khoảng 1,51 km². Thành phần gồm: Cuội, sỏi, sạn, bột sét, cát bột màu xôm sùng loang lổ đến xám đen.

Chiều dày 0- 50m.

+ Kiến tạo

Khu vực mỏ nằm phân rìa phía Nam của đứt gãy sâu (Sông Mã). Cấu trúc địa chất vùng chịu ảnh hưởng lực ép nén của các chu kỳ hoạt động của đứt gãy sâu nên thường có dạng tuyến, dạng dải và bị đứt gãy nhỏ phân cắt. Từ những yếu tố ảnh hưởng nêu trên, nên đất đá thường bị biến đổi mạnh mẽ thành phần và góc dốc từ 40- 50⁰, đường phương của đá cũng có sự thay đổi.

(Nguồn: Báo cáo thăm dò khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa đã được phê duyệt tại Quyết định số: 2324/QĐ-UBND ngày 24/7/2012).

c. Điều kiện khí tượng.

Khu vực triển khai Dự án thuộc địa bàn huyện Cẩm Thủy nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa Bắc Trung Bộ.

- Mùa đông ở đây đã ít lạnh hơn so với Bắc Bộ. Trung bình, nhiệt độ ở Bắc Trung Bộ cao hơn Bắc Bộ trên dưới 1⁰C. Tuy nhiên cũng có những ngày trong tháng nhiệt độ xuống rất thấp (xấp xỉ 5⁰C), vào những đợt gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh.

- Mùa Đông ở Bắc Trung Bộ khá ẩm ướt, độ ẩm tăng trong luồng gió mùa Đông Bắc thổi qua biển tới và bị chặn lại ở sườn đông dãy sông Mã và Trường Sơn mà suốt mùa Đông ở vùng này đã duy trì một chế độ ẩm ướt thường xuyên, khác hẳn với các vùng phía Bắc có một thời kỳ tương đối khô đầu mùa Đông. Độ ẩm trung bình trong suốt các tháng mùa đông đều ở mức trên 85%.

- Đặc điểm quan trọng nhất của vùng Bắc Trung Bộ là sự xuất hiện một thời kỳ gió Tây khô nóng vào đầu mùa hạ, liên quan tới hiệu ứng fơn của Trường Sơn đối với luồng gió mùa Tây Nam. Sự phát triển mạnh mẽ của thời tiết gió Tây đã làm sai lệch đáng kể diễn biến mùa mưa ẩm ở Bắc Trung Bộ so với tình hình chung của miền. Các tháng đầu mùa hạ lại là một thời kỳ khô và mức độ khô ngày càng trầm trọng trong quá trình phát triển của gió mùa hạ. Tháng VII trở thành tháng nóng nhất và có độ ẩm thấp nhất trong năm. Tháng VI và tháng VII với lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng tạo ra một cực tiểu phụ trong biến trình mưa năm. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng dần từ tháng VIII, nhanh chóng đạt đến cực đại vào tháng IX, rồi giảm chút ít qua tháng X và mùa mưa còn kéo dài đến hết tháng XI.

Sau đây là điều kiện khí tượng cụ thể với các yếu tố về khí tượng được lấy nguồn từ Trạm khí tượng thủy văn TP Thanh Hóa với một số đặc điểm chính sau:

c1. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 24,5⁰C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 12, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 24,7⁰C (tháng 4) đến 32,9⁰C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 39,5 ÷ 40⁰C.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 14,2⁰C (tháng 1) đến 23,9⁰C (tháng 12).

- Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2. 1. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm (°C)

Đặc trưng	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
T _{tb} năm	24,9	25,2	23,3	24,0	24,8	24,4	24,6	25,1	24,5	24,8
T _{tb} tháng cao nhất	31,5	29,7	33,7	34,1	29	30,1	30,3	29,8	30,6	30,7
T _{tb} tháng thấp nhất	17,9	13,7	14,5	13,3	17	16,8	16,1	16,2	16,0	16,3

(*Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng TP Thanh Hóa từ 2013-2022*)

Từ năm 2013 đến năm 2022, nhiệt độ trung bình trong khu vực dao động không lớn (từ 23,3⁰C ÷ 25,2⁰C) qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c2. Độ ẩm không khí

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm trung bình từ 78,9 ÷ 83,67% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 65% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

Bảng 2. 2. Tổng hợp biến trình độ ẩm qua các năm (%)

Đặc trưng	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Độ ẩm không khí TB (%)	83,25	83,7	82,67	82,00	83,00	84,00	83,30	82,9	83,3	82,8
Độ ẩm KK TB tháng thấp nhất (%)	74	71	81	75	76	75	77	76	78	78
Độ ẩm KK TB tháng cao nhất (%)	89	89	91	94	92	89	88	90	89	90

(**Nguồn:** Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng TP Thanh Hóa từ 2013-2022)

Từ năm 2013 đến năm 2022, độ ẩm không khí trung bình trong khu vực dao động không lớn (từ 82% ÷ 84%) qua đó cho thấy độ ẩm tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c3. Lượng mưa

Mưa và bốc hơi chính là nguyên nhân gây nên hiện tượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt, mưa cuốn theo các tạp chất bẩn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận của khu vực. Bên cạnh đó thì mưa lớn cũng là nguyên nhân gây xói mòn, rửa trôi đất ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực.

- Khu vực triển khai dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ và chỉ chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hè và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tổng lượng mưa hằng năm thường dao động trong khoảng 1.381 ÷ 2.203 mm/năm. Số ngày có mưa trung bình trong năm là 137 ngày.

- Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày, số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Số ngày không mưa liên tục phổ biến từ 5 đến 13 ngày.

- Giá trị lượng mưa ngày lớn nhất tại khu kinh tế Đông Sơn vào tháng 10 năm 2013 là 540 mm/ngày (thời gian mưa to kéo dài nhất là khoảng 2 giờ đồng hồ). Tuy nhiên, trong 5 năm trở lại đây chưa có trận mưa lớn lặp lại.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2. 3. Tổng hợp lượng mưa qua các năm (mm)

Đặc trưng	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tổng lượng mưa (mm)	1.838	1.381	2.000,8	2.203	1.668,5	1.484	1.563
Tổng lượng bốc hơi (mm)	769,5	1.718,9	876,2	1.946,4	794,1	655,4	687,9
Tổng lượng mưa TB 8 năm	1835,01 mm						

(**Nguồn:** Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng TP Thanh Hóa từ 2016-2022)

Từ năm 2016 đến năm 2022, lượng mưa trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 1.484 ÷ 2.203mm) qua đó cho thấy lượng mưa tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c4. Gió

Bảng 2. 4. Vận tốc gió (m.s) trung bình các tháng trong năm

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
Năm 2019	1,5	1,2	1,1	1,3	1,6	1,6	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	1,0	1,23
Năm 2020	1,2	1,3	1,5	1,5	1,1	1,5	1,7	1,2	1,5	1,0	1,0	1,2	1,31
Năm 2021	1,0	1,2	1,3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,1	1,33
Năm 2022	1,2	1,3	1,2	1,2	1,5	1,5	1,4	1,1	1,5	1,6	1,2	1,2	1,33

Tốc độ gió trung bình trong năm tại khu vực dự án: $u=1,3\text{m/s}$.

c5. Các điều kiện thời tiết bất thường

- Bão: Mùa bão ở đây thường lùi lại muộn hơn so với Bắc Bộ. Khu vịnh Đông Sơn là vùng chịu ảnh hưởng mạnh của bão biển Đông. Theo tài liệu thống kê từ năm 2005 đến 2015 đã có 19 cơn bão đổ bộ vào khu vực này, Tốc độ gió lớn nhất đo được trong bão là 40m/s tại khu vực ven biển có thể đạt tới 40m/s, nhưng giảm rất nhanh khi bão đi về vùng núi phía Tây. Mưa bão cũng rất lớn, có thể cho lượng mưa ngày vượt quá 200 - 300mm, đặc biệt tháng 10 năm 2013, lượng mưa đạt cao nhất khoảng 540mm.

- Gió Tây khô nóng: ở Thanh Hoá gió Tây khô nóng ít gặp hơn các nơi khác trong vùng. Tổng cộng toàn mùa nóng, ở đồng bằng chỉ quan sát được 12 - 15 ngày, số ngày gió Tây khô nóng cũng tăng lên 20 - 25 ngày, trong đó 5 - 7 ngày khô nóng cấp II.

d. Điều kiện địa chất thủy văn.

d1. Đặc điểm nước mặt.

Khu vực khai thác không có sông, suối chảy qua. Trên sườn núi tồn tại một số khe, rãnh cạn và chỉ có nước khi trời mưa, đây là hệ thống thoát nước tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực.

d2. Đặc điểm nước ngầm.

+ Nước trong trầm tích Đệ tứ (Q): Nước dưới đất chỉ tồn tại trong lòng đất ở các cánh đồng phía tây nam khu vực mỏ thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (Q). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-4 đến -5m) so với mặt bằng tự nhiên do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt, karst trong đá vôi thuộc hệ tầng Đồng Trầu: Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất.

Khả năng ảnh hưởng của nước trong các thành tạo Đệ tứ đến quá trình khai thác đá xây dựng sau này là rất ít, không đáng kể vì chúng ở địa hình thấp so với khu mỏ.

Seuu

Mặt khác khu mỏ có điều kiện tháo khô dễ dàng bằng các phương pháp cải tạo mương rãnh thoát nước.

Kết quả khảo sát ĐCTV cho thấy khả năng chứa nước các đá của hệ tầng Đồng Trầu nghèo, không thấy xuất lộ nước ngầm. Nguồn cung cấp nước chủ yếu cho tầng này là nước mưa. Miền thoát nước là các hang hốc karst, khe nứt, các rãnh xói và chân vách. Nhờ có địa hình dốc nên khả năng chứa nước trong đất đá nghèo, việc tiêu thoát nước khá nhanh trong những ngày mưa. Vì vậy ít ảnh hưởng đến việc khai thác mỏ.

(Báo cáo thăm dò đánh giá trữ lượng mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hoá)

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện về kinh tế xã hội huyện Cẩm Thủy

Đông Sơn là giáp thành phố Thanh Hóa với diện tích tự nhiên là 8.241ha, trong đó đất nông nghiệp là 5.229ha, chiếm 63,45%.

Tổng diện tích tự nhiên 8.286,74ha; Dân số 75.298 người (tính đến ngày 31/12/2021). Huyện Đông Sơn có 15 đơn vị hành chính, bao gồm Thị trấn Rừng thông và 14 xã.

a. Điều kiện kinh tế

Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất ước đạt: 15,4%, tăng 6,6% so với cùng kỳ, trong đó ngành nông, lâm nghiệp và thủy sản tăng 1,8%, giảm 1,2% so với cùng kỳ; ngành công nghiệp, xây dựng đạt 19,5%, tăng 6,5% so với cùng kỳ; các ngành dịch vụ đạt 14%, tăng 12,6% so với cùng kỳ. Cơ cấu giá trị sản xuất tiếp tục chuyển dịch theo hướng tích cực: Tỷ trọng ngành nông, lâm, thủy sản chiếm 14,5%, giảm 2,3% so với cùng kỳ; công nghiệp, xây dựng chiếm 64,4%, tăng 2,4% so với cùng kỳ; dịch vụ chiếm 21,1%, giảm 0,1% so với cùng kỳ. Thu nhập bình quân đầu người đạt 32,0triệu đồng/năm.

[1]. Nông – Lâm nghiệp - Thủy sản

- Sản xuất nông nghiệp:

Tổng diện tích gieo trồng 500,99/500 ha, đạt 100,19% KH, bằng 109,1% so với cùng kỳ. Tổng diện tích gieo trồng vụ Xuân 2021 được 4.375,4ha/4.400ha, đạt 99,44%KH, bằng 99,32% so với cùng kỳ. Trong đó:

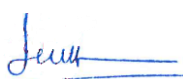
+ Cây lúa 3.979,7ha, đạt 102,04% KH, bằng 99,34% so với cùng kỳ;

+ Rau, màu và cây trồng khác 395,64ha;

- Lâm nghiệp:

Công tác bảo vệ, phòng chống cháy rừng được quan tâm, tổ chức thu gom thực bì làm giảm vật liệu cháy tại khu vực có nguy cơ cháy cao ở thị trấn Rừng Thông; không xảy ra cháy rừng và khai thác lâm sản trái phép.

- Chăn nuôi:



Chăn nuôi trâu, bò, lợn phát triển trở lại, đàn trâu bò 2.306 con (tăng 6,5% so với cùng kỳ), trong đó bò lai chiếm 95%; đàn lợn 7.400 con, tăng 0,77% so với cùng kỳ; đàn gia cầm 244.000 con, giảm 8,61% so cùng kỳ.

Công tác phòng, chống dịch bệnh được quan tâm chỉ đạo, tiến hành tiêm phòng đợt 1 cho đàn gia súc gia cầm và đàn chó nuôi đạt kết quả tốt. Triển khai đồng bộ, quyết liệt các biện pháp phòng chống, bệnh viêm da nổi cục trâu bò, không để lây lan ra diện rộng, giảm thiểu tối đa thiệt hại về kinh tế cho người chăn nuôi, đã tiêm phòng cho 2.000 con trâu, bò, đạt tỷ lệ 86,7%.

- *Thủy sản:*

Giá trị sản xuất thủy sản ước đạt 41.961 triệu đồng, đạt 52,6% kế hoạch, giảm 4,6% so với cùng kỳ; sản lượng thủy sản đạt 789 tấn, giảm 2% so với cùng kỳ. Trong đó sản lượng nuôi trồng 510 tấn, giảm 2,5%; sản lượng khai thác 279 tấn, giảm 1,1% so với cùng kỳ.

[2]. Sản xuất công nghiệp – xây dựng

- *Sản xuất công nghiệp:*

Giá trị sản xuất công nghiệp ước đạt 1.575,1 tỷ đồng, đạt 46,1% so kế hoạch, tăng 22,5% so với cùng kỳ; trong đó, công nghiệp khai khoáng tăng 18%; công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 24,4% so cùng kỳ. Huy động vốn đầu tư phát triển ước đạt 1.807 tỷ đồng, đạt 36,1% so kế hoạch, tăng 22% so với cùng kỳ.

- *Hoạt động xây dựng:*

Công tác quản lý đầu tư xây dựng cơ bản được quan tâm chỉ đạo, nhất là công tác chuẩn bị thủ tục đầu tư; đôn đốc, đẩy nhanh tiến độ thi công các dự án; kiểm tra, giám sát chất lượng thi công các công trình.

[3]. Dịch vụ - thương mại

Các ngành dịch vụ phát triển đáp ứng nhu cầu sản xuất và đời sống nhân dân, tổng mức bán lẻ hàng hoá và doanh thu dịch vụ ước đạt 3.307 tỷ đồng, tăng 16,5% so với cùng kỳ. Trong đó, kinh tế cá thể 3.184 tỷ đồng, tăng 16,6%; kinh tế tư nhân 122,8 tỷ đồng, tăng 13,5% so với cùng kỳ. Giá trị xuất khẩu ước đạt 28 triệu USD, tăng 37,3% so cùng kỳ, trong đó giá trị xuất khẩu hàng hóa ước đạt 10,7 triệu USD, tăng 97,4% so cùng kỳ; thành lập mới được mới 40 doanh nghiệp, đạt 57,14% kế hoạch.

[4]. Công tác quản lý Nhà nước về đất đai, tài nguyên khoáng sản, quản lý nghĩa trang, nghĩa địa và đảm bảo vệ sinh môi trường

Các công tác này được tăng cường; trong năm 2023 đã cấp 2.041 giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho nhân dân; thu hồi đất 8 công trình dự án, với tổng diện tích thực hiện 17,4ha, trong đó: Đất ở nông thôn 9,2ha; Đất giao thông 8,170ha; Đất xử lý rác thải 0,1ha; cơ bản hoàn thành rà soát, thẩm định kế hoạch sử dụng đất năm 2023 cho các xã, thị trấn.

b. Điều kiện văn hóa - xã hội

[1]. Hoạt động văn hóa, thể dục, thể thao

Tổ chức tốt các hoạt động tuyên truyền mừng Đảng mừng Xuân, tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ, ngày kỷ niệm. Tuyên truyền thường xuyên, liên tục các nhiệm vụ chính trị của huyện bằng nhiều hình thức đa dạng, phong phú như tuyên truyền lưu động, hệ thống đài truyền thanh từ huyện đến xã, trang trí cổ động trực quan với hệ thống pano, phi nhép, khẩu hiệu, lồng kỳ, hồng kỳ, tranh cổ động...tuyên truyền trên trang thông tin điện tử, các tin, bài trên báo, đài tỉnh, trang fangage của huyện...

[2]. Giáo dục

Chỉ đạo tổ chức thực hiện kế hoạch năm học 2023-2024, hoàn thành chương trình và tổng kết năm học các bậc học; kiểm tra, đánh giá các nhà trường; xét hoàn thành chương trình Tiểu học; duyệt kết quả xét tốt nghiệp THCS; phối hợp tổ chức thi vào lớp 10, năm học 2024-2025; tiếp tục tổ chức bồi dưỡng giáo viên, cán bộ quản lý đại trà các trường TH, TH&THCS, THCS Chương trình giáo dục phổ thông.

[3]. Y tế

Ngành Y tế đã tăng cường công tác y tế dự phòng, nhất là các giải pháp phòng, chống dịch Covid-19, không để dịch bệnh xảy ra trên địa bàn huyện; tổ chức kiểm tra các cơ sở cách ly, tổ chức cách ly đối với các công dân từ vùng dịch về quê 953 người, Trong đó số cách ly tập trung là 20 người (hiện còn 14 người), cách ly y tế, theo dõi sức khỏe tại nhà hiện tại là 933 người, lấy 52 mẫu xét nghiệm các đối tượng nguy cơ cao, kết quả đều âm tính. Chỉ đạo các cơ sở y tế chuẩn bị đầy đủ nhân lực, phương tiện, vật tư, cơ sở thuốc và đội ngũ 7 y, bác sĩ trực 24/24 giờ, sẵn sàng đáp ứng nhu cầu khám, chữa bệnh của nhân dân. Tỷ lệ tham gia BHYT trên địa bàn huyện đạt đạt 93.95%.

c. An ninh – Quốc phòng

Các lực lượng vũ trang thực hiện nghiêm chế độ trực sẵn sàng chiến đấu. Triển khai kế hoạch Quân sự - Quốc phòng và thực hiện kế hoạch tổ chức lễ ra quân huấn luyện năm 2024. Công tác xây dựng lực lượng dân quân tự vệ, bồi dưỡng, tập huấn nghiệp vụ quốc phòng, an ninh cho các đối tượng, đảm bảo chất lượng và đủ về số lượng. Triển khai thực hiện nghiêm túc các nội dung chuẩn bị cho cuộc diễn tập khu vực phòng thủ, đảm bảo tiến độ, chất lượng.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2023 và phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND huyện Cẩm Thủy).

2.1.4.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội xã Cẩm Thành

Đông Quang là xã nằm ở phía nam của huyện Cẩm Thủy. Diện tích tự nhiên là 750,7 ha, dân số toàn xã là 4898 người, số hộ 1246. Phía Bắc giáp xã Đông Văn, phía nam giáp xã Đông Nam, phía đông giáp xã Đông Vinh, phía tây giáp xã Đông Phú dân cư đông quang chủ yếu sống bằng nghề nông và sản xuất kinh doanh nhỏ

lễ, cộng đồng dân cư sống liền kề, đoàn kết, giúp đỡ nhau cùng phát triển cùng với sự phát triển của huyện.

a. Điều kiện kinh tế

Tốc độ tăng trưởng giá trị sản xuất đạt 17,1%, thu nhập bình quân đầu người 63 triệu đồng/người/năm, cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng tích cực, theo tỷ trọng nông lâm thủy sản chiếm 15,6%, công nghiệp - xây dựng chiếm 16,1%, ngành nghề công nghiệp dịch vụ thương mại chiếm 68,3%; giá trị trên 1ha canh tác đạt 120 triệu đồng trở lên.

[1]. Nông – Lâm nghiệp - Thủy sản

- Về sản xuất nông nghiệp :

+ Về trồng trọt: diện tích đất nông nghiệp là: 668,8 ha đạt 100% kế hoạch. Sản lượng lương thực có hạt đạt 4.431,2 tấn đạt 107,2 % kế hoạch.

+ Về chăn nuôi: tổng đàn gia súc, gia cầm 19.150 con đạt 100,8 % kế hoạch; tập trung chỉ đạo công tác phòng, chống dịch bệnh cho đàn gia súc, gia cầm trên địa bàn.

[2]. Sản xuất công nghiệp – dịch vụ – xây dựng

Sản xuất thủ công nghiệp tiếp tục tăng trưởng. Các ngành dịch vụ phát triển ổn định, đáp ứng nhu cầu sản xuất và đời sống nhân dân, giải quyết được nhiều công ăn việc làm cho người lao động.

b. Điều kiện xã hội

[1]. Văn hóa, thông tin, thể dục thể thao và du lịch

Tổ chức tốt các hoạt động tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ, ngày kỷ niệm. Tuyên truyền thường xuyên, liên tục các nhiệm vụ chính trị của huyện. Tổ chức thành công Đại hội TDĐT xã năm 2023 và nhiều hoạt động văn hóa, thể dục, thể thao vui chơi, lành mạnh tạo không khí vui tươi, phấn khởi trong nhân dân. Thực hiện tốt nếp sống văn hóa, văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội. Số gia đình được công nhận gia đình văn hóa đạt 88%, xã được UBND tỉnh công nhận danh hiệu xã kiểu mẫu.

[2]. Công tác giáo dục đào tạo

Hoàn thành nhiệm vụ năm học 2023-2024. Công tác Giáo dục tiếp tục được duy trì cả về số lượng và chất lượng dạy và học; Trong năm học 2023-2024, các trường mầm non, tiểu học, THCS đã đạt được nhiều giải thưởng trong các cuộc thi cấp huyện.

c. Công tác Y tế - Dân số - Kế hoạch hóa gia đình

Đội ngũ y tế đảm bảo số lượng, chất lượng cơ sở khám và điều trị chăm sóc sức khoẻ ban đầu cho nhân dân, chủ động trong phòng chống dịch bệnh, thường xuyên kiểm tra chất lượng an toàn thực phẩm, làm tốt công tác vệ sinh môi trường hạn chế dịch bệnh xảy ra.

Dân số kế hoạch hoá gia đình: Tổ chức thực hiện công tác chăm sóc sức khoẻ sinh sản phụ nữ được quan tâm.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - văn hoá xã hội năm 2023 và phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND xã Cẩm Thành).

2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

* Về hiện trạng môi trường:

- Đối với môi trường không khí tại khu mỏ:

+ Theo kết quả lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ (ngày 15/2/2023, 23/6/2023, 27/9/2023, 19/12/2023) các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong GHCP theo QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học - giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc và QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

+ Theo kết quả báo cáo giám sát môi trường hàng năm của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc tại khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác trước kia thì chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm và không khí tại khu vực đều nằm trong GHCP theo các quy chuẩn hiện hành.

- Về tài nguyên sinh vật: Khu vực thực hiện dự án hiện trạng là đất núi đá. Hệ thực vật tại khu vực tương đối nghèo nàn. Tại khu vực không có các loài thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,...

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, Chủ đầu tư đã phối hợp với Đoàn mỏ - địa chất tiến hành khảo sát, thu mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, tiếng ồn, nước tại khu vực thực hiện dự án với kết quả như sau:

2.2.2.1. Chất lượng môi trường không khí

a. Vị trí lấy mẫu.

Các vị trí đo môi trường không khí được lấy tại khu vực khai thác và chế biến tại khu mỏ đã được cấp phép được xác định trên bản đồ lấy mẫu hiện trạng môi trường. Vị trí lấy mẫu không khí được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 2. 5: Vị trí các điểm đo môi trường không khí

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí
1	KK1	Khu vực nghiền sàng
2	KK2	Khu vực sản công nghiệp

b. Quy chuẩn so sánh

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

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các yếu tố hóa học - giá trị giới hạn tiếp xúc của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

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

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

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

c. Kết quả phân tích

Kết quả đo môi trường không khí được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 6: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Thời gian lấy mẫu	Vị trí	Nhiệt độ	Độ ẩm	Vận tốc gió	Độ ồn (dBA)	Bụi (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	Độ rung (dB)
15/2/2023	KK1	27.1	70.9	0.5-0.8	74.1	387	4010	35.7	25.6	64.9
	KK2	27.3	70.7	0.6-0.9	59.2	202	2790	30.8	20.4	34.8
23/6/2023	KK1	31.6	73.4	0.3-0.5	74.1	824	4630	32.1	22.6	53.2
	KK2	31.8	73.2	0.4-0.6	60.3	216	3090	27	19.3	<30
27/9/2023	KK1	32.6	70.4	0.3-0.6	73.1	481	4430	32.8	22.9	50.9
	KK2	32.1	70.9	0.4-0.7	74.2	875	5230	36.7	25.5	<30
19/12/2023	KK1	18.0	80.9	1.1-1.3	71.5	461	4390	32.2	22.8	50.2
	KK2	17.8	81.1	1.2-1.4	73.2	873	5550	36.7	25.6	<30
QCVN 02,03: 2019/BYT		-	-	-	-	8	20	5	5	
QCVN 24,26:2016/BYT		16-34	40-80	0,1-1,5	85	-	-	-	-	
QCVN 26:2010/BTNMT		-	-	-	70	-	-	-	-	
QCVN 05: 2023/BTNMT		-	-	-	-	0,3	30	0,35	0,2	

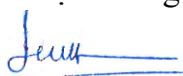
Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa chất Thanh Hóa

d. Nhận xét

- Tại thời điểm lấy mẫu, điều kiện thời tiết thuận lợi, trời mát gió nhẹ. Các hoạt động sinh hoạt và khai thác trong khu vực được cấp phép vẫn đang hoạt động bình thường.

- Qua bảng kết quả phân tích cho thấy: Các hàm lượng bụi, các khí độc hại và vi khí hậu đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn cho phép.

Thông qua kết quả phân tích lấy mẫu môi trường không khí hiện trạng tại khu vực thực hiện dự án và kết quả phân tích tại báo cáo chất lượng môi trường định kỳ tại mỏ cho thấy: Các chỉ tiêu phân tích trong môi trường không khí đều nằm trong giới hạn cho phép, nồng độ các chất ô nhiễm tại các lần lấy mẫu không biến đổi nhiều. Công ty đã thực hiện tốt các công tác bảo vệ môi trường như: lắp đặt hệ thống phun nước giảm bụi và hoạt động liên tục khi nghiền sàng, thường xuyên phun ẩm giảm bụi và xử lý khí thải.



Trong quá trình hoạt động trước đây chưa xảy ra các đơn thư khiếu kiện và chưa bị xử phạt vi phạm trong công tác bảo vệ môi trường.

2.2.2.2. Chất lượng nước thải

a. Vị trí lấy mẫu.

Vị trí đo chất lượng nước tại mương thoát nước chung của mỏ và được xác định trên bản đồ lấy mẫu môi trường nền. Vị trí lấy mẫu nước thải được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 2. 7: Vị trí các điểm lấy mẫu nước mặt

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí
1	NT	Mẫu nước tại hồ chứa nước thải của mỏ

b. Quy chuẩn so sánh.

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

c. Kết quả phân tích.

Kết quả phân tích chất lượng thải sau xử lý trước khi thải ra môi trường được nêu trong bảng sau:

Bảng 2. 8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước thải

TT	Thời gian lấy mẫu	pH	BOD ₅ (mg/l)	TSS (mg/l)	Tổng dầu mỡ (mg/l)	NO ₃ ⁻ theo N (mg/l)	NH ₄ ⁺ theo N (mg/l)	Colifom (MPN/100ml)
1	15/2/2023	6.9	15.5	48	0.84	0.775	0.63	2.1x10 ³
2	23/6/2023	7.2	14.5	56	0.76	1.74	0.74	2000
3	27/9/2023	6.8	4.0	10	<0.3	-	0.18	1300
4	19/12/2023	7.1	5.2	12	<0.3	-	0.17	1700
QCVN 40: 2011/BTNMT		5,5-9	50	100	10	-	10	5.000

Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa chất Thanh Hóa

d. Nhận xét.

- Thời điểm lấy mẫu các hoạt động sinh hoạt và khai thác trong khu vực được cấp phép vẫn đang hoạt động bình thường.

- Qua bảng kết quả phân tích nhận thấy: Chất lượng nước thải tại mương thoát nước trước khi thải ra môi trường đều nằm trong GHCP; hàm lượng các chỉ tiêu hóa lý ở mức trung bình và thay đổi không nhiều giữa các lần lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích đạt QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.

Qua kết quả giám sát môi trường định kỳ cho thấy chất lượng nước thải đều đảm

bảo, các thông số đều nằm trong GHCP. Trong giai đoạn sản xuất trước kia công ty đã xây dựng các công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt và nước thải sản xuất hiệu quả nhằm xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường. Các biện pháp này tiếp tục được sử dụng trong giai đoạn tiếp theo.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.

Khu vực dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa với các hệ sinh thái đặc trưng của núi đá vôi chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với đa dạng sinh học ở mức độ khá nghèo nàn. Phủ lên bề mặt chủ yếu là các cây dây leo, cây cỏ bụi; Tuy nhiên khu vực thực hiện dự án tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học cũng có những biến đổi cụ thể:

Sự thay đổi về các yếu tố tự nhiên, việc chuyển đổi diện tích đất đồi núi đá thành đất khai thác khoáng sản cho dự án sẽ tác động đến việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên, trong đó có tài nguyên sinh vật.

Việc đánh giá tác động của việc xây dựng dự án tới môi trường - sinh thái được thực hiện trên cơ sở khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án.

Khu vực xung quanh: Về hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng, đồi núi đá vôi và một phần cây trồng vật nuôi tại các hộ dân cư trong xã;

- Đối với hệ thực vật: Hệ sinh thái thực vật trên núi đá vôi:

Thảm thực vật ở đây gồm những loài cây bụi, cây gỗ nhỏ, cây gai, cây hỗn tạp có chiều cao dưới 1 m. Các loài cây thường gặp trên núi đá vôi thường là các cây cỏ bụi, cây thân gỗ nhỏ.

Qua quá trình khảo sát lập báo cáo, cho thấy thảm thực vật trên bề mặt núi đá vôi tương đối thưa thớt trong khu vực dự án không có các loài thực vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Hệ sinh thái động vật: Tại khu vực dự án chủ yếu chỉ có các loài động vật nhỏ như chim, thằn lằn... và một số loài vật nuôi như chó mèo....

Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị môi trường.

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

*** Các đối tượng bị tác động:**

Hoạt động khai thác khoáng sản ít nhiều sẽ có tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái xung quanh cũng như sức khỏe của công nhân và các hộ dân tại khu vực. Biểu hiện rõ nét nhất là việc sử dụng không hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên đặc

biệt đối với tài nguyên khoáng sản là tài nguyên không tái tạo được; Điều này sẽ tác động đến cảnh quan và hình thái môi trường; Đồng thời việc tích tụ hoặc phát tán chất thải sẽ ảnh hưởng đến việc khai thác, sử dụng nước, ô nhiễm nước; Những hoạt động này đang phá vỡ cân bằng sinh thái được hình thành từ hàng chục triệu năm, gây ô nhiễm đối với môi trường đặc biệt là ô nhiễm bụi từ hoạt động nghiền sàng, vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đang trở thành vấn đề đáng quan tâm hiện nay.

Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ bụi bay bốc theo bánh xe sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường, hệ sinh thái và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.

Ngoài ra hoạt động khai thác đá việc nổ mìn phá đá sẽ phát sinh các tác động như bụi, đá văng và tiếng ồn, độ rung đến các công nhân khai thác chế biến tại mỏ, các công trình nhà cửa được xây dựng tại khu vực khai trường.... Đồng thời cũng có thể tác động đến một số công trình xây dựng tại khu vực;

Các hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản quy mô nhỏ do vốn đầu tư của các doanh nghiệp này hạn chế, khai thác bằng phương pháp thủ công, bán cơ giới, công nghệ lạc hậu, ý thức chấp hành luật pháp chưa cao nên các chủ cơ sở ít quan tâm đến công tác bảo vệ môi trường, an toàn lao động, bảo vệ tài nguyên khoáng sản, để lại nhiều hậu quả xấu đến môi trường. Hoạt động khai thác khoáng sản không tuân thủ đúng theo thiết kế và chủ đầu tư không thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

Đất đá thải trong khai thác, chế biến khoáng sản cũng là nguyên nhân gián tiếp dẫn đến tác động cộng hưởng về phát thải bụi từ khai thác và chế biến khoáng sản, gây ách tắc dòng chảy, vôi hoá đất, gây ô nhiễm môi trường không khí và nguồn tiếp nhận nước thải; đặc biệt là bụi ở các khu dân cư xung quanh khu vực dự án.

Việc không áp dụng đúng biện pháp thu gom và xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn, tại khu mỏ sẽ gây ô nhiễm môi trường, làm đục nguồn nước, ách tắc, bồi lấp dòng chảy; ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái động vật thủy sinh tại nguồn tiếp nhận nhất là các sinh vật nhạy cảm đối với các tác động của môi trường sẽ thay đổi điều kiện sống của động thực vật thủy sinh; có thể làm suy giảm loài hoặc sẽ không tồn tại một số loài động thực vật.

*** Các yếu tố nhạy cảm về môi trường tại khu vực thực hiện dự án:**

Trong khu vực thực hiện dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường cụ thể:

+ Dự án khai thác và chế biến khoáng sản không thuộc loại hình sản xuất có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, không hoạt động trong khu vực nội thành, nội thị;

+ Dự án xả nước thải vào mương thoát nước chung của khu vực: không sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt tại khu vực;

- + Dự án không thuộc khu vực đất khu bảo tồn thiên nhiên, khu di tích văn hoá lịch sử;
- + Dự án không phải chuyển đổi mục đích sử dụng đất 2 lúa;
- + Trong khu vực dự án không có khu dân cư tập trung do vậy không phải đền bù giải phóng mặt bằng di dân tái định cư...

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

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Dự án mở khai thác đá chỉ phục vụ cho nhu cầu đá vật liệu xây dựng để thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam (đoạn công ty trúng thầu cung cấp vật liệu) và các dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông, thủy lợi và các công trình xây dựng khác; do vậy nhu cầu về vật liệu khá lớn. Khu vực mỏ có khoảng cách không xa đến các khu vực thi công các công trình. Do vậy tiết kiệm chi phí vận chuyển.

- Về địa điểm thực hiện dự án:

+ Khu vực huyện Cẩm Thủy là nơi rất phong phú và đa dạng về nguồn tài nguyên khoáng sản, các loại đá làm sản phẩm đá trang trí, đá VLXD thông thường như đá vôi. Các sản phẩm đá đã đem lại nguồn lợi kinh tế cao cho Nhà nước và các doanh nghiệp.

+ Về nhu cầu lao động: Khu vực thực hiện dự án có dân cư tương đối đông đúc, trình độ dân trí cao, lực lượng lao động dào dạt nhất là nguồn lao động phổ thông vào thời điểm nông nhàn.

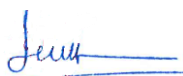
+ Khu mỏ là nơi có trữ lượng đá vôi khá lớn, chất lượng đảm bảo có thể sử dụng làm nguồn vật liệu xây dựng phục vụ thi công các công trình.

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án nằm trên địa bàn xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy là khu vực có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 tấn có thể đi lại dễ dàng.

- Về các đối tượng xung quanh khu vực dự án: Khu vực dự án cách khá xa khu dân cư;

- Khu vực khai thác mỏ khá xa khu dân cư và các công trình xây dựng dân dụng; cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, khu vực có di tích lịch sử - văn hóa, bảo tồn thiên nhiên, công trình an ninh quốc phòng hoặc công trình quan trọng khác của quốc gia và các công trình, nhà cửa không thuộc quyền sở hữu của tổ chức sử dụng VLNCN; Do vậy các ảnh hưởng của chấn động và sóng xung kích trong không khí đối với con người trong quá trình nổ mìn đều đảm bảo; Do vậy việc lựa chọn dự án khai thác chế biến khoáng sản của công ty là phù hợp theo QCVN 01: 2019/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, sử dụng, tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

→ Tóm lại: Khu vực khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa rất phù hợp để thực hiện dự án.



CHƯƠNG 3

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

Nguyên tắc chung:

Đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án nhằm điều chỉnh, hoàn thiện hoặc bổ sung các giải pháp mới để đạt được tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường cho phép. Các tác động môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án được xem xét theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án: Việc đánh giá tác động của giai đoạn này tập trung vào các hoạt động chính sau:

- + Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư...
- + Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.
- + Tác động của hoạt động thi công xây dựng.

Vì đây là mỏ nâng công suất khai thác nên trong giai đoạn xây dựng công ty vừa tiến hành thi công, xây dựng các hạng mục công trình phục vụ quá trình nâng công suất mỏ đồng thời tiến hành các hoạt động khai thác tại khu vực mỏ đã được cấp phép, tác động trong giai đoạn này sẽ là tổng hợp cả 2 hoạt động này.

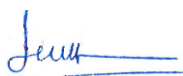
- Giai đoạn dự án đi vào khai thác, chế biến: Mỏ sau khi được cấp phép nâng công suất sẽ tăng công suất khai thác tăng từ 35.000m³ đá nguyên khối/năm lên 90.000m³ đá nguyên khối/năm,

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Bổ sung các hạng mục còn thiếu trong phương án cải tạo môi trường đã thực hiện trước đây.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.

Do phần lớn công trình đã được thi công xây dựng trong giai đoạn trước vì vậy trong giai đoạn này Công ty sẽ tiến hành song song vừa thi công xây dựng và khai thác đá theo giấy phép số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, các tác động chủ yếu trong giai đoạn này bao gồm: Hoạt động thi công tuyến đường lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu; xây dựng ao lắng, bãi thải và khai thác, chế biến khoáng sản trong khu vực đã được cấp phép. Các tác động chính trong giai đoạn này được trình bày cụ thể trong bảng sau:



Bảng 3. 1: Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động đào đắp, khoan phá đá thi công đường công vụ, tạo diện công tác đầu tiên. - Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đất đá thải. - Hoạt động của máy móc thiết bị sử dụng dầu DO. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường. - Hoạt động khai thác, chế biến và sinh hoạt trong khu vực đã được cấp phép. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của thiết bị thi công xây dựng. - Hoạt động thiết bị phục vụ khai thác trong khu vực được cấp phép. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung - Các sự cố môi trường 	Sức khỏe con người

a. Nguồn tác động liên quan đến chất thải.

a1. Tác động do bụi và khí thải.

a.1.1. Tác động do bụi từ quá trình thi công đường hào lên núi.

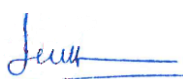
Mức độ khuếch tán bụi từ quá trình khoan phá đá, đào đắp thi công các tuyến đường hào lên núi có thể tính toán căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng đào đắp, khoan đá thi công (Q).

- Tác động do bụi từ hoạt động nổ mìn phá đá:

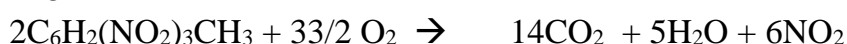
Với khối lượng đất đá cần đào để thi công tuyến đường lên núi: 10.990 m³; Công ty tiến hành khoan lỗ, nổ mìn phá đá sau đó sử dụng máy xúc để bốc xúc đất đá thải tại chân tuyến lên ô tô vận chuyển về khu vực chế biến; Với định mức thuốc nổ là 0,35kg/m³ đá nguyên khối; Lượng thuốc nổ sử dụng: 10.990 m³ x 0,35kg thuốc nổ/m³ đá nguyên khối = 3.297,0 kg/đợt thi công; thời gian thi công tuyến đường khoảng 02 tháng ~ 53 ngày; trung bình 2 ngày/lần nổ; số đợt nổ mìn: 51 đợt. Khối lượng thuốc nổ/đợt nổ = 64,9 kg.

Nguồn thuốc nổ được công ty lấy từ kho chứa VLNCN nằm cách khu vực mỏ 470m về phía Nam.

Dựa vào đặc tính thuốc nổ, trên cơ sở đó ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm như sau:



- Trinitro Toluene (TNT) có công thức hoá học: $C_6H_2(NO_2)_3CH_3$. Khi cháy nổ có phản ứng sau:



Trên cơ sở đó tính tải lượng ô nhiễm:

Theo phương trình phản ứng trên, cứ 454g TNT khi cháy nổ tạo ra 616g CO_2 và 276g NO_2 . Lượng CO_2 và NO_2 phát sinh ra không khí xung quanh như sau:

+ Tải lượng CO_2 thải ra trong 01 lần nổ:

$$E_{CO_2} = \{(47,83 \text{ kg thuốc nổ} \times 616 \text{ kg } CO_2)/454 \text{ kg TNT}\} \times 14\% = 9,79 \text{ kg } CO_2$$

+ Tải lượng NO_2 thải ra trong 01 lần nổ:

$$E_{NO_2} = \{(47,83 \text{ kg thuốc nổ} \times 276 \text{ kg } NO_2)/454 \text{ kg TNT}\} \times 14\% = 4,39 \text{ kg } NO_2$$

Thời gian nổ mìn thường chỉ xảy ra khoảng 5s; lại được thực hiện ở trên cao nên tác động do các khí thải từ nổ mìn là không lớn.

- Tác động do bụi từ hoạt động khoan lỗ mìn phá đá: Theo thuyết minh thiết kế cơ sở: Trong quá trình thi công tuyến đường lên núi sử dụng khoan có đường kính 40mm = 0,04m để khoan phá đá. Tổng chiều dài lỗ khoan thi công tuyến đường lên núi: $246 + 400 = 646,0 \text{ m}$.

Vậy lượng bụi phát sinh trong thời gian thi công tuyến đường lên núi: $646,0 \text{ m} \times 3,14 \times 0,02^2 \times 1,5 \text{ tấn/m}^3/52/6/3600 = 3.543,30 \text{ mg/s}$.

- Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động đào đắp:

Theo số liệu tại báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở: Khối lượng đào khoan phá đá thi công tuyến đường lên núi: 10.990 m^3 , khối lượng đất đắp thi công đường hào lên núi là 3.890 m^3 .

Tổng khối lượng đất đào đắp: 14.880 m^3 .

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp và san gạt được tính theo công thức sau đây:

$$M_{\text{bụi}} = \Sigma_{\text{bụi phát tán}} = V \times f \text{ (kg) [3.0]}$$

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất đào đắp,

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào, đắp (Theo tài liệu *Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh* thì $f = 0,01 \text{ kg/m}^3$).

Thay vào công thức [3.0] ta có lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công các hạng mục công trình: $14.880 \text{ m}^3 \times 0,01 \text{ kg/m}^3 = 148,8 \text{ kg}$;

Thời gian thi công tuyến đường lên núi dự kiến khoảng 02 tháng 52 ngày/tháng (6h/ngày). Vậy tải lượng ô nhiễm là: $(148,8 \text{ kg/đợt thi công}/52 \text{ ngày}/6 \text{ h/ngày}/3600 \text{ s}) \times 10^6 = 99,4 \text{ mg/s}$;

Tổng tải lượng bụi do hoạt động khoan phá đá, đào đắp thi công tuyến đường lên núi: $99,4 \text{ mg/s}$.

Chiều dài tuyến đường lên núi: 646 m. Vây tải lượng bụi phát sinh do hoạt động thi công tuyến đường lên núi: 99,4 mg/s.

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do thi công tuyến đường lên núi đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot U \sqrt{2\pi}}; mg/m^3 \quad (3.1)$$

Trong đó:

C_x : Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³.

C_0 : Nồng độ bụi tại môi trường nền khi không có hoạt động thi công tại khu vực mỏ; $C_0 = 0,24 mg/m^3$; (đã lấy số liệu này từ bảng 2.6).

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s);

Theo số liệu tại bảng 2.4 cho thấy tốc độ gió trung bình các tháng trong năm dao động từ 1m/s đến 1,3m/s; do vậy lấy tốc độ gió $u=1m/s$; $u= 1,3m/s$;

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Khi chưa xử lý nồng độ bụi do hoạt động thi công đường hào lên núi thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 2: Nồng độ bụi từ hoạt động thi công đường hào lên núi

x(m)	5	10	20	30
Với tốc độ gió $u=1m/s$	2,222 (mg/m ³)	0,556 (mg/m ³)	0,247 (mg/m ³)	0,089 (mg/m ³)
Với tốc độ gió $u=1,3m/s$	1,481 (mg/m ³)	0,370 (mg/m ³)	0,165 (mg/m ³)	0,093 (mg/m ³)
QCVN 02:2019/BYT	8	8	8	8
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3	0,3	0,3	0,3

Theo kết quả tính toán mô hình cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động thi công tuyến đường lên núi nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT, nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT từ 1,9 – 7,4 lần do vậy chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp và thường xuyên đến công nhân thi công.

a.1.2. Tác động do bụi từ hoạt động bạt ngọn tạo diện công tác ban đầu.

Để thuận lợi cho công nhân thi công trên các tầng khai thác công ty thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu; Khối lượng đất đào: 2.800,0 m³.

Thay số vào công thức 3.0 xác định được tải lượng bụi phát sinh: $2.800,0\text{m}^3 \times 0,3\text{kg}/\text{m}^3 = 840,0 \text{ kg}$;

Thời gian thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu khoảng 02 tháng ~ 52 ngày (6h/ngày). Vậy tải lượng ô nhiễm là: 747,86 mg/s;

Để xác định nồng độ ô nhiễm do hoạt động bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{u \times H} \quad (\mu\text{g}/\text{m}^3); \text{ [3.2]}; \text{ Trong đó:}$$

C_0 : Nồng độ bụi tại môi trường nền khi không có hoạt động thi công; $C_0 = 0,24\text{mg}/\text{m}^3$; (đã lấy số liệu này từ bảng 2.6).

$+E_s$: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$); Do diện tích khu vực thi công (59.524 m^2). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

$$\text{Bụi: } E_{\text{Bụi}} = 0,058\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s.}$$

$+L$: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu mở $L = 200\text{m}$.

$+u$: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1 \text{ m/s}; 1,3\text{m/s}$.

$+H$: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 3: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do thi công bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu

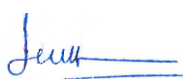
Kết quả	Bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Với $u = 1 \text{ m/s}$	2.320
Với tốc độ gió $u = 1,3\text{m/s}$	1.5467
QCVN 02/2019/BYT	8.000
QCVN 03/2019/BYT	-
QCVN05: 2023/BTNMT	300

Nhận xét:

+ So sánh QCVN 02/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) thì nồng độ bụi và các khí thải nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT; Nồng độ bụi tại khu vực thi công tạo tầng công tác ban đầu vượt GHCP từ 5,15 – 7,73 lần;

a.1.3. Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thừa từ quá trình thi công.



- Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ vật liệu phục vụ thi công các công trình tại mỏ

Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ bốc xúc, trút đổ:

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc, trút đổ (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,1 \text{kg/m}^3$).

Với khối lượng đất cần bốc xúc, trút đổ: $6490,0 \text{m}^3$. Vậy lượng bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, trút đổ: $649,0 \text{kg}$; Với thời gian thi công xây dựng khoảng 02 tháng ~52 ngày (6h/ngày); Ta xác định tải lượng bụi từ hoạt động thi công: $577,81 \text{mg/s}$;

- Tác động do bụi từ hoạt động của các máy móc (máy xúc, máy ủi) sử dụng dầu DO thi công các công trình tại mỏ

Theo tính toán tại chương I bảng 1.11 lượng dầu do các máy móc thi công tại dự án sử dụng dầu DO: $366,3 \text{lít/đợt thi công} \sim 326 \text{kg/đợt thi công} \sim 0,965 \cdot 10^{-3} \text{mg/s}$ (52 ngày làm việc);

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO_2 ; 55 kg NO_2 ; 28 kg CO. Từ đó tính toán được tải lượng bụi và khí thải phát sinh do các phương tiện thi công sử dụng dầu DO như sau:

Bụi: $4,15 \text{mg/s}$; SO_2 : $0,965 \text{mg/s}$; NO_2 : $53,075 \text{mg/s}$; CO: $27,02 \text{mg/s}$;

Kết quả tính toán tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do đào đắp, trút đổ vật liệu, các phương tiện thi công như sau:

Bảng 3. 4. Tổng tải lượng bụi và khí thải do hoạt động bốc xúc, trút đổ thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn nâng công suất

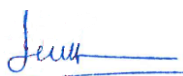
TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi do các thiết bị sử dụng dầu DO (kg/tấn DO)	Tải lượng bụi do bốc xúc trút đổ đá thải (mg/s)	Tổng tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	SO_2	0,965	-	0,965
2	NO_x	53,075	-	53,075
3	CO	27,02	-	27,02
4	Bụi tổng	4,15	577,81	581,96

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.2) với các thông số:

- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: khi không có hoạt động thi công tại khu vực mỏ:

$C_{0,\text{Bụi}} = 240 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0,\text{SO}_2} = 30,9 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0,\text{NO}_2} = 24,3 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0,\text{CO}} = 2.832 \mu\text{g/m}^3$.

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg/m}^2.\text{s}$); Do diện tích



khu vực thi công trên toàn bộ khu vực mỏ (59.524 m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{B_{\text{bụi}}} = 0,0099 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

SO₂: $E_{SO_2} = 0,000015 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

NO_x: $E_{NO_x} = 0,00086 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

CO: $E_{CO} = 0,00044 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

+ L : Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất $L = 200\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u=1\text{m/s}$; $u=1,3\text{m/s}$.

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); $H=5\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 5: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình bốc xúc trút đổ đất đá thải

Kết quả	Bụi ($\mu\text{g/m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g/m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g/m}^3$)	CO ($\mu\text{g/m}^3$)
Với $u= 1\text{m/s}$	636	31,5	58,7	2849,6
Với tốc độ gió $u=1,3\text{m/s}$	504,00	31,30	47,23	2843,73
QCVN 02/2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN 03/2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05: 2023/BTNMT	300	350	200	60.000

Qua bảng trên cho thấy thông số gây ô nhiễm như:

+ So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 03/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) thì nồng độ bụi và các khí thải từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT; Nồng độ bụi tại khu vực thi công phát sinh từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thải vượt GHCP 1,68-2,12 lần; Nồng độ SO₂; NO₂; CO nằm trong GHCP.

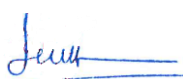
a.1.4. Tác động do hoạt động vận chuyển đất đá thải và vật liệu thi công các hạng mục công trình

- **Tác động do bụi bay bốc theo bánh xe:**

Lượng bay bốc theo bánh xe được tính theo công thức:

$$M_{\text{bụi}} = E \times N \times 2 \times L \text{ (3.3)}$$

Trong đó:



$M_{\text{bụi}}$: Khối lượng bụi phát sinh (kg);

N: là số chuyến xe tham gia vận chuyển;

2: Xe đi 2 lượt/ chuyến;

L: Là độ dài quãng đường vận chuyển;

E: Hệ số tải lượng ô nhiễm do bụi

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi được tính toán theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ k: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bụi cuốn theo bụi đường $k=0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn $s=12\%$ (Đối với loại đường dân dụng-đường bản)

+ S: Tốc độ trung bình của xe, $S=20\text{km/h}$;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, $W=15$ tấn;

+ w: Số bánh xe, $w=10$ bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, $p=175$ ngày.

Thay số vào công thức [3.4] ta được $E=1,546$ (kg/km/lượt xe).

Tổng khối lượng cần vận chuyển trong khu vực khai trường bao gồm: Đất đá thải vận chuyển từ khu vực thi công về bãi thải: $7.100 \text{ m}^3 = 9.086,0$ tấn; thời gian vận chuyển khoảng 02 tháng (52 ngày), sử dụng xe trọng tải 15 tấn. Như vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: $[(9.086,0 \text{ tấn}/15)/1/52] \approx 12$ chuyến/ngày tương đương 24 lượt/ngày. Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính khoảng 200m.

Như vậy khối lượng bụi phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển là:
 $M_{\text{bụi}} = 1,546 \text{ (kg/km/lượt xe)} \times 24 \text{ (lượt xe/ngày)} \times 0,2 \text{ (km)} = 3,092 \text{ kg/ngày} = 343,6 \text{ mg/s}$.

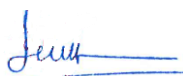
-Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO

Hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải trong khu mỏ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

Đối với các phương tiện vận chuyển có tải trọng 15 tấn; Lượng CO phát sinh là: 0,74g/km; NO_x: 0,39g/km; HC: 0,07g/km; bụi PM: 0,06g/km.

Vậy với quãng đường vận chuyển đất thải từ chân tuyến về khu vực chế biến khoảng 200m.



Lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu sử dụng dầu DO:

+ Hoạt động vận chuyển đá và đất đá thải trong khu mỏ với cự ly vận chuyển 0,2km; Khối lượng cần vận chuyển: 9.086,0 tấn; sử dụng xe ô tô 15 tấn để vận chuyển, số chuyến xe vận chuyển đá trung bình khoảng: 12 chuyến/ngày.

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: $0,74\text{g/km} \times 12 \text{ chuyến} \times 0,2\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 3,552g/ngày;

Tải lượng phát thải khí CO: 0,164mg/s.

Khối lượng NO_x: $0,39\text{g/km} \times 12 \text{ chuyến} \times 0,2\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 1,872g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_x: 0,087mg/s.

Khối lượng HC: $0,07\text{g/km} \times 12 \text{ chuyến} \times 0,2\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 0,336g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,016mg/s.

Khối lượng bụi PM: $0,06\text{g/km} \times 12 \text{ chuyến} \times 0,2\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 0,288g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,013mg/s.

Bảng 3. 6. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đất đá thải trong giai đoạn thi công

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải; quãng đường vận chuyển 200m				
1	HC	0,016	-	0,00008
2	NO _x	0,087	-	0,000435
3	CO	0,164	-	0,00082
4	Bụi PM	0,013	343,6	1,718065

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot U \sqrt{2\Pi}}; \text{mg} / \text{m}^3; \text{ Trong đó:}$$

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C₀: Nồng độ môi trường nền khi không có hoạt động thi công tại khu vực sân công nghiệp:

C_{0 Bụi} = 189 μg/m³; C_{0.SO₂} = 34 μg/m³; C_{0.NO₂} = 26,1 μg/m³; C_{0.CO} = 3.071 μg/m³.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài, mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s); u=1m/s; u=1,3m/s;

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Khi chưa xử lý nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 7. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất đá thải

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m ³)			
	Bụi	HC	NO ₂	CO
5	0,98803	0,00004	0,02630	3,07138
10	0,67074	0,00002	0,02622	3,07123
20	0,47944	0,00001	0,02617	3,07114
30	0,40503	0,00001	0,02615	3,07110
	Nồng độ C khi u=1,3m/s (mg/m ³)			
5	0,72169	0,00002	0,02623	3,07125
10	0,51016	0,00001	0,02618	3,07115
20	0,38263	0,00001	0,02615	3,07109
30	0,33302	0,00001	0,02614	3,07107
QCVN 02/2019/BYT	8	-	-	-
QCVN 03/2019/BYT	-	-	5	20
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,300	-	0,200	30

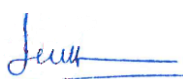
Nhận xét:

- So sánh với QCVN 02/2019/BYT và QCVN 03/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) thì nồng độ bụi và các khí thải từ hoạt động vận chuyển đất đá thải đều nằm trong GHCP;

- So với QCVN 05/2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh cho thấy: Trong quá trình vận chuyển đất đá thải về bãi thải nếu không có biện pháp giảm thiểu nồng độ bụi vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,11 – 2,40 lần; Các khí khác như CO; NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép;

- Riêng chỉ tiêu HC: Không quy định.

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển trong khu vực khai trường.



a.1.5. Tác động do bụi khí thải từ hoạt động khai thác tại Giấy phép số số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016 diễn ra đồng thời với hoạt động xây dựng các hạng mục công trình phục vụ công tác nâng công suất mỏ.

- Nồng độ bụi và khí thải do hoạt động khai thác:

Do trong quá trình xây dựng sẽ tiến hành song song hoạt động khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép. Theo số liệu kết quả quan trắc định kỳ hàng năm nồng độ bụi và các khí ô nhiễm được tổng hợp tại bảng sau.

Bảng 3. 8: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ.

	Điểm quan trắc (Thực hiện tháng 3/2023)							
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	V/tốc gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Khu vực khai thác	27.1	70.9	0.5-0.8	74.1	387	25.6	35.7	4010
Khu vực nghiền sàng	27.3	70.7	0.6-0.9	59.2	202	20.4	30.8	2790
Khu vực quan trắc	Điểm quan trắc (Thực hiện tháng 6/2023)							
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	V/tốc gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Khu vực khai thác	31.6	73.4	0.3-0.5	74.1	824	22.6	32.1	4630
Khu vực nghiền sàng	31.8	73.2	0.4-0.6	60.3	216	19.3	27	3090
Khu vực quan trắc	Điểm quan trắc (Thực hiện tháng 9/2023)							
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	V/tốc gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)
Khu vực khai thác	32.6	70.4	0.3-0.6	73.1	481	22.9	32.8	4430
Khu vực nghiền sàng	32.1	70.9	0.4-0.7	74.2	875	25.5	36.7	5230
Khu vực quan trắc	Điểm quan trắc (Thực hiện tháng 12/2023)							
	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	V/tốc gió (m/s)	T.ồn (dBA)	Bụi (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	CO (µg/m³)

Juu

Khu vực khai thác	18.0	80.9	1.1-1.3	71.5	461	22.8	32.2	4390
Khu vực nghiền sàng	17.8	81.1	1.2-1.4	73.2	873	25.6	36.7	5550
QCVN 02,03:2019/ BYT	-	-	-	-	8	5	5	20
QCVN24: 2016/BYT	-	-	-	80	-	-	-	-
QCVN26: 2016/BYT	16-34	40-80	0,1-1,5	-	-	-	-	-

Tổng hợp nồng độ bụi và khí thải do hoạt động xây dựng:

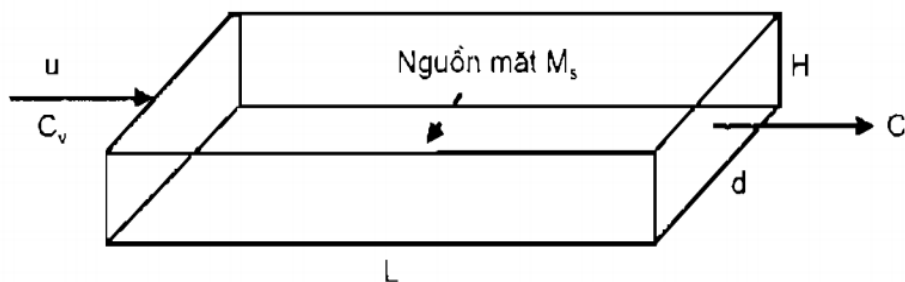
Giả sử toàn bộ các hoạt động cùng xảy ra đồng thời tại một thời điểm trong giai đoạn xây dựng. Khi đó tác động tổng hợp do hoạt động thi công xây dựng như sau:

Bảng 3. 9: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi (mg/s)
Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình					
1	Hoạt động khoan phá đá	-	-	-	1,32
2	Bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu	-	-	-	456,2
3	Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình	-	-	-	940,2
4	Hoạt động bốc xúc, trút đôt đất đá thừa từ quá trình thi công	0,965	53,075	27,02	613,05
5	Hoạt động vận chuyển đất đá thải về khu vực chế biến	-	0,087	0,164	343,6
Tổng cộng		0,965	53,162	27,184	2.354,4

Khi toàn bộ các hoạt động thi công diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Áp dụng mô hình hình hộp để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí gây ra từ nguồn mặt như sau:

Jeuu



Hình 3. 1: Mô hình hình hộp tính toán lan truyền

Giả thiết chất ô nhiễm không khuếch tán qua hai mặt song song với hướng gió cũng như mặt trên, tạo ra nồng độ chất ô nhiễm trung bình đồng nhất trong hộp không khí. Theo định luật cân bằng vật chất ta có phương trình tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn mặt như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{uxH} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn thi công (mg/m^3).

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu mỏ, $L = 200\text{m}$.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u: 1\text{m}/\text{s}; 1,3\text{m}/\text{s}$.

C_0 : Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án, theo bảng 2.6 – Chương II, ta lấy điểm tại khu vực sân công nghiệp: $C_{0.\text{Bụi}} = 0,189\text{mg}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{SO}_2} = 0,034\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{NO}_2} = 0,0261\text{mg}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{CO}} = 3,071 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Tại thời điểm lấy mẫu các hoạt động sản xuất của mỏ đang diễn ra bình thường với công suất khai thác, chế biến của mỏ đã được cấp phép.

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực dự án là $S = 54000 \text{ m}^2$ (trong đó diện tích khai thác: 36.000 m^2 ; diện tích khai trường: 18.000 m^2) thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$$E_{\text{bụi}} = 2354,4 / 61.930 = 0,038 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{CO}} = 27,184 / 61.930 = 0,00044 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{NO}_2} = 53,162 / 61.930 = 0,00086 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

$$E_{\text{SO}_2} = 0,965 / 61.930 = 0,000015 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$$

Thay số vào công thức (3.2), ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động xây dựng:

Bảng 3. 10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động thi công

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)

Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,1m/s)	1,709	0,035	0,061	3,089
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,3m/s)	1,202	0,034	0,049	3,083
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02, 03/2019/ BYT	8	5	5	20

Từ kết quả quan trắc bụi và khí thải tại khu vực đã được cấp phép khai thác và nồng độ bụi và khí thải do hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ sinh hoạt và sản xuất tại mỏ có thể xác định nồng độ bụi và khí thải khi các hoạt động thi công xây dựng và khai thác chế biến đồng thời.

Nồng độ bụi và khí thải lớn nhất trong quá trình quan trắc môi trường năm 2021 là: Bụi: 0,291 mg/m³; SO₂: 0,131 mg/m³; NO₂: 0,145 mg/m³ ; CO: 3,450 mg/m³. Do vậy tổng hợp nồng độ bụi và khí thải trong giai đoạn xây dựng:

Bảng 3. 11: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng và khai thác chế biến tại khu vực đã cấp phép.

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1m/s;)	2,000	0,166	0,199	3,089
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,3m/s)	1,493	0,165	0,194	3,083
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30
QCVN 02, 03/2019/ BYT	8	5	5	20

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công và khai thác diễn ra đồng thời nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 02, 03/2019/ BYT.

So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT nồng độ bụi vượt GHCP từ 4,97-6,67 lần; Các khí thải NO₂; SO₂; CO nằm trong GHCP.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động khai thác, chế biến và thi công các công trình xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và trong thời gian ngắn và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

a.1.6. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ (tại khu vực đã được cấp phép).

Jeun

Trong giai đoạn xây dựng công ty sẽ tiến hành khai thác chế biến khoáng sản tại khu vực đã được cấp phép với công suất 90.000m³ đá nguyên khối/năm; Do vậy tác động do vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ bao gồm:

- Tác động do bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phát sinh bụi do tác động của bề mặt lớp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$M = E \times d$ (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (20km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe).

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ k: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bụi cuốn theo bụi đường k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30µm.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn s=12% (Đối với loại đường dân dụng-đường bản)

+ S: Tốc độ trung bình của xe, S= 20km/h;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, W= 15 tấn;

+ w: Số bánh xe, w = 10 bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, p = 175 ngày.

Thay số vào công thức [3.4] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe).

- Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ; Tổng số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 22 chuyến/ngày.

Vậy khối lượng bụi phát sinh do vận chuyển:

$$M_{\text{bụi}} = 1,548 \text{ (kg/km.lượt xe)} \times 22 \text{ (lượt xe/ngày)} \times 20 \text{ (km)} \times 2 \text{ lượt} = 2.043,36 \text{ kg/ngày} = 63.066 \text{ mg/s.}$$

- Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO:

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đá thành phẩm, đất đá thải đi tiêu thụ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NOx, PM.

Hoạt động vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ với cự ly vận chuyển khoảng 20km;

Vận lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: $0,74\text{g/km} \times 22 \text{ chuyến/ngày} \times 20\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 651,2 g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 30,15 mg/s.

Khối lượng NO_x: $0,39\text{g/km} \times 22 \text{ chuyến/ngày} \times 20\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 343,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO₂: 15,89 mg/s.

Khối lượng HC: $0,07\text{g/km} \times 22 \text{ chuyến/ngày} \times 20\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 61,6g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 2,85mg/s.

Khối lượng bụi PM: $0,06\text{g/km} \times 22 \text{ chuyến/ngày} \times 20\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 52,8g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 2,44mg/s.

Bảng 3. 12: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ (Tại khu vực đã cấp phép)

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải; quãng đường vận chuyển 20.000m				
1	HC	2,85	-	0,000143
2	NO _x	15,89	-	0,000795
3	CO	30,15	-	0,001508
4	Bụi PM	2,44	63.066	3,15342

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot u \sqrt{2\pi}}; \text{mg} / \text{m}^3 \text{ Trong đó:}$$

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

C_{0.Bụi} = 0,189mg/m³; C_{0.SO2} = 0,034g/m³; C_{0.NO2} = 0,0261mg/m³; C_{0.CO} = 3,071 mg/m³.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là σ_z = 0,53x^{0,73}

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 13: Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m ³)			
	Bụi	HC	NO ₂	CO
5	1,65559	0,00004	0,02647	3,07170
10	1,07321	0,00002	0,02632	3,07142
20	0,72209	0,00001	0,02623	3,07125
30	0,58551	0,00001	0,02620	3,07119
	Nồng độ C khi u=1,3m/s (mg/m ³)			
5	1,16673	0,00002	0,02635	3,07147
10	0,77847	0,00001	0,02625	3,07128
20	0,54440	0,00001	0,02619	3,07117
30	0,45334	0,00001	0,02617	3,07113
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,300	0,350	0,200	30

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

Các khí khác như HC; CO; NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng 0,52 m³/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 0,52 m³/ngày (chủ yếu là nước rửa tay).

a2.2. Tác động do nước thải xây dựng.

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu do hoạt động: vệ sinh dụng cụ, rửa xe khoảng 1 m³/ngày, vệ sinh máy móc phục vụ khai thác trong khu vực được cấp phép khoảng 1,5 m³/ngày. Lượng nước thải này có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn

đất và dầu mỡ. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 14: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải giai đoạn thi công

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD ₅	mg/l	43	50
5	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, năm 2007.

Qua bảng thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn.

Do vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý hiệu quả nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường tại nguồn tiếp nhận.

a2.3. Tác động do nước mưa chảy tràn.

Tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khai trường, khu khai thác đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:

+ Diện tích khu vực chưa khai thác là: 52.238 m² (gồm khu vực khai thác và khai trường).

+ Diện tích khu vực đã khai thác: 1.762 m²

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 540mm/ngày.

Bảng 3. 15: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn: TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình.

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn khu vực chưa khai thác $\psi = 0,8$; khu vực khai trường (không tính phần diện tích xây dựng công trình) và khu vực đã khai thác $\psi = 0,3$; Khu vực xây dựng các công trình: $\psi = 0,8$:

Thay số vào công thức, ta có:

$$Q_1 = [0,3 \times 540 \times 10^{-3} \times 52.238 \text{m}^2] + [0,8 \times 540 \times 10^3 \times 1.762 \text{m}^2] \\ = 9.223,74 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

❖ *Khối lượng chất rắn tích tụ trôi theo nước mưa:*

Lượng chất rắn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức: $G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \times T)] \times F$ (kg).

Trong đó:

- G: Lượng chất rắn tích tụ trong một thời gian

+ M_{\max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực ($M_{\max} = 300 \text{kg/ha}$).

+ k_z : Hệ số động học tích lũy chất rắn ở khu vực dự án ($k_z = 0,3 \text{ng}^{-1}$).

(Hệ số M_{\max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi).

+ T: Thời gian tích lũy chất rắn, 5 ngày;

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là $F = 5,4 \text{ha}$

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 5,4 = 1.442,7 \text{ kg}.$$

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình).

Trong quá trình thi công với địa hình núi đá có độ dốc lớn và việc vận chuyển đá thải dễ rơi vãi trên đường đi nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, cát, dầu mỡ, rác thải... Do đó, nước thải loại này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và các tạp chất khác như: dầu mỡ, chất rắn lơ lửng, đất đá thải. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tổn động nước là môi trường

thuận lợi cho các vi sinh vật có hại phát triển, gây đục nguồn nước. Vì vậy công ty cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

a3. Tác động do chất thải rắn.

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công được phân chia thành 03 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công và chất thải rắn phát sinh từ quá trình khai thác tại khu vực đã cấp phép.

a3.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt.

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày.

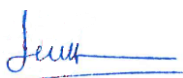
Do khối lượng thi công nhỏ nên giai đoạn xây dựng chỉ có khoảng 10 công nhân trên công trường thi công phục vụ nâng công suất khai thác mỏ và 16 công nhân khai thác tại khu vực mỏ đã được cấp phép. Khi đó, tổng lượng thải hàng ngày khoảng 10,4 kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vứt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực mỏ.

a3.2. Tác động do chất thải rắn xây dựng.

- Đất đá thải: Đất đá thải từ quá trình thi công đường hào lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu. Theo số liệu đã tính toán tại chương I, ước tính khối lượng đất, đá thải thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình là $7.100 \text{ m}^3 \sim 9.086,0$ tấn. Lượng đất đá thải được vận chuyển về bãi thải để sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng một phần tận dụng để chế biến đá làm VLXD thông thường. Do đó, tác động đến môi trường trong giai đoạn này là không lớn. Do đó, tác động đến môi trường trong giai đoạn này là không lớn. Nguồn tác động ở đây chủ yếu là bụi phát sinh trong quá trình lưu giữ đất đá thải tại bãi thải; bụi bay bốc khi có gió lớn; Đồng thời khi trời mưa một lượng đất đá thải bị cuốn theo nước mưa gây bồi lắng và ách tắc dòng chảy, ảnh hưởng lớn đến khả năng tiêu thoát nước; môi trường và hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận; Vì vậy cần có biện pháp giảm thiểu tác động khi lưu trữ đất bóc tầng phủ chờ xuất bán.

a3.3. Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác trong khu vực được cấp phép.

Theo số liệu thống kê thực tế lượng chất thải rắn từ quá trình khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép hàng năm chủ yếu là đất đá từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẹp trong đá với khối lượng bằng khoảng 1% công suất khai thác, Với công suất khai thác 90.000 m^3 đá nguyên khối/năm; thời gian thi công và khai thác đồng thời: khoảng 1 tháng; Do vậy lượng đất đá thải từ hoạt động khai thác chế biến tại khu vực cấp phép khai thác trong giai đoạn xây dựng: 90.000 m^3 đá nguyên khối/năm x 1,475 (hệ số nở ròi) x 1% x 1 tháng/12 tháng/năm = $110,63 \text{ m}^3$;



Tuy nhiên lượng chất thải rắn này không lớn; được công ty trộn cùng với đá bẫy sử dụng làm vật liệu san lấp. Vì vậy tại thời điểm lập báo cáo lượng chất thải rắn tại khu vực đã được cấp phép không đáng kể nên tác động đến môi trường không lớn chủ yếu ảnh hưởng do lượng chất thải rắn bóc tầng phủ lưu trữ tại bãi thải (trước khi vận chuyển đến nơi tiêu thụ); Khi gặp mưa lớn; nước mưa chảy tràn sẽ cuốn phần đất đá thải theo dòng nước chảy vào hệ thống thoát nước khu vực gây ứ đọng, tắc nghẽn dòng chảy; Điều này ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận; Đồng thời trong quá trình lưu giữ chất thải tại bãi thải, khi gió lớn một lượng bụi bay bóc cuốn theo gió vào môi trường không khí làm tăng nồng độ bụi tại khu vực gây ô nhiễm môi trường không khí.

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

a4.1. Tác động do chất thải nguy hại lỏng.

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công.

Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

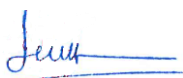
Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Chất thải loại này khi bị hòa tan hoặc cuốn trôi theo nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; trong giai đoạn thi công sử dụng 1 máy xúc và 1 ô tô, 1 máy ủi, để thi công các hạng mục công trình của dự án; Tuy nhiên do khối lượng thi công ít; số ca máy làm việc thấp hơn rất nhiều so với định mức phải thay dầu; cụ thể: xe ô tô: (4,4ca) và số ca máy xúc là 4,37 ca; số ca máy ủi (1,8 ca); Với định mức số ca máy của các máy móc, phương tiện thường > 100 ca mới tiến hành thay dầu. Do vậy trong giai đoạn này không tiến hành thay dầu; dầu thải phát sinh không đáng kể chủ yếu dầu máy rơi vãi trong quá trình sửa chữa nhỏ tại dự án.

Trong giai đoạn khai thác chế biến: Tại thời điểm lập báo cáo lượng dầu thải khoảng 20 lít được chứa trong thùng nhựa có nắp đậy với dung tích 200 lít được lưu tại kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 120 m² tại khu đất thuê thêm (thuộc dự án riêng).

Do vậy nhìn chung khối lượng chất thải nguy hại dạng lỏng trong giai đoạn này không lớn, được thu gom lưu giữ và hợp đồng xử lý theo quy định; nên tác động đến môi trường không lớn.

a4.2. Tác động do chất thải nguy hại rắn.



Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ khu nhà điều hành, nhà nghỉ công nhân, nhà ăn..., giẻ lau dính dầu mỡ từ các hoạt động lau chùi sửa chữa máy móc.... những loại chất thải này nếu phát tán ra môi trường sẽ khó phân hủy, và gây ô nhiễm đến môi trường và hệ sinh thái nước. Trong giai đoạn này khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh khoảng 4 kg/tháng (bao gồm cả hoạt động sản xuất tại khu vực được cấp phép và khu vực thi công).

b. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Tác động do quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

b1.1. Tác động do đá văng của quá trình nổ mìn trong khu vực khai thác mỏ đã được cấp phép.

Hiện tượng đá văng xuất hiện kèm theo với hoạt động nổ mìn gây cản trở mặt bằng công tác của công nhân, tiềm ẩn nguy cơ gây hư hại máy móc, thiết bị, gây tai nạn đối với người lao động.

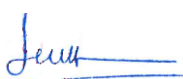
Thực tế quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác trong giai đoạn trước đây hầu như tác động do đá văng là không lớn; Mặt khác tại thời điểm nổ mìn tất cả các hoạt động chế biến tại mỏ đã dừng hoạt động; công nhân được trú ẩn an toàn; các máy móc được di chuyển ra bên ngoài, đảm bảo khoảng cách an toàn đá văng do nổ mìn đối với người; Do vậy trong quá trình khai thác trước đây không có ra các sự cố đá văng gây thiệt hại về người và tài sản.

b1.2. Tác động do chấn động của quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

Hiện tượng chấn động trong quá trình nổ mìn tác động trực tiếp đến con người và các công trình xây dựng trên khu vực nếu không đảm bảo khoảng cách an toàn do chấn động của quá trình nổ mìn. Do các công trình xây dựng tại khu vực khá xa khu vực khai thác; khoảng cách gần nhất từ khu vực khai thác đến các công trình xây dựng khoảng 150m đảm bảo khoảng cách an toàn do chấn động của quá trình nổ mìn đến các công trình tại mỏ; Do vậy khoảng cách đảm bảo an toàn;

b1.3. Tác động do sóng không khí trong quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

Trong quá trình nổ mìn ngoài các tác động do đá văng và chấn động còn có tác động do sóng không khí sinh ra trong quá trình nổ mìn. Sóng không khí lan truyền trong quá trình nổ mìn phụ thuộc vào lượng thuốc nổ của 1 lần nổ. Tại khu vực đã được cấp phép lượng thuốc nổ khoảng 52,1kg/lần nổ. Vậy khoảng cách an toàn chấn động sóng không khí đối với con người là: 109,4m. Do khi nổ mìn công nhân được tránh trú ẩn an toàn và đảm bảo khoảng cách từ khu vực trú ẩn đến tâm nổ nên trong quá trình khai thác trước đây không xảy ra các sự cố do nổ mìn.



b2. Tác động do tiếng ồn.

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan nổ mìn phá đá thi công tuyến đường lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu và hoạt động khai thác đá tại khu vực đã được cấp phép.

+ Máy móc, thiết bị bóc xúc;

+ Xe tải vận chuyển nội mỏ;

+ Máy khoan;

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá;

Tại khu vực thi công dự án, do tập trung các xe, máy ủi, máy xúc, các phương tiện vận tải, máy khoan nổ mìn phá đá... và các hoạt động khai thác đang diễn ra tại khu vực mỏ nên tiếng ồn, độ rung sẽ cao hơn mức độ bình thường.

Theo số liệu của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường - Bộ Y tế; 2003 khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3. 16: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến và thi công tại dự án

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 1,5 m (dBA)	QCVN 24:2016/BYT
1	Xe tải nặng	80 - 96	85
2	Máy xúc	75 - 85	
3	Máy khoan đá	75 - 80	
4	Nổ mìn	100-110	
5	Máy nghiền đá	80 - 90	
6	Máy nén khí	70-80	

(Nguồn: Theo tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường- Bộ Y tế; 2003)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn tại trên khai trường tới các khu vực xung quanh được xác định theo 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 gây ồn khoảng cách d (m);

- L_p : mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);

- ΔL_d : mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i ;

- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA);

- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);

- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i ;

- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, a = 0;
- ΔL_c : độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m, 150m. Kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3. 17: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến và các thiết bị thi công tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Xe tải nặng	80 - 96	75 - 90	65 - 80	55 - 70	50- 60
2	Máy xúc	75 - 85	70 - 80	60 - 70	50 - 60	45-50
3	Máy khoan đá	75 - 80	70-75	60-65	50-55	40-45
4	Nổ mìn	100-110	95-100	85-90	75-80	70-75
5	Máy nghiền đá	80 - 90	75-85	65-75	55-65	50-55
6	Máy nén khí	70-80	65-75	55-65	45-55	40-50
QCVN24/2016/BYT		85				

Kết quả tính toán trên cho thấy:

+ Ở khoảng cách từ 1,5m-20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện bốc xúc, vận chuyển và khoan phá đá tại mỏ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Ở khoảng cách >20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn– Mức tiếp xúc tiếng ồn tại nơi làm việc. Riêng tiếng ồn do nổ mìn vượt GHCP ở khoảng cách <50m;

Theo kết quả quan trắc định kỳ hàng năm tại khu vực dự án thể hiện qua báo cáo quan trắc định kỳ hàng năm cho thấy tiếng ồn tại khu vực khai thác và khu vực chế biến đều nằm trong GHCP theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn– Mức tiếp xúc tiếng ồn tại nơi làm việc.

*** Đánh giá tác động do cộng hưởng từ các máy móc, phương tiện thi công đồng thời.**

Mức ồn tính toán phát thải tại bảng 3.16 chỉ tính cho 1 máy móc của 1 loại phương tiện hoạt động tại dự án. Nguồn ồn và phạm vi tác động sẽ lớn hơn nhiều khi các máy móc, phương tiện đều hoạt động đồng thời. Nguồn tác động do tiếng ồn cộng hưởng được xác định:

Theo tài liệu Bài giảng Kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn do Ths Nguyễn Xuân Cường - trường Đại học Huế cho thấy: Mức ồn âm tổng cộng tại các nguồn khác nhau với mức ồn các nguồn âm và ở các hướng khác nhau được xác định theo công thức:

Mức ồn cộng hưởng do các nguồn ồn có nguồn âm được xác định theo công thức:

$\Sigma L = L + 10 \times \lg n$; Trong đó:

ΣL : Mức ồn cộng hưởng;

L: Mức ồn của một nguồn ồn;

n: Số nguồn ồn ở khoảng cách a tác động lên 1 điểm ở khoảng cách đó.

Với số lượng 3 máy xúc, 5 máy khoan và 1 ô tô 15 tấn vận chuyển nội mô;

Thay số vào công thức trên ta có thể xác định được mức ồn cộng hưởng: Với các điểm cách nguồn ồn ở các khoảng cách khác nhau do một nguồn ồn gây ra đã được tính toán tại bảng trên: bảng Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác ta có thể xác định được tác động cộng hưởng do nhiều nguồn ồn ở các khoảng cách như sau:

Bảng 3. 18: Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Xe tải nặng	80 - 96	75 - 90	65 - 80	55 - 70	50- 60
2	Máy xúc	80 -90	75 - 85	65 - 75	55 - 65	50-55
3	Máy khoan đá	80 - 85	75-80	65-70	55-60	45-50
4	Nổ mìn	100-110	95-100	85-90	75-80	70-75
5	Máy nén khí	73-83	68-78	58-68	48-58	40-50
QCVN24/2016/BYT		85				

Qua kết quả tính toán trên cho thấy khi các máy móc, phương tiện, thiết bị tại mỏ cùng hoạt động đồng thời tiếng ồn vượt GHCP ở khoảng cách $\leq 20m$, ở khoảng cách $>20m$ tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép. Riêng tiếng ồn do nổ mìn vượt GHCP ở khoảng cách 50m; Do vậy tiếng ồn tại khu vực dự án chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân tại khu mỏ.

Tiếng ồn thường gây ra các bệnh nghề nghiệp đối với những công nhân có thời gian làm việc trực tiếp tiếp xúc lâu dài (ít nhất 3 tháng) về thính giác, gây tổn thương tâm lý hoặc tâm thần. Ngoài ra nếu tiếng ồn vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần thì còn ảnh hưởng rất lớn đối với hệ thần kinh của con người như gây mất thăng bằng, chóng

mặt. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động từ 20 - 40%, làm phát sinh hoặc tăng tai nạn lao động.

Bảng 3. 19: Tác động của tiếng ồn

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
100	Bắt đầu biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp

(Nguồn: Viện sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường, 2003)

b3. Tác động do độ rung.

Trong quá trình thi công xây dựng nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Để có cơ sở đánh giá ảnh hưởng của độ rung, chủ đầu tư đã tham khảo mức rung của một số máy móc thiết bị thi công do Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM) công bố, như bảng sau:

Bảng 3. 20: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
1	Máy xúc	77	67
2	Máy khoan	75	65
3	Xe tải	74	64
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

Nguồn : Viện KHCN và QLMT - IESEM, Bộ xây dựng, tháng 7/2007

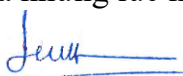
Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công. Các tác động này sẽ chấm dứt khi công tác xây dựng hoàn tất.

- Trong giai đoạn khai thác chế biến trước đây công ty đã tiến hành đo độ rung tại các khu vực khai thác và chế biến. Kết quả quan trắc cho thấy độ rung đo được tại các khu vực này đều nằm trong GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

b4. Tác động tới đời sống dân sinh.

- Tác động tích cực:

+ Hoạt động khai thác chế biến có sử dụng một số lượng công nhân tại địa phương vào làm việc tại mỏ điều này góp phần tăng thu nhập cho một bộ phận dân cư tại địa phương nhất là những lúc nông nhàn.



+ Khu vực nâng công suất nhưng không tiến hành mở rộng mỏ; do vậy không phải thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng nên khi triển khai dự án sẽ ít gây ảnh hưởng đến đời sống người dân trong xã Cẩm Thành.

+ Xung quanh khu vực mỏ không giáp ranh với diện tích đất canh tác nên mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, canh tác của người dân khu vực hầu như là không có.

- Tác động tiêu cực: Hoạt động khai thác, chế biến và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ có phát sinh một lượng bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn... gây ô nhiễm môi trường; Điều này có thể ảnh hưởng đến đời sống của người dân gần khu vực dự án và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.

b5. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

Hoạt động vận chuyển sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường nhất là tuyến đường vào khu mỏ và tuyến đường liên xã và một số tuyến đường vận chuyển ... Tuy nhiên, thì các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều, và số lượng máy móc tham gia thi công ít. Nhu cầu vật liệu cần vận chuyển ít. Do đó, các hoạt động này ít làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực dự án.

b6. Tác động do hoạt động thi công xây dựng đến hoạt động khai thác và các công trình lân cận.

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ tác động đến hoạt động khai thác cũng như chế biến đá như: Làm gia tăng nồng độ ô nhiễm tại khu vực, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động và tai nạn giao thông, tăng nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố... Trong khu vực dự án có một số mỏ khai thác khoáng sản liền kề như:

- Mỏ khai thác đá của Công ty Thành Phát.
- Mỏ khai thác đá của Công ty Phú Nam Sơn.
- Mỏ khai thác đá của Công ty Thịnh Trường.

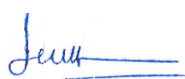
Do vậy các hoạt động thi công tại dự án sẽ có tác động ít nhiều đến hoạt động của các mỏ; Tuy nhiên khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình không nhiều và thời gian thi công ngắn nên tác động gây nên là không đáng kể.

b7. Tác động do sự cố an ninh trật tự

Khi dự án tiến hành thi công việc tập trung đông công nhân sẽ xảy ra các mâu thuẫn, va chạm, tranh chấp việc làm giữa người dân bản địa với công nhân, cũng như giữa công nhân với nhau và công nhân thi công với nhà thầu do việc thanh toán tiền lương, khối lượng công việc... làm phát sinh các tệ nạn xã hội, trộm cắp, cờ bạc, đánh nhau gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

b8. Tác động do các rủi ro, sự cố.

b8.1. Tác động do tai nạn lao động.



Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt thiết bị.

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Trong giai đoạn khai thác và chế biến trước đây không xảy ra sự cố tai nạn lao động làm ảnh hưởng đến tính mạng con người và làm hư hại tài sản của công ty.

b8.2. Tác động do nguy cơ cháy nổ.

Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, khu chứa nhiên liệu, vật liệu dễ cháy nổ tại kho VLNCN... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

Trong suốt quá trình khai thác chế biến tại dự án từ năm 2015 đến nay chưa từng xảy ra sự cố cháy nổ do điện, kho vật liệu nổ và kho chứa nhiên liệu; Do vậy tác động từ sự cố cháy nổ đối với dự án tại khu vực đã được cấp phép khai thác là không lớn và không gây thiệt hại về người và tài sản.

b8.3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh.

Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình thi công, khai thác và chế biến tại mỏ; Vì vậy đơn vị thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh khu mỏ. Phối hợp với các cơ quan chức năng trong phòng chống dịch bệnh và các nguy cơ phát sinh dịch bệnh theo chương trình của địa phương và của quốc gia, quốc tế.

b8.4. Tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm.

Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại các khu vực nấu ăn tập thể. Do trong giai đoạn thi công với số lượng công nhân làm việc tại khu vực dự án khá lớn; vì vậy nếu để xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ tác động lớn đến sức khỏe của bộ phận công nhân; Điều này ngoài việc ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân còn ảnh hưởng đến chủ đầu tư làm chậm tiến độ thi công dự án; Do vậy vấn đề an toàn thực phẩm cần được chủ đầu tư quan tâm và có các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất xảy ra sự cố.

b8.5. Tác động do sự cố kho chứa mìn.

Trong giai đoạn này do kho mìn đã được xây dựng tại khu vực bên ngoài mỏ cách mỏ 470m về phía Nam, chất lượng đảm bảo để chứa thuốc nổ; hiện tại đã được cấp giấy chứng nhận an toàn kho mìn, Do vậy tác động do sự cố kho mìn chỉ là tác động do sự cố của việc lưu trữ một lượng lớn VLNCN trong kho; Điều này có thể gây ra các sự cố sét đánh, sự cố điện và mất cấp thuốc và phụ kiện nổ và các hiện tượng cháy nổ, sập đổ

kho gây thiệt hại cho chủ đầu tư, gây ô nhiễm môi trường do các khí cháy có thể gây thiệt hại về người và tài sản ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

b8.6. Tác động tổng hợp các sự cố rủi ro khi vừa khai thác chế biến vừa thi công xây dựng.

Hoạt động khai thác, chế biến tại khu mỏ đã được cấp phép tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn lao động rất cao do các sự cố sạt lở moong khai thác, sự cố khi thi công nổ mìn, sự cố vận hành máy móc thiết bị. Trong giai đoạn thi công vừa xây dựng các công trình để phục vụ nâng công suất tại mỏ vừa thực hiện khai thác chế biến trên phần diện tích mỏ đã được cấp phép do vậy sẽ tiềm ẩn các nguy cơ về sự cố rủi ro rất cao. Các hoạt động thi công, vận chuyển nguyên, chế biến đá diễn ra đồng thời điều này có thể xảy ra các sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông... ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân tại dự án; Mặt khác có thể làm hư hỏng trang thiết bị máy móc gây thiệt hại về kinh tế, tài sản của công ty. Vì vậy chủ doanh nghiệp cần có biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động do các sự cố rủi ro tại khu vực dự án.

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

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải.

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải.

a.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động thi công đường hào lên núi

- Biện pháp giảm thiểu tác động do khoan phá đá:

Qua số liệu trên cho thấy: Nồng độ bụi từ các hoạt động thi công đều nằm trong GHCP phép theo QCVN 02:2019/BYT;

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật về chất lượng môi trường không khí xung quanh từ: 4,49 lần – 7,733lần.

Do vậy hoạt động thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công.

Do quá trình khoan đá không thể áp dụng phương pháp khoan ướt để giảm bụi được vì bụi đá sẽ làm tắc, bết bó cần khoan nên biện pháp hữu hiệu nhất để giảm thiểu bụi cho công nhân là trang bị bảo hộ lao động. Chủ đầu tư sẽ trang bị bảo hộ lao động cho mỗi công nhân thi công trong giai đoạn này, chi tiết và số lượng, chủng loại bảo hộ lao động như sau:

Bảng 3. 21: Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công xây dựng phục vụ công tác nâng công suất mỏ

STT	Công việc	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Công nhân vận hành khoan phá đá	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người

		Đai an toàn	1 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Khẩu trang lọc bụi	2 cái/người/tháng
		Kính trắng chống bụi	1 cái/người
		Xà phòng	2 hộp/người/tháng
		Ghệt vải bạt	2 đôi/người
		Khăn mặt bông	1 cái/người/tháng
		Xà phòng	2 hộp/người/tháng
2	Công nhân lái máy xúc, máy đào, máy ủi,...	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Khẩu trang lọc bụi	2 cái/người/tháng
		Xà phòng	2 hộp/người/tháng
3	Công nhân vận chuyển đất đá thừa về bãi tập kết.	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người
		Giày vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Đệm vai	1 cái/người
		Xà phòng	2 hộp /người/tháng

Ghi chú: Theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn.

+ Thực hiện theo đúng hộ chiếu nổ mìn cụ thể: trong hộ chiếu nổ mìn nêu rõ cách thức, quy trình thực hiện các công đoạn, tổ chức triển khai nổ mìn, các thông số kỹ thuật, biện pháp an toàn, giải pháp thực hiện, thời gian thực hiện, khối lượng vật liệu nổ; sơ đồ bãi mìn...

+ Nâng cao hiệu quả và an toàn lao động trong quá trình nổ mìn;

+ Tổ chức nổ mìn theo lịch cố định 2 lần/ngày và tuân thủ đúng thời gian nổ mìn.

+ Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai nhằm giảm lượng thuốc nổ sử dụng để giảm thiểu bụi và khí thải ra môi trường.

+ Lựa chọn đúng các thông số theo tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật hiện hành, như: lựa chọn đường kính lỗ khoan, chiều cao tầng H, đường kháng chân tầng; chiều sâu lỗ khoan; chỉ tiêu thuốc nổ tính toán; lựa chọn phương pháp nổ mìn VLNCN; khối

Jeuu

lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất; tính toán về an toàn, xác định quy mô một lần nổ; lựa chọn khoảng cách an toàn cho người, thiết bị, v.v. Cụ thể lập phương án nổ mìn tại khu mỏ nhằm đảm bảo khoảng cách an toàn đến các công trình dân dụng, người, máy móc thiết bị ...

+ Lựa chọn lỗ khoan được tính toán khoảng cách an toàn tương ứng. Việc tính toán lượng thuốc nổ sử dụng phải bảo đảm khoa học, chính xác dựa trên đặc tính cơ lý của đất đá, thiết kế kỹ thuật công trình, định mức pha nổ đá quá cỡ, mô chân tầng theo quy định tương ứng với loại hình khai thác;

+ Tuân thủ quy trình kỹ thuật khi tiến hành nổ mìn theo phương án đã được phê duyệt;

a.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động đào đắp, san gạt tạo mặt bằng công tác ban đầu.

Các biện pháp giảm thiểu tác động do đào đắp, san gạt mặt bằng bao gồm:

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu; Đất đá thải được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi đổ thải luôn. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án để tránh việc phát tán bụi do gió và chất thải đất đá bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ứ đọng dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công và tại bãi chứa nguyên vật liệu với tần suất 2- 4 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa để giảm bụi. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại khu vực mỏ và các nguồn nước tại hồ lắng trong khai trường;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: Chung loại và số lượng theo quy định.

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

-Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

a.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thừa.

Hoạt động bốc xúc và trút đổ vật liệu nếu không áp dụng biện pháp giảm thiểu sẽ phát sinh lượng bụi vào môi trường vượt GHCP. Để giảm thiểu bụi phát sinh trong hoạt động này công ty tiến hành thực hiện các giải pháp sau:

- Chủ đầu tư tiến hành tập kết đất đá thừa từ quá trình thi công tại một vị trí nhất định nhằm giảm thiểu lượng đất đá thừa phát tán rộng ra khu vực gây khó kiểm soát.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như khẩu trang chống bụi để phòng tránh bệnh về đường hô hấp.

- Đắt đá trước khi bốc xúc phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió. Tại các vị trí <50m so với giếng khoan hoặc hồ lắng sử dụng máy bơm nước có công suất 3,0kWh kết hợp ống dây mềm tiến hành phun nước với lưu lượng 0,5m³/lần phun. Tại các vị trí xa hơn công ty sử dụng xe bồn chứa nước để tiến hành phun nước giảm bụi. Ước tính lượng nước sử dụng 1m³/ngày. Nguồn lấy nước là giếng khoan tại khu vực khai trường.

a.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi trong quá trình vận chuyển đất đá thừa và vật liệu thi công các hạng mục công trình

Bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển trong khu vực mỏ. Để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển công ty tiến hành các biện pháp sau:

- Chủ đầu tư sử dụng máy bơm nước kết hợp đường ống mềm tiến hành phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển; Tại khu vực cách nguồn nước trong vòng bán kính <50m sẽ sử dụng máy bơm và các ống nhựa mềm có D=27-34mm để phun ẩm trực tiếp. Tại các vị trí xa hơn công ty sử dụng xe bồn chứa nước để tiến hành phun nước giảm bụi. Hiện tại công ty đã trang bị 1 xe bồn để phun ẩm giảm bụi tại khu vực dự án; Tưới nước với tần suất trung bình 2 -4 lần/ngày để giảm thiểu bụi. Lượng nước sử dụng khoảng 1,6m³/ngày. Nguồn nước được lấy từ giếng khoan tại khu vực mỏ.

- Đối với hoạt động của phương tiện vận chuyển:

+ Xe chuyên chở đúng trọng tải và có che phủ bạt để tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình di chuyển.

+ Phương tiện vận tải cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng phương tiện và máy móc còn hạn sử dụng và phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

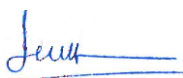
+ Thiết bị tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

+ Bảo dưỡng định kỳ phương tiện vận chuyển với tần suất 3 tháng/lần.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí sân công nghiệp, khu vực làm đường lên núi, khu vực bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như quần áo, giày, khẩu trang...Do thời gian thi công xây dựng là 1 tháng nên trang bị bảo hộ lao động được cấp 1 lần vào ngày đầu tiên của giai đoạn thi công. Số lượng, chủng loại bảo hộ lao động được thể hiện bảng 3.20 của báo cáo.

a.1.5 Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động khai thác, chế biến trong khu vực đã được cấp phép.



Hoạt động khai thác, chế biến đá với công suất 35.000m³ đá nguyên khối/năm đã được đánh giá tác động môi trường và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động; Chủ đầu tư đã và đang tiến hành thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo. Cụ thể như sau:

*** Đối với bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.**

- Trong khai thác lộ thiên dùng máy khoan để khoan lỗ mìn sẽ sinh ra bụi. Tại lỗ khoan, bụi bay không những gây ô nhiễm xung quanh máy khoan mà còn gây ô nhiễm tới những người làm việc gần đó. Biện pháp chủ yếu phòng chống bụi bay tại mỏ là trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, kính chống bụi.

- Đồng thời, Công ty kết hợp với việc giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động của toàn bộ công nhân khai thác.

*** Đối với bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.**

- Lựa chọn công nghệ nổ mìn vi sai để tăng hiệu quả nổ mìn và bảo vệ tốt môi trường là nhiệm vụ trọng yếu trong khai thác các mỏ lộ thiên.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

*** Đối với bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn bốc xúc đá từ khai trường về khu chế biến.**

- Tưới nước 4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công với định mức 0,5 lit/1 m². Phun nước trên toàn bộ mặt bằng chế biến và đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và tuyến đường từ mỏ về khu chế biến đá với chiều dài tuyến đường là 200 m.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

*** Đối với bụi và khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện.**

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

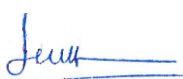
- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

*** Đối với bụi dọc tuyến đường vận chuyển sản phẩm.**

- Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường nội bộ mỏ.

- Rửa lốp bánh xe trước khi rời khỏi mỏ;



- Tiến hành tưới nước với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh.

- Thu dọn đất đá rơi trên đường vào cuối ngày làm việc.

*** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ (tại khu vực đã cấp phép)**

- Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ;

- Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi trên đường vận chuyển ngay khi phát sinh.

- Rửa lốp bánh của các phương tiện vận chuyển sản phẩm khi rời khỏi mỏ; Khu vực rửa xe được bố trí tại khu vực gần cổng ra vào; nước rửa xe được thu gom về ao lắng gần khu vực văn phòng của công ty.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải.

a2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải phát sinh từ hoạt động ăn uống, rửa chân tay: Chứa các chất ô nhiễm chủ yếu bùn đất, chất rắn lơ lửng... được xử lý sơ bộ bởi các song chắn rác, giỏ tách rác, lắp đặt trong các chậu rửa và rãnh thu; nước thải sau đó chảy theo đường ống nhựa PVC D60mm chảy ra hệ thống thoát nước tại khai trường chảy vào hồ lắng để tiếp tục xử lý.

a2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc, thiết bị.

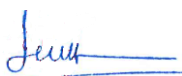
Như đánh giá tác động ở trên, lượng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thi công xây dựng và máy móc thiết bị tại khu vực khai thác đã được cấp phép khoảng 2,5 m³/ngày nhưng có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Vì vậy, Chủ đầu tư tiến hành các công việc như sau:

Nước vệ sinh thiết bị máy móc sau mỗi ca sản xuất và thi công sẽ được thu gom vào hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Hệ thống mương thoát nước có chiều dài 349m, rộng 0,8 m, sâu 0,6m tại khu vực khai trường để thu gom nước thải vào hồ lắng có thể tích 900m³; Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực;

a2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

Đối với nước mưa chảy tràn Chủ đầu tư có biện pháp thu gom và xử lý như sau:

- Biện pháp đang áp dụng:



+ Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác tự chảy theo độ dốc tự nhiên xuống khai trường sau đó qua hệ thống thu nước tại khai trường có KT: 349mx0,8mx0,6m chảy vào hồ lắng để lắng cặn.

+ Đối với nước mưa chảy tràn tại khai trường: Được thu gom qua hệ thống thu nước tại khai trường có KT: 349mx0,8mx0,6m chảy vào hồ lắng để lắng cặn.

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

- Định kỳ nạo vét hồ lắng, mương thoát nước tránh ngập úng và đảm bảo dung tích xử lý. Khi trời mưa to hồ lắng không đủ đáp ứng sẽ được thải bớt ra ngoài mương thoát nước của khu vực.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn.

a3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Tại khu vực nhà ở công nhân công ty đã bố trí 1 thùng rác loại 50lít/thùng có nắp bập bênh để đảm bảo thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân phát sinh đem xử lý theo đúng quy định. Riêng tại khu vực nhà bếp do lượng rác thải phát sinh lớn hơn do đó công ty đã bố trí 2 thùng đựng rác loại 25 lít/thùng để thu gom rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà ăn.

a3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng.

Biện pháp xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

- Đối với cây cỏ, cây bụi... được thu gom, phơi khô để đốt hoặc phục vụ công tác nấu ăn trong giai đoạn sau.

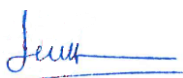
- Đối với đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình với khối lượng 6.490m³ ~ 9.086,0 tấn. Do thời gian xây dựng ngắn chỉ 02 tháng, do vậy nguồn thải này sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng và tận dụng làm VLXD: đá 1x2; đá bẫy, đá mặt...

a3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác trong khu vực được cấp phép.

- Lượng đất thải từ quá trình bóc tầng phủ và đất đá thải từ quá trình chế biến sẽ được thu gom, vận chuyển về khu vực sản công nghiệp phối trộn với đá bẫy sử dụng để san lấp mặt bằng cho các công trình xây dựng của công ty và tại khu vực.

- Lượng đất đá thải chỉ lưu trữ trong thời gian ngắn chờ xuất bán; Do vậy với sức chứa của bãi thải khoảng 1200 m² đủ để chứa chất thải rắn trong quá trình khai thác trong năm.

Phần đất đá thải để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ công ty dự kiến sẽ để lại phần đất bóc phủ và đất xen kẽ trong 2 năm cuối để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường. Nếu phần diện tích bãi thải vượt quá



khả năng chứa đất đá thải, công ty sẽ sử dụng các bãi thải tạm (là các hồ moong đã khai thác hết trữ lượng) tại các khu vực đã khai thác dưới chân núi để đổ thải.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

Lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng không đáng kể chủ yếu là dầu mỡ rơi vãi khi sửa chữa máy móc; Lượng dầu mỡ thải còn tồn lưu trong kho từ hoạt động khai thác khoảng 20 lít; lượng chất thải nguy hại dạng rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công khoảng 4kg/tháng. Biện pháp thu gom và xử lý chất thải nguy hại được công ty áp dụng như sau:

Sử dụng kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 120 m² đã được xây dựng tại khu đất thuê thêm (thuộc dự án riêng); Quy mô 1 tầng, xây dựng bằng gạch không nung, mái lợp tôn sóng 0,45mm trên hệ thống xà gồ thép U (80 x 40 x 4,5)mm. Trong kho có dán nhãn từng khu vực chứa các mã chất thải nguy hại theo quy định, có xăng, hố chứa cát và có đặt bình PCCC cầm tay. Bên ngoài kho có lắp tiêu lệnh PCCC.

+ Biển báo “ Kho chứa chất thải nguy hại” bên ngoài kho;

+ Đối với dầu mỡ thải: Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại.

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít & 20 lít và chuyển vào kho chứa.

Công ty Hợp đồng với Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác để thu gom vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại;

Đánh giá hiệu quả của các công trình xử lý môi trường trong giai đoạn khai thác trước:

- Đối với xử lý bụi: Chủ yếu là hoạt động phun nước giảm bụi tại các khu vực bóc xúc, trút đổ và trên các tuyến đường vận chuyển. Nhìn chung việc phun nước cũng đạt được hiệu quả và cần tiếp tục duy trì trong giai đoạn tiếp theo.

- Đối với nước thải sinh hoạt được xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn tại khu nhà điều hành để xử lý và tiếp tục duy trì trong giai đoạn tiếp theo.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Giai đoạn khai thác trước tại khu vực mỏ chưa có công trình thu gom nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác. Nước mưa được thoát tự nhiên trên mặt bằng mỏ gây mất mỹ quan và kéo theo các chất bẩn trên bề mặt ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Được thu gom vào các thùng và thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý. Phương án thu gom đạt hiệu quả cần tiếp tục duy trì ở giai đoạn tiếp theo.

+ Đối với chất thải rắn sản xuất: đất đá thải từ quá trình khai thác, chế biến được tận dụng trộn cùng đá bẫy để sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.

Dự án đã được cấp giấy xác nhận hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

Nhìn chung các biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường được công ty thực hiện khá tốt trong giai đoạn trước; các giải pháp có tính khả thi, bảo vệ môi trường, cảnh quan và tận dụng tối đa nguồn tài nguyên từ khai thác mỏ.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do quá trình nổ mìn tại khu vực đã được cấp phép.

Tác động do nổ mìn đá văng, chấn động, sóng âm... Do vậy công ty cần áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tác động do nổ mìn:

- Chủ đầu tư lựa chọn điều khiển bãi nổ mìn bằng phương tiện nổ vi sai điện. Đây là phương pháp tiên tiến hạn chế đá văng, giảm sóng địa chấn.

- Tất cả các loại kíp nổ phải được kiểm tra điện trở bằng máy đo điện trở chuyên dụng. Việc kiểm tra điện trở của kíp được làm ở khu vực không có dân cư và cách xa kho vật liệu nổ.

- Để quá trình nổ mìn an toàn công ty cần phải thực hiện nổ mìn vào giờ quy định trong ngày (thường 5h chiều); đồng thời thực hiện nổ mìn với tần suất 2 ngày/lần theo quy định;

- Trước khi nổ mìn 15 phút người thợ mìn phải ra khỏi bãi đến vị trí an toàn, kiểm tra kỹ các phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý nghiêm cấm công nhân và người dân ra vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Cẩm Thành, UBND huyện Cẩm Thủy, và các mỏ đang khai thác trong khu vực.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn.

- Thu dọn đá cục trên bề mặt khu vực tiến hành nổ mìn. Toàn bộ lượng đá văng sau khi được thu gom, Chủ đầu tư tiến hành phân loại và tận thu chuyển về trạm nghiền sàng chế biến đá VLXD thông thường.

- Phương pháp xử lý mìn câm:

+ Phương pháp khởi nổ lại: Nếu hai dây dẫn của kíp trong lỗ mìn câm còn thừa ra ngoài và không bị gãy, dập thì tiến hành nối lại và khởi nổ lần thứ hai cho lỗ mìn câm.

+ Phương pháp kích nổ bằng lỗ khoan phụ: Nếu sau khi đấu nối và khởi nổ lần thứ hai mà lỗ mìn câm vẫn không nổ thì tiến hành xử lý bằng phương pháp kích nổ.

b2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn độ rung trong giai đoạn thi công: Do các hạng mục thi công: làm đường lên núi; tạo diện công tác ban đầu và các hoạt động khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép; Do vậy biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn này bao gồm:

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do nổ mìn:

+ Nạp thuốc nổ và búa vào lỗ mìn đúng kỹ thuật, việc nạp thuốc nổ và búa không đúng kỹ thuật sẽ gây ra hiện tượng phụt lỗ mìn, không những làm giảm hiệu quả nổ mìn mà còn tạo ra tiếng nổ rất lớn.

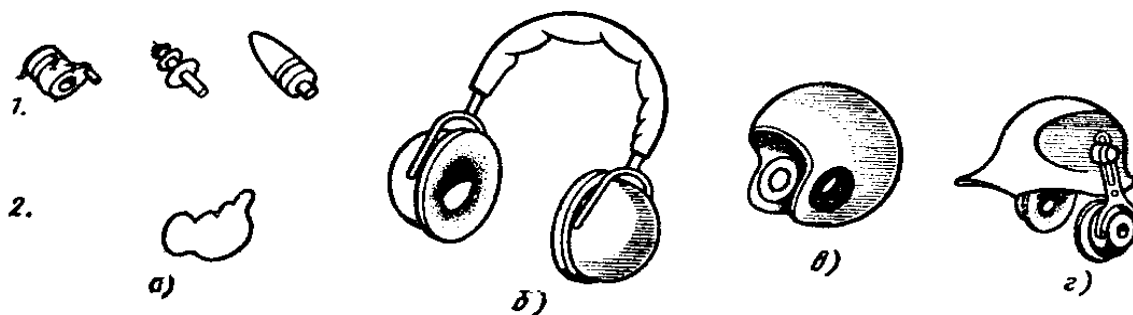
+ Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được chủ đầu tư thoả thuận với chính quyền địa phương thời gian nổ mìn vào 5h chiều với tần suất 2 ngày/lần. Đồng thời, thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng bằng loa truyền thanh của xã.

- Tiếng ồn do hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm:

+ Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định.

+ Lắp đặt các dây chuyền đúng với tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Mỗi công nhân tham gia khai thác và chế biến được trang bị đủ bảo hộ lao động như: bông tai, nút tai thích hợp...



Hình 3. 2: Một số dụng cụ bảo hộ lao động chống ồn

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ và đặc biệt là không để ảnh hưởng đến các đơn vị khác đang hoạt động gần khu vực này.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển.

b3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh.

- Có biện pháp hữu hiệu nhằm xử lý các chất thải: khí thải, nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường; giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

b4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Các xe vận chuyển phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi vật liệu ra đường giao thông.

- Thường xuyên quét dọn, thu gom vật liệu rơi vãi ra các tuyến đường giao thông;

b5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động của các mỏ khai thác trong khu vực.

- Thực hiện đúng các quy định trong vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải: Chở đúng trọng tải cho phép; không làm hư hỏng các tuyến đường, có trách nhiệm cải tạo tuyến đường trong khu vực nếu bị hư hỏng.

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực dự án; không phát thải các chất thải chưa được xử lý ra môi trường làm ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác và sinh hoạt của công nhân tại các mỏ khai thác liền kề.

- Thực hiện khai thác và thi công đúng với gianh giới mốc đã được cấp phép; không khai thác sai vị trí.

- Đảm bảo an toàn và khoảng cách trong quá trình nổ mìn để không ảnh hưởng đến các công trình, hoạt động khai thác và công nhân tại các mỏ liền kề.

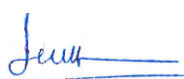
b6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

b6.1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động.

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn; các công nhân hàn xì, sử dụng các thiết bị điện phải trang bị găng tay, ủng cao su, kính mắt.



- Tại khu văn phòng phải được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu và có người quản lý, theo dõi thường xuyên an toàn lao động tại công trường.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Khám sức khỏe định kỳ cho công nhân, nhân viên Công ty cũng như có kế hoạch tập huấn an toàn lao động.

- Thực hiện bồi dưỡng hiện vật cho người lao động theo Thông tư số 25/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động - TBXH.

- Phân loại máy thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động - TBXH. Sau khi phân loại thì tiến hành kiểm định máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ (Kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ).

- Phân loại đối tượng, tổ chức huấn luyện ATVSLĐ lần đầu, định kỳ cho người sử dụng lao động và người lao động theo quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động theo Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ Lao động - TBXH.

b6.2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ.

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho chứa dầu dễ cháy nổ, trạm biến áp, kho chứa VLNCN...)

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 03 bình chữa cháy bột BC loại 4kg do Trung Quốc sản xuất, 2 bình chữa cháy loại 20kg đặt tại khu chứa nhiên liệu và kho chứa VLNCN.

- Bố trí 1 thùng phi chứa cát với dung tích 200 lít, bơm nước, bể cứu hỏa... được bố trí cạnh kho VLNCN.

- Tiến hành đo điện trở tiếp địa chống sét định kỳ 6 tháng/lần và định kỳ kiểm định các thiết bị áp lực.

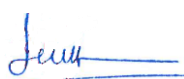
- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

- Lập phương án PCCC và phương án đảm bảo an ninh trật tự do Phòng Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội - Công an tỉnh thẩm duyệt.

+ Hiện tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp của công ty đã có phương án phòng



chống cháy nổ (đính kèm tại phần phụ lục).

- + Đã có giấy thăm định và nghiệm thu kho;
- + Xây dựng kế hoạch ứng phó khẩn cấp của kho vật liệu nổ và ứng phó quá trình nổ mìn.

b6.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do thiên tai:

Thiên tai là không thể tránh khỏi; do vậy công ty cần có các biện pháp chủ động, tích cực ứng phó với sự cố, phòng ngừa giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do thiên tai gây ra như: theo dõi chặt chẽ, dự báo, cảnh báo sớm diễn biến các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm đặc biệt là hiện tượng áp thấp nhiệt đới, bão, mưa lớn... để có các phương án di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực; Tôn cao nền để tránh ngập úng khi mưa bão giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án...

b6.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm.

- Để giảm thiểu tác động do sự cố dịch bệnh, ngộ độc thức ăn tại dự án công ty cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Khu vực ăn uống sinh hoạt của công nhân phải đảm bảo sạch sẽ thoáng mát, môi trường trong lành ít ô nhiễm;

+ Khu vực chế biến thức ăn phải đảm bảo: không được đặt trong khu vực ô nhiễm độc hại, khu vực bị ảnh hưởng bởi động vật, côn trùng; người chế biến thức ăn phải mang găng tay dùng một lần khi cần tiếp xúc trực tiếp với thức ăn; Khu vực ăn uống phải thoáng mát, sạch sẽ, có bồn rửa tay, số lượng ít nhất là 50 người/bồn rửa. Tại khu vực nhà ăn cần bố trí nước rửa tay tiệt trùng.

+ Phải có nguồn nước sạch sử dụng để chế biến thức ăn, cũng như vệ sinh các dụng cụ chế biến thực phẩm và chén đĩa sạch sẽ sau khi sử dụng.

+ Thức ăn phải rõ nguồn gốc; không được sử dụng các thực phẩm không đạt tiêu chuẩn để chế biến.

+ Trong trường hợp xảy ra dịch bệnh Chủ đầu tư phải đưa người bệnh đến cơ sở y tế gần nhất để được khám, chữa bệnh kịp thời.

b6.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố kho chứa mìn.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Kho chứa thuốc nổ phải được xây tường bao quanh để nếu trường hợp sự cố xảy ra sẽ ít tác động đến các công trình xung quanh.

- Lập kế hoạch ứng phó khẩn cấp đối với kho chứa mìn.

- Kho phải có lỗ thông hơi và các cửa sổ để thông gió tự nhiên.

- Có các biển báo cấm lửa khu vực xung quanh kho chứa, ít nhất là 50m.

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng công trình và tiến hành sửa chữa kịp thời khi phát hiện hư hỏng, xuống cấp.

- Trang bị 1 bình chữa cháy loại 20 kg tại khu chứa VLNCN.

- Trang bị bể chứa cát, chứa nước phòng chống cháy nổ tại kho mìn.

- Thực hiện đo điện trở tiếp địa theo quy định.

- Kho chứa phải có hệ thống chống sét.

- Công tác sắp xếp VLNCN và phụ kiện trong kho phải thực hiện đúng quy chuẩn 01:2019/BCT.

- Đối với mìn câm, kíp nổ,... không hoạt động sẽ được thu hồi chuyển cho đơn vị cung cấp xử lý theo quy định.

- Không hút thuốc, sử dụng các vật dụng có lửa trong quá trình vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp từ kho chứa đến vị trí sử dụng.

- Trong quá trình vận chuyển thuốc nổ phải được tủ bạt màu lên thuốc nổ tránh nắng có thể dễ gây nổ.

b6.6. Biện pháp giảm thiểu tác động do các sự cố vừa thi công xây dựng vừa khai thác chế biến tại mỏ.

Biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực do các sự cố về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra tại khu vực dự án khi thực hiện đồng thời nhiều hoạt động xảy ra tại khu mỏ chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Phân luồng các tuyến đường giao thông hợp lý cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công và các phương tiện vận chuyển phục vụ chế biến tại mỏ.

+ Lắp đặt các biển báo tại các khu vực dễ xảy ra tai nạn nhằm cảnh báo cho công nhân biết và có biện pháp phòng ngừa;

+ Có biện pháp, giải pháp thi công hợp lý tại các khu vực dự án như bố trí thời gian nổ mìn vào thời gian (5h chiều) khi các hoạt động khác đã dừng hoạt động.

b7. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an ninh trật tự

- Hạn chế lao động ở lại qua đêm tại công trường bằng cách thuê lao động tại địa phương.

- Giới thiệu với lao động thi công về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thực hiện các chế độ lao động cho công nhân và trả lương đúng thời hạn.

- Trong quá trình thi công xây dựng chủ dự án phải thường xuyên có mặt tại công trường hoặc cử người kiêm nhiệm có mặt tại công trình để tiếp nhận các ý kiến phản hồi của cộng đồng về các vấn đề môi trường liên quan đến thi công. Khắc phục kịp thời khi có những phản ứng từ cộng đồng do các vấn đề về môi trường liên quan đến thi công.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động (nâng công suất)

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3. 22: Nguồn và tác động trong quá trình khai thác, chế biến

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động khoan lỗ mìn và nổ mìn. - Hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên liệu. - Hoạt động vận chuyển từ tuyến tiếp nhận về khu vực chế biến và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.. - Hoạt động của công nhân khai thác. - Hoạt động bảo dưỡng thiết bị máy móc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải rắn từ quá trình chế biến đá; - Nước thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Chất thải nguy hại. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động nổ mìn. - Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chấn động, sóng không khí, đá văng. - Tiếng ồn, độ rung. - Các sự cố; 	Sức khỏe con người.

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải.

a1. Tác động do bụi và khí thải.

a1.1. Tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.

Theo các thông số về khoan nổ mìn được nêu tại bảng 1.16 - Chương I:

+ Tổng số mét cần khoan trong một đợt nổ mìn là: 11m/lỗ khoan x 4 lỗ khoan/đợt nổ mìn = 44 m; tần suất nổ mìn 2 ngày/lần; Số m cần khoan trong ngày: 27,5m/ngày

+ Đường kính khoan trung bình $d = 105 \text{ mm}$.

→ Tổng lượng đất đá vụn phát sinh do hoạt động khoan: $27,5\text{m} \times 3,14 \times (0,105/2)^2 / 2 = 0,119\text{m}^3/\text{ngày}$.

Với trọng lượng đá mật là $d = 1,5 \text{ g/cm}^3$. Số liệu và kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 23: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan

TT	Thông số tính toán	Giá trị
----	--------------------	---------

Jeuu

1	Số mét khoan trong ngày (m)	27,5
2	Số giờ làm việc trong ngày	6
3	Hệ số phát thải (kg/tấn đá)	0,14
4	Lượng đá vụn phát sinh (m ³ /ngày)	0,119
5	Khối lượng bụi phát sinh trong ngày (kg/ngày)	0,025
6	Tải lượng bụi phát sinh (mg/s)	1,157

Vậy lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn là: 1,157mg/s.

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn điểm ta áp dụng phương pháp mô hình của Sutton. Với giả thiết nguồn điểm là nguồn liên tục, vận tốc gió và chế độ rối không đổi theo thời gian ta có công thức tính toán khếch tán chất ô nhiễm từ nguồn điểm cao liên tục theo công thức

$$C(x, 0, z) = \frac{M}{\pi \times u \times \sigma_z^2} \exp\left(\frac{-Z^2}{2\sigma_z^2}\right) + C_0 \quad (\text{II})$$

Trong đó:

+ C(x,z): Nồng độ chất ô nhiễm tại tọa độ x,z (mg/m³);

- C₀: Nồng độ bụi đo đạc môi trường nền tại khu vực mỏ:

C_{0.Bụi} = 0,24 mg/m³;

+ M: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s), M = 1,157 mg/s;

+ Z: Độ cao của điểm tính (m), lấy Z=1,5m (bằng chiều cao trung bình từ mặt đất đến tầm hít thở của con người);

+ σ_z : Hệ số phát tán theo phương z (m). Hệ số phát tán σ_z có thể xác định thông qua hệ số C_z hoặc theo bảng phân loại về cấp ổn định của khí quyển, hệ số này thường được xác định theo công thức Slade (1968) với độ ổn định khí quyển loại "B" có dạng: $\sigma_z = 0,53 \cdot x^{0,73}$

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 1 m/s; u=1,3m/s

+ x: Tọa độ điểm cần tính (m).

Nguồn: Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan - Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục, năm 2009.

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì nồng độ chất ô nhiễm phát tán theo chiều gió như sau:

Bảng 3. 24: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động khoan lỗ mìn

x(m)	10	20	50	100	150	200
σ_z	2,85	4,72	9,22	15,29	20,55	25,35

Juu

C (ứng với vận tốc gió u=1m/s) (mg/m ³)	0,2796	0,2557	0,2443	0,2416	0,2409	0,2406
C (ứng với vận tốc gió u=1,3m/s) (mg/m ³)	0,2664	0,2505	0,2429	0,2410	0,2406	0,2404
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3 (mg/m³) (Trung bình 1 giờ)					
QCVN 02:2019/ BYT	8					

Qua số liệu về nồng độ bụi do hoạt động khoan lỗ mìn

+ So sánh với QCVN 02:2019/ BYT và QCVN05: 2023/BTNMT: Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc nằm trong giới hạn cho phép;

Vì vậy, bụi từ quá trình khoan lỗ mìn chỉ gây ô nhiễm môi trường không khí trong phạm vi hẹp, chỉ ảnh hưởng trực tiếp và thường xuyên đến công nhân khoan trong khoảng thời gian làm việc. Tác động này được nhận diện ở mức trung bình và hoàn toàn có thể kiểm soát được nhờ các biện pháp kỹ thuật và quản lý. Bụi phát sinh sẽ không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

a1.2. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.

- Tác động do bụi từ quá trình nổ mìn phá đá, phá đá quá cỡ:

Theo bảng 1.16 - Chương I, lượng thuốc nổ cần thiết trong 01 lần nổ mìn là 117kg/lần (nổ đợt 1). Theo “Quản lý môi trường ngành khai khoáng và năng lượng của Nga”: khi nổ 1kg thuốc nổ sẽ tạo ra 0,043 ÷ 0,25kg bụi. Do đó, lượng bụi phát sinh trong 01 lần nổ mìn trong quá trình khai thác là: 5,031 ÷ 29,25 kg bụi/lần.

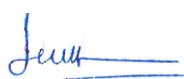
Theo kết quả tính tải lượng bụi khi nổ mìn là rất lớn, do vậy khi gió mạnh cuốn theo bụi vào môi trường không khí, điều này có thể ảnh hưởng đến các mỏ khai thác khoáng sản liền kề, các hộ dân trong khu vực; Tuy nhiên quá trình nổ mìn diễn ra trong thời gian khoảng 5s, hoạt động nổ mìn diễn ra không thường xuyên với tần suất nổ 2 ngày/đợt nổ, mặt bằng khu vực mỏ thông thoáng, khu vực mỏ nằm cách xa khu dân cư. Vì vậy, tác động do bụi trong quá trình nổ mìn chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và ảnh hưởng không lớn.

- Tác động do khí thải từ quá trình nổ mìn:

Đặc tính hoá học của loại thuốc nổ có nhóm Nitro trong quá trình cháy nổ thải ra các chất khí: Hơi nước, CO₂, NO₂...

Bảng 3. 25: Đặc tính kỹ thuật của thuốc nổ

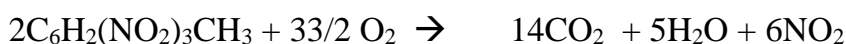
TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Độ ẩm	%	0,3
2	Mật độ	g/cm ³	0,95 - 1,1
3	Tốc độ nổ	km/s	3,6 - 3,9
4	Sức nổ	cm ³	350 – 360



TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
5	Sức phá	mm	13 – 15
6	Khoảng cách truyền nổ	cm	4
7	Thời gian bảo quản	tháng	6
8	TNT (C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ CH ₃)	%	14
9	Bột gỗ	%	4
10	Nitrat amôn	%	82

Dựa vào đặc tính thuốc nổ, trên cơ sở đó ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

- Trinitro Toluen (TNT) có công thức hoá học: C₆H₂(NO₂)₃CH₃. Khi cháy nổ có phản ứng sau:



Trên cơ sở đó tính tải lượng ô nhiễm như sau:

Theo phương trình phản ứng trên, cứ 454g TNT khi cháy nổ tạo ra 616g CO₂ và 276g NO₂. Lượng CO₂ và NO₂ phát sinh ra không khí xung quanh như sau:

+ Tải lượng CO₂ thải ra trong 01 lần nổ:

$$E_{CO_2} = \{(265\text{kg thuốc nổ} \times 616\text{kg CO}_2)/454\text{kg TNT}\} \times 14\% = 50,33\text{kg CO}_2$$

+ Tải lượng NO₂ thải ra trong 01 lần nổ:

$$E_{NO_2} = \{(265\text{kg thuốc nổ} \times 276\text{kg NO}_2)/454\text{kg TNT}\} \times 14\% = 22,55\text{kg NO}_2$$

Trong công đoạn này, việc phát sinh khí thải là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, điểm nổ mìn thường ở trên cao, chỉ phát sinh sau vài giây kích nổ, các khí phát sinh được pha loãng với không khí trên cao và phát tán theo chiều gió. Ngoài ra, khu vực mỏ có không gian thoáng, cách xa khu dân cư nên tác động đến hoạt động sinh hoạt của người dân khu vực là không đáng kể, tác động chủ yếu trong phạm vi khu vực mỏ.

a.1.3. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động bóc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến.

- ***Tác động do bụi:***

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc xúc đá từ chân tuyến sau nổ mìn về khu vực chế biến đá và bóc xúc đất đá thải về bãi thải.

$$Q_{bụi} = E_{bụi} \times M_{đá};$$

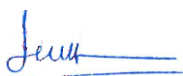
Trong đó: M_{đá}: Khối lượng đá cần bóc xúc

Tổng khối lượng đá sau nổ mìn và đất đá thải cần bóc xúc: 134.077 m³/năm;

E_{bụi}: Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bóc xúc đất đá;

Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ bóc xúc, trút đổ:

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bóc xúc, trút đổ (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,1\text{kg/m}^3$).



$Q_{\text{bụi}} = 0,1 \text{ kg/m}^3 \times 134.077 \text{ m}^3/\text{năm} = 13.407,7 \text{ kg/năm} \sim 2.560,3 \text{ mg/s}$ (số ngày làm việc 264 ngày/năm).

- Tác động do khí thải:

- Khí thải phát sinh do các máy móc sử dụng dầu DO

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.14 - chương 1. Tổng lượng dầu DO sử dụng cấp cho các máy móc để bóc xúc đá tại chân tuyến: $150,2 \text{ ca} \times 64,8 \text{ lít/ca} = 9.730,8 \text{ lít/năm} \sim 2,49 \cdot 10^{-3} \text{ mg/s}$ (tỷ trọng của dầu DO: $0,89 \text{ kg/lít}$; thời gian thực hiện: 264 ngày/năm).

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 28,0kg CO; 55,0 kg NO₂; $20 \times S \text{ kg SO}_2$ (Với S là % lưu huỳnh có trong nhiên liệu, hiện tại phần trăm lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%).

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3. 26: Tải lượng bụi và khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong quá trình bóc xúc vật liệu tại chân tuyến

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn DO)	Tổng lượng phát thải
			(mg/s)
1	Bụi	4,3	10,71
2	CO	28,0	69,72
3	SO ₂	1,0	2,49
4	NO ₂	55,0	136,95

Bảng 3. 27: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện bóc xúc vật liệu tại chân tuyến

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Tổng lượng phát thải do đốt dầu DO	Tải lượng bụi do bóc xúc	Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh
		(mg/s)	(mg/s)	(mg/s)
1	Bụi	10,71	2.560,3	2.571,01
2	CO	69,72	-	69,72
3	SO ₂	2,49	-	2,49
4	NO ₂	136,95	-	136,95

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí do hoạt động bóc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến; Áp dụng mô hình nguồn mặt để tính toán lan truyền ô nhiễm và đánh giá tác động, phạm vi ảnh hưởng theo công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{uxH} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{); Trong đó:}$$

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do bốc xúc tại chân tuyến (mg/m^3);

H: Chiều cao xáo trộn, $H = 5\text{m}$;

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tuyến tiếp nhận đá đến (khu vực chế biến - trạm nghiền sàng), $L = 200\text{m}$.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, $u = 1 \text{ m/s}$; $u=1,3\text{m/s}$

C_0 : Nồng độ môi trường nền tại khu vực sản công nghiệp:

$C_{0\text{Bụi}} = 189 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{SO}_2} = 34 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{NO}_2} = 26,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{0.\text{CO}} = 3.071 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực sản công nghiệp là $S = 18.000 \text{ m}^2$ (Khu vực khai trường chế biến đá) thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{\text{bụi}}: 2.571,01 \text{ (mg/s)} / 18.000 \text{ m}^2 = 0,145 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

$E_{\text{CO}}: 69,72 \text{ (mg/s)} / 18.000 \text{ m}^2 = 0,0039 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

$E_{\text{NO}_2}: 136,95 \text{ (mg/s)} / 18.000 \text{ m}^2 = 0,0077 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

$E_{\text{SO}_2}: 2,49 \text{ (mg/s)} / 18.000 \text{ m}^2 = 0,000140 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s}$

Bảng 3. 28: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc đất đá về khu vực chế biến

Kết quả	Bụi (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_x (mg/m^3)	CO (mg/m^3)
Với $u=1\text{m/s}$;	5,989	0,0396	0,3341	3,227
Với $u=1,3\text{m/s}$;	4,0557	0,0377	0,2314	3,1750
QCVN 02: 2019/BYT	8	-	-	-
QCVN03:2019/BYT	-	5	5	20
QCVN05: 2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30

Qua kết quả tính toán trên cho thấy:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT: Giá trị giới hạn tiếp xúc bụi nơi làm việc: Nồng độ bụi nằm trong GHCP;

+So sánh với QCVN 03: 2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hoá học tại nơi làm việc: Nồng độ các khí thải nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh; Nồng độ CO và SO_2 nằm trong GHCP; Nồng độ bụi vượt GHCP từ 13,52-19,96 lần và NO_2 vượt GHCP từ 1,15 – 1,67 lần

Do vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi và các khí thải chỉ trong phạm vi mỏ và chủ yếu chỉ tác động đến công nhân lao động trực tiếp.

a1.4 Tác động do quá trình vận chuyển đá trong khu vực khai trường.

- Tác động do bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển đá từ khu vực tuyến tiếp nhận về khu chế biến

Quá trình vận chuyển đá sau nổ mìn về khu vực chế biến phát sinh bụi do tác động của bề mặt lớp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$M = Exd$ (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển trong ngày (0,2km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe). Thay số vào công thức [3.4] ta được $E = 1,546$ (kg/km/lượt xe) (đã tính toán tại giai đoạn thi công). Tải lượng bụi phát sinh do:

+ Vận chuyển đá VLXD về trạm nghiền sàng (134.077 m³/năm); Số ngày làm việc trong năm: 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 15 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: $(134.077 \times 1,5 \text{ tấn/m}^3 / 15 \text{ tấn}) / 264 \text{ ngày} \approx 50$ chuyến/ngày tương đương 100 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về)). Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn đến khu chế biến và khu vực tập kết trung bình là 200m (quãng đường từ tuyến tiếp nhận đá đến khu vực nghiền sàng khoảng 200m); Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đá VLXD về khu chế biến là:

$M_{\text{bụi}} = 1,546(\text{kg/km.lượt xe}) \times 100(\text{lượt xe/ngày}) \times 0,2 (\text{km}) = 30,92\text{kg/ngày} = 1.431,5 \text{ mg/s}$.

+ Vận chuyển đất đá thải về bãi thải:

Khối lượng đất đá thải cần vận chuyển từ tuyến tiếp nhận đá đến bãi thải là 1.327 m³/năm tương đương 2.065 tấn/năm.

Với chế độ 1 năm làm việc 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 15 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: $(2.065 \text{ tấn/năm} / 15 \text{ tấn/xe}) / 264 \text{ năm} \approx 1$ chuyến/ngày tương đương 2 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về)). Quãng đường từ tuyến tiếp nhận đến bãi tập kết là 200m; Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đá thải về bãi thải là:

$M_{\text{bụi}} = 1,546(\text{kg/km/lượt xe/năm}) \times 2(\text{lượt xe/ngày}) \times 0,2 (\text{km}) = 0,618\text{kg/ngày} = 28,62 \text{ mg/s}$.

Vậy tổng lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển tại khu vực dự án là: $1.431,5\text{mg/s} + 28,62 \text{ mg/s} = 1.460,12\text{mg/s}$.

- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển đá từ khu vực khai thác về khu chế biến

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đá từ chân tuyến về trạm nghiền sàng. Vận chuyển đất đá thải về bãi thải sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

Đối với các phương tiện vận chuyển có tải trọng 15 tấn; Lượng CO phát sinh là: 0,74g/km; NO_x: 0,39g/km; HC: 0,07g/km; bụi PM: 0,06g/km.

Vậy với quãng đường vận chuyển các loại nguyên vật liệu và đất đá thải khoảng 200m;

Lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu sử dụng dầu DO:

Hoạt động vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong khu mỏ với cự ly vận chuyển 0,2km; Khối lượng đá cần vận chuyển bao gồm:

+ Khối lượng đất đá thải cần vận chuyển từ tuyến tiếp nhận đá đến bãi thải là 1.327 m³/năm tương đương 2.065 tấn/năm.

+ Khối lượng đá VLXDTT về trạm nghiền sàng: 134.077 m³/năm ~195.806 tấn/năm.

Số chuyến xe vận chuyển trung bình khoảng 51 chuyến/ngày (Trong đó: đá VLXD: 50 chuyến/ngày và đất đá thải: 1 chuyến/ngày);

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 51 chuyến x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 15,096g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 0,699mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 51 chuyến x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 7,956g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_x: 0,368mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 51 chuyến x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về)= 1,428g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,066mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 51 chuyến x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về)= 1,224g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,057mg/s.

Bảng 3. 29. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải; quãng đường vận chuyển 0,2km				
1	HC	0,066	-	0,00033
2	NO _x	0,368	-	0,00184
3	CO	0,699	-	0,003495
4	Bụi PM	0,057	1.460,12	7,300885

Juu

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot u \sqrt{2\pi}}; \text{mg/m}^3 \text{ Trong đó:}$$

C_x : Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m^3

C_0 : Nồng độ môi trường nền tại khu vực sản công nghiệp:

$C_{0\text{Bụi}} = 189 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0\text{SO}_2} = 34 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0\text{NO}_2} = 26,1 \mu\text{g/m}^3$; $C_{0\text{CO}} = 3.071 \mu\text{g/m}^3$.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , $\text{mg}/(\text{m}/\text{s})$

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 30. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m ³)			
	Bụi	HC	NO ₂	CO
5	3,58448	0,00015	0,02696	3,07263
10	2,23615	0,00009	0,02662	3,07198
20	1,42324	0,00006	0,02641	3,07159
30	1,10702	0,00004	0,02633	3,07144
	Nồng độ C khi u=1,3m/s (mg/m ³)			
5	2,45266	0,00010	0,02667	3,07208
10	1,55377	0,00006	0,02644	3,07165
20	1,01182	0,00004	0,02631	3,07139
30	0,80101	0,00003	0,02625	3,07129
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,300	0,350	0,200	30

Juu

QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-
QCVN03:2019/BTNMT	-	5	5	20

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi và khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT;

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT từ 3,69 – 11,95 lần.

Các khí khác như CO; NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

- Chỉ tiêu HC: Không quy định;

Qua kết quả tính toán trên cho thấy tác động lớn nhất từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải chủ yếu là bụi; Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển trong khu vực khai trường.

a1.6. Tác động do bụi và khí thải trong quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

- Bụi phát sinh do bốc xúc sản phẩm:

Sản phẩm của quá trình chế biến đá được bốc xúc đi tiêu thụ là: đá base, đá 1x2, đá 2x4 và đá 4x6. Do vậy trong quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ sẽ phát sinh một lượng bụi:

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; lượng đá sau nghiền sàng và đất đá thải cần bốc xúc đi tiêu thụ: 134.077 m³/năm~ ~195.806 tấn/năm.

- Với hệ số phát thải: Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải bụi hoạt động bốc xúc là: 0,1 kg/m³ vật liệu.

- Thời gian làm việc: 264 ngày/năm.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ là: 17.700 (kg/năm), tương đương: 3.879,3mg/s.

Tác động do bụi, khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO

Theo bảng 1.15 lượng dầu sử dụng để bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ: 59,9 ca x 75 lít/ca = 4191,19 lít/năm; số ngày làm việc trong năm: 264 ngày. Vậy lượng dầu sử dụng khoảng 1,46.10⁻³kg/s.

Vậy tải lượng bụi và các khí ô nhiễm do đốt dầu DO:

Bảng 3. 31. Hệ số, tải lượng các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	4,3	6,278
SO ₂	20S	1,46

NO _x	55	80,3
CO	28	40,88

Bảng 3. 32. Tổng tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy xúc bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do sử dụng dầu DO (mg/s)	Tải lượng bụi do bốc xúc sản phẩm (mg/s)	Tổng tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)	E:Hệ số phát thải/điện tích SCN (mg/m ² s)
Bụi	6,278	3.879,3	3.885,6	0,21862
SO ₂	1,46	-	1,46	0,00008
NO _x	80,3	-	80,3	0,00452
CO	40,88	-	40,88	0,00230

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm do hoạt động bốc xúc thay tải lượng và các dữ liệu chiều dài hộp khí, tốc độ gió... vào công thức mô hình nguồn mặt ta xác định được nồng độ bụi do bốc xúc như sau:

Bảng 3. 33: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ

Kết quả	Bụi (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
Với u=1m/s;	8933,80	37,20	206,90	3163,00
Với u=1,3m/s;	6018,87	36,13	146,63	3132,33
QCVN 02:2019/BYT	8.000	-	-	-
QCVN03:2019/BYT	-	5.000	5.000	5.000
QCVN05: 2023/BTNMT	300	350	200	60.000

Qua kết quả tính toán cho thấy nếu như không có biện pháp xử lý nồng độ bụi tại khu vực chế biến vượt giới hạn cho theo QCVN 02:2019/ BYT lớn nhất khoảng 1,12 lần (ứng với tốc độ gió 1m/s). Nồng độ các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN03:2019/BYT;

So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ nồng độ bụi và NO₂ vượt GHCP nhiều lần ứng với các tốc độ gió khác nhau; Nồng độ các khí thải còn lại nằm trong GHCP;

Theo kết quả tính toán mô hình cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc chỉ gây ô nhiễm môi trường không khí trong phạm vi hẹp và ảnh hưởng trực tiếp, thường xuyên đến công nhân vận hành máy xúc trong khu vực tập kết sản phẩm. Tác

Juu

động này được nhận diện ở mức trung bình nên công ty sẽ áp dụng các biện pháp phun nước chống bụi để giảm thiểu nguồn ô nhiễm này.

➤ **Đánh giá tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến:**

Tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến khi các hoạt động xảy ra đồng thời trong khu vực dự án. Các hoạt động có thể diễn ra đồng thời tại khu vực mỏ bao gồm: Hoạt động khoan lỗ mìn, hoạt động vận chuyển đá từ khu khai thác về khu chế biến; quá trình đốt dầu của các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến.

Bảng 3. 34: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến

STT	Nguồn phát sinh	SO ₂ (mg/s)	NO ₂ (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi tổng (mg/s)	HC (mg/s)
1	Hoạt động khoan lỗ mìn	-	-	-	1,157	-
2	Hoạt động bốc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến	2,49	136,95	69,72	2.571,01	-
3	Hoạt động vận chuyển đá trong khu vực khai trường	-	0,368	0,699	1.460,2	0,066
4	Hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ	1,46	80,3	40,88	3.885,6	-
Tổng cộng tải lượng (mg/s)		3,95	217,6	111,3	11.692,8	0,066
Tổng cộng tải lượng (mg/m²s)		0,000064	0,00351	0,00179	0,189	1,07E-06

Khi toàn bộ các hoạt động khai thác, chế biến diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Tính toán tương tự như phần đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn xây dựng; mức độ phát tán lan truyền ô nhiễm trên toàn bộ diện tích mỏ và khai trường (S=59.524 m²) ta có nồng độ các chất ô nhiễm trong giai đoạn khai thác, chế biến được thể hiện bảng dưới đây:

Bảng 3. 35: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	HC (mg/m ³)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1m/s)	7,7490	0,0366	0,1665	3,1426	2,6400
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,3m/s)	5,2290	0,0357	0,1197	3,1187	1,7600

QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-
QCVN 02:2019/BYT	8	-	-	-	-
QCVN 03:2019/BYT	-	5	5	20	-

Qua số liệu tính toán nồng độ bụi và các khí ô nhiễm từ các hoạt động khai thác, chế biến đá, diễn ra đồng thời thì nồng độ các chất ô nhiễm tại khu dự án như sau:

+ Nồng độ bụi và các khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

+ Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT; Nồng độ NO₂, SO₂; CO nằm trong GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

Riêng chỉ tiêu HC: Không quy định.

Bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn nâng công suất mỏ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân tại mỏ trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Do vậy chủ đầu tư cần đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động.

a.1.7. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Tác động do bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phát sinh bụi do tác động của bề mặt lớp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$M = Exd$ (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (30km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe). Thay số vào công thức [IV] ta được $E = 1,546$ (kg/km/lượt xe) (đã tính toán tại giai đoạn thi công).

- Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ: Số ngày làm việc trong năm: 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 15 tấn; Tổng số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 51 chuyến/ngày.

Vậy khối lượng bụi phát sinh do vận chuyển:

$M_{bui} = 1,548$ (kg/km.lượt xe) x 51 (lượt xe/ngày) x 30 (km) x 2 lượt = 4.736,88kg/ngày = 219.300 mg/s.

- Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO:

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đá thành phẩm, đất đá thải đi tiêu thụ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM.

Hoạt động vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ với cự ly vận chuyển khoảng 30km;
 Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: $0,74\text{g/km} \times 51 \text{ chuyến/ngày} \times 30\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 2.264,4g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 104,8 mg/s.

Khối lượng NO_x: $0,39\text{g/km} \times 51 \text{ chuyến/ngày} \times 30\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 1.193,4g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO₂: 55,25 mg/s.

Khối lượng HC: $0,07\text{g/km} \times 51 \text{ chuyến/ngày} \times 30\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 214,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 9,917mg/s.

Khối lượng bụi PM: $0,06\text{g/km} \times 51 \text{ chuyến/ngày} \times 30\text{km} \times 2$ (2 lượt cả đi và về) = 183,6g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 8,5mg/s.

Bảng 3. 36. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải; quảng đường vận chuyển 60.000m				
1	HC	9,917	-	0,000165
2	NO _x	55,25	-	0,000921
3	CO	104,8	-	0,001747
4	Bụi PM	8,5	219.300	3,655142

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot u \sqrt{2\Pi}}; \text{mg} / \text{m}^3 \text{ Trong đó:}$$

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C₀: Nồng độ bụi và khí thải tại môi trường nền

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là σ_z = 0,53x^{0,73}

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được

tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 37. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m ³)			
	Bụi	HC	NO ₂	CO
5	1,88893	0,00008	0,02653	3,07181
10	1,21389	0,00005	0,02636	3,07149
20	0,80691	0,00003	0,02626	3,07130
30	0,64860	0,00002	0,02622	3,07122
	Nồng độ C khi u=1,3m/s (mg/m ³)			
5	1,32229	0,00005	0,02639	3,07154
10	0,87226	0,00003	0,02627	3,07133
20	0,60094	0,00002	0,02620	3,07120
30	0,49540	0,00001	0,02618	3,07115
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,300	0,350	0,200	30

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT từ 2,16 – 6,29 lần (ở khoảng cách từ 5-30m và vận tốc gió 1-1,3m/s).

Các khí khác như CO; NO₂ đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

HC: Không quy định;

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải sản xuất

Do đặc trưng của hoạt động khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường; không diễn ra các hoạt động xẻ đá; Do vậy nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn (nước tháo khô mỏ). Do vậy hầu như không phát sinh nước thải sản xuất;

a2.2. Tác động do nước thải sinh hoạt

Theo mục 1.3.2, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 35 người làm việc tại khu mỏ (trong đó 33 công nhân làm ca 8h/ngày; 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ) là: 0,86 m³/ngày (Theo TCXDVN 33:2006 “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”, định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày đối với những người lưu trú lại và 20 lít/người.ngày đối với công nhân làm việc 8h/ngày) Với định mức nước

thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng: 0,86 m³/ngày. Trong đó:

+ 50% (0,43 m³/ngày) Lượng nước thải này là nước thải vệ sinh có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD₅ và các chất hữu cơ chứa nitơ và Coliform rất cao. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Sự phân hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh; Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường. Nguồn tiếp nhận là suối Bích Sen phía Tây khu mỏ.

+ 50% (0,43 m³/ngày) là nước thải từ rửa tay, chân, giặt, ... của công nhân. Đặc trưng của nguồn nước thải này khá sạch chủ yếu chứa các bùn cặn, xơ sợi vải và một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt, các hợp chất hữu cơ; Do vậy tác động đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận là không lớn.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, ta có:

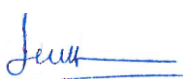
Bảng 3. 38: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Hệ số (g/người/ngày)	Tải lượng (g/ngày)		Nồng độ (mg/l)	
BOD ₅	45 - 54	420	504	280	336
COD	85 - 102	793,3	952	528,9	634,7
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	653,3	1.353,3	435,53	902,2
Amoni (N-NH ₄)	3,6 - 7,2	33,6	67,2	22,4	44,8
Tổng photpho	4-8	37,33	74,67	24,9	49,8
Tổng Nito	6-12	56	112	37,33	74,67
Tổng Coliform (MPN/100m)		10 ⁶ - 10 ⁹			

Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B) khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nguồn tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh diễn ra trong suốt quá trình vận hành của dự án; mức độ tác động phụ thuộc vào việc thu gom và xử



lý nước thải; Do vậy công ty cần có biện pháp xử lý hiệu quả nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường và hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận.

a2.3. Tác động do nước mưa chảy tràn.

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực khai thác và khai trường được xác định theo công thức sau:

$$Q = \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²),

F - Diện tích lưu vực (m²),

Diện tích khu vực khai trường không xây dựng công trình: 52.238 m²;

Diện tích khu vực khai trường xây dựng công trình: 1.762 m².

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, - Giá trị lượng mưa ngày lớn nhất tại khu kinh tế Đông Sơn vào tháng 10 năm 2013 là 540 mm/ngày (thời gian mưa to kéo dài nhất là khoảng 2 giờ đồng hồ).

Thay số vào ta tính được lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án:

$$Q_{\text{nước mưa}} = \psi \times F \times q / 1.000$$

$$= 0,3 \times 1.762 \times 540\text{mm}/1000 + 0,8 \times 52.238 \times 540\text{mm}/1000$$

$$= 9223,74 \text{ m}^3\text{/ngày} \sim 384,32 \text{ m}^3\text{/h}.$$

*** Khối lượng chất bẩn tích tụ trôi theo nước mưa:**

Lượng chất bẩn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức:

$$G = M_{\text{max}} [1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \text{ (kg)}.$$

Trong đó:

- G: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian;

+ M_{max} : Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực ($M_{\text{max}} = 300\text{kg/ha}$).

+ k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ($k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$).

(Hệ số M_{max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi);

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày.

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là F = 5,4 ha.

$$G = 300 \times [1 - \exp(-0,3 \times 5)] \times 5,4 = 3.230,3 \text{ kg}.$$

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình)

Trong quá trình hoạt động với địa hình núi đá có độ dốc lớn và việc khai thác và vận chuyển đá nguyên liệu, đá thành phẩm và đá thải dễ rơi vãi trên đường đi nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực khai thác và khai trường sẽ cuốn trôi đất, cát, dầu mỡ, rác thải... Do đó, nước mưa thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, rác thải.... Vì vậy công ty cần có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước mưa chảy tràn trước khi thải ra môi trường nhằm giảm thiểu tác

động đến môi trường tại nguồn tiếp nhận nước thải. Biện pháp xử lý sẽ được đề cập tại mục 3.2.2 của báo cáo.

a3. Tác động do chất thải rắn.

a3.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt .

Với số lượng CBCNV của mỏ là 35 người và định mức phát sinh CTR sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh là: 14kg/ngày. Thành phần bao gồm:

+ Chất hữu cơ có thể phân hủy được như: thực phẩm thừa, lá cây, cành cây... chiếm 70% tổng khối lượng, tương đương 9,8 kg/ngày. Do có khả năng phân hủy cao nên dễ gây ra mùi hôi khó chịu và thu hút các vi sinh vật gây bệnh như ruồi, muỗi, kiến, gián, chuột... Ngoài ra, tạo ra lượng nước thải rỉ từ rác có nồng độ chất ô nhiễm rất cao nên rất dễ gây ô nhiễm môi trường đất và mạch nước ngầm.

+ Chất vô cơ khó phân hủy như: thủy tinh, nilon, nhựa, cao su.... chiếm khoảng 30% tổng khối lượng, tương đương 4,2 kg/ngày. Đây là một nguồn gây ô nhiễm lâu dài đến môi trường đất.

a3.2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác.

Đất đá thải của quá trình khai thác chủ yếu là đất đá từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẽ trong đá; Theo số liệu thống kê trong giai đoạn khai thác chế biến trước đây khối lượng chất thải từ khai thác chế biến khoảng 1% công suất khai thác. Do vậy với công suất khai thác sau khi nâng cấp là 90.000m³/năm lượng chất thải rắn từ quá trình khai thác chế biến tại mỏ khoảng tương đương khoảng 900m³ đá nguyên khối/năm ~ 1.327,5 m³ đá nguyên khai/năm.

Chất thải rắn hình thành từ chặt phá cây khi giải phóng mặt bằng với khối lượng dự kiến khoảng 122 tấn. Lượng chất thải này cần có biện pháp xử lý phù hợp để giảm thiểu tác động đến môi trường.

Nguồn tác động ở đây chủ yếu là bụi phát sinh trong quá trình lưu giữ đất đá thải tại bãi thải; bụi bay bốc khi có gió lớn; Đồng thời khi trời mưa một lượng đất đá thải bị cuốn theo nước mưa gây bồi lắng và ách tắc dòng chảy, ảnh hưởng lớn đến khả năng tiêu thoát nước; tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận; Điều này ảnh hưởng đến chất lượng môi trường, hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận

Vì vậy cần có biện pháp giảm thiểu tác động khi lưu trữ đất bóc tầng phủ chờ xuất bán; Đồng thời công ty cần có biện pháp giảm thiểu tác động do đất đá thải cuốn trôi theo nước mưa gây bồi lấp cây trồng ảnh hưởng năng suất, chất lượng cây trồng và chiếm dụng phần đất canh tác của bà con (do đất đá bồi lấp không canh tác được);

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

- Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng:

Dầu thải: Chất thải nguy hại lỏng chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, thay dầu mỡ, sửa chữa máy móc thiết bị. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ lây nhiễm sang cơ thể con người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình hoạt động phụ thuộc vào số ca máy của các máy móc và phương tiện vận chuyển;

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; Số ca máy của các phương tiện, thiết bị:

Bảng 3. 39. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ dự án.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Máy xúc, E=1,2 m ³	150,2
2	Xe ô tô vận chuyển	1307,2

Bảng 3. 40. Lượng dầu thải cần thay của dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc dung tích gầu 1,2 m ³	150,2	120	2	7	14
2	Ô tô 15T các loại	1307,2	182	8	7	56
	Tổng cộng	-	-	-	-	70

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ khoảng 70,0 lít/năm. Lượng dầu thải khá lớn nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

- Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn.

Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình khai thác chế biến đá: bao gồm các loại vật dụng chứa dầu mỡ như thùng phuy, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu mỡ thải loại từ quá trình vệ sinh, sửa chữa các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị khoảng 10 kg/tháng.

Nhìn chung tác động do các chất thải nguy hại đến môi trường khá lớn; đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn nước mặt và môi trường đất; váng dầu mỡ làm giảm khả năng hòa tan oxi khuếch tán vào trong nước cũng như sự thấm ngấm của dầu mỡ vào đất làm giảm khả năng thẩm thấu và hút chất dinh dưỡng trong đất của cây trồng; Điều này ảnh hưởng đến hệ sinh vật tại nguồn tiếp nhận.

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

b1. Tác động do quá trình nổ mìn.

b1.1. Tác động do đá văng của quá trình nổ mìn, đá đổ.

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

- Xác định bán kính vùng nguy hiểm do đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa:

Khi nổ mìn làm tơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn qua hàng, bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa được xác định theo bảng 7-8 (QCVN 01: 2019/BCT), như sau:

Bảng 3. 41. Xác định bán kính vùng nguy hiểm đối với con người và máy móc do đá văng khi nổ mìn

Đường cản ngắn nhất w, m	Chỉ số tác động của phát mìn (n)							
	1,0	1,5	2,0	2,5 - 3	1,0	1,5	2,0	2,5 - 3
	Bán kính vùng nguy hiểm, m							
	Đối với người				Đối với thiết bị, công trình			
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2,0	200	400	500	600	100	200	350	400
4,0	250	450	700	800	150	250	500	550
6,0	300	600	800	1000	150	300	550	650
8,0	400	600	800	1000	200	300	600	700
10,0	500	700	900	1000	250	400	600	700
12,0	500	700	900	1 200	250	400	700	800
15,0	600	800	1 000	1 200	300	400	700	800
20,0	700	800	1 200	1 500	350	400	800	1 000
25,0	800	1 000	1 500	1 800	400	500	1 000	1 000
30,0	800	1 000	1 700	2 000	400	500	1 000	1 200

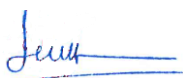
Do nổ mìn văng tiêu chuẩn nên $n=1$, với $W = 4,0$ m và do nổ mìn trên địa hình đồi núi cao nên theo quy định tại mục 4.1 (QCVN 01: 2019/BCT) giá trị bán kính vùng nguy hiểm do đá văng được xác định:

- Đối với người: 250m.

- Đối với thiết bị, công trình: 150m.

Vì vậy trong quá trình nổ mìn khoảng cách an toàn đối với con người do đá văng $R > 250$ m; đối với thiết bị $R > 150$ m;

b1.2. Tác động do chấn động của quá trình nổ mìn.



Hiện tượng chấn động trong quá trình nổ mìn tác động trực tiếp đến con người và các công trình xây dựng trên khu vực nổ mìn. Khoảng cách an toàn đối với nhà và công trình do một phát mìn tập trung được tính toán theo công thức sau:

$$r_c = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}, (m)$$

Trong đó:

- r_c : là khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình (m);
- K_c : là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất đá nền của công trình cần bảo vệ; $K_c = 15$ (Theo QCVN 01:2019/BCT);
- α : là hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ; $\alpha = 1$ (Theo QCVN 01:2019/BCT);
- Q : là khối lượng toàn bộ của phát mìn. Theo số liệu đã nêu tại chương 1 của báo cáo thì khối lượng thuốc nổ cho một lần nổ là 117 kg (nổ tầng – nổ lần 1).
- Căn cứ theo Phụ lục 7 (QCVN 01:2019/BCT): Hướng dẫn tính khoảng cách an toàn khi nổ mìn và bảo quản VLNCN.

Đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức:

$$r_c = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}, (m)$$

Trong đó: K_c : hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình, các công trình xây dựng trên bề mặt đá bị phá hủy nên, $K_c = 5$.

α : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, $\alpha = 1$

Q_{tca} : Khối lượng thuốc nổ tầng của một đợt nổ, $Q_{\text{tdn}} = 117$ kg.

Thay số ta có $r_c = 32$ m

- Tuy nhiên do đặc thù mỏ lộ thiên là nổ mìn nhiều lần nên theo quy định tại mục 1.5 – Phụ lục 7 (QCVN 01: 2019/BCT) giá trị về an toàn chấn động tăng lên 02 lần.

Vậy $R_c = 64$ m;

b1. 3. Tác động do sóng không khí trong quá trình nổ mìn.

Trong quá trình nổ mìn ngoài các tác động do đá văng và chấn động còn có tác động do sóng không khí sinh ra trong quá trình nổ mìn. Theo quy chuẩn về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp thì khoảng cách an toàn tác động của sóng không khí được tính theo công thức:

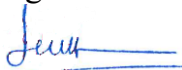
$$r_s = k_s \times \sqrt{Q}, (m) \text{ Trong đó:}$$

k_s : là hệ số phụ thuộc vào vị trí phát mìn, độ lớn phát mìn, mức độ hư hại tra bảng 7.6 (phụ lục 7); $k_s = 20 \div 50$;

Thay số ta có: $r_s = 325,6$ m

- Tuy nhiên (theo mục 3.2 – phụ lục 7) công trình cần bảo vệ nằm sau các vật cản (ở mép rừng, ở chân đồi) thì khoảng cách an toàn về tác động sóng xung kích trong không khí có thể giảm đi 02 lần. vậy $r_s = 162,8$ m.

Với khoảng cách ảnh hưởng chấn động tính được là: 162,8 m thì toàn bộ các công



trình xây dựng hiện có quanh mỏ cần phải bảo vệ đều nằm ngoài vùng ảnh hưởng của sóng chấn động phát sinh khi nổ. Mặt khác có thể áp dụng phương pháp nổ mìn tường chắn nhằm hạn chế đá bay, tăng hiệu suất phá nổ của bãi mìn.

+ Khoảng cách an toàn khi sử dụng Hộ chiếu nổ mìn

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01: 2019/BCT về sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công:

- Khoảng cách từ công trình hiện hữu gần nhất đến bãi nổ: 200 m;
- Chọn khoảng cách an toàn cho người: $R_{(Người)} = 250$ m;
- Chọn khoảng cách an toàn cho công trình và thiết bị: $R_{(TB)} = 150$ m;

(Nguồn Thuyết minh tiết kế cơ sở của dự án)

***Xác định hệ số tỷ lệ khoảng cách D_s**

Theo điều 40 QCVN01/2019: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ quy định Khi nổ mìn ở những vị trí gần khu vực dân cư, cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, khu vực có di tích lịch sử - văn hóa, bảo tồn thiên nhiên, công trình an ninh quốc phòng hoặc công trình quan trọng khác của quốc gia và các công trình, nhà cửa không thuộc quyền sở hữu của tổ chức sử dụng VLNCN, tổ chức, cá nhân sử dụng VLNCN phải thực hiện việc giám sát các ảnh hưởng của chấn động và sóng xung kích trong không khí đối với con người; Tuy nhiên do khu vực mỏ khá xa khu dân cư khoảng cách gần nhất đến các hộ dân cư khoảng 450m;

Từ đó có thể xác định hệ số tỷ lệ khoảng cách D_s theo công thức sau:

$$D_s = D/\sqrt{Q_{tca}} = 450/(265)^{1/2} = 31,2\text{m};$$

Trong đó:

D: khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến vị trí gần nhất có công trình;

Q = Lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất (kg) trong một đợt nổ;

So sánh với giá trị D_s tại Bảng 2. Hệ số tỷ lệ khoảng cách D_s ; Đối với khoảng cách $92\text{m} < D = 450\text{m} < 1.524\text{m}$; giá trị $D_s = 31,2 \geq 29,4\text{m}$; Do vậy phải thực hiện giám sát khi nổ mìn.

b.2. Tác động do tiếng ồn.

Trong quá trình hoạt động của mỏ, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động khoan, nổ mìn phá đá, hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển. Khối lượng xe, máy hoạt động trong quá trình vận chuyển khi dự án đi vào hoạt động khá lớn. Đây là nguồn ô nhiễm gây khó chịu cho công nhân làm việc tại mỏ và các khu vực xung quanh.

Tiếng ồn tức thời khi mìn nổ được vang đi rất xa, trong thời gian nổ mìn thường xuyên ghi nhận được tiếng nổ tức thời (cách tâm nổ 100m) khi dùng phương pháp nổ mìn cũ là 100dBA và khi dùng phương pháp nổ mìn mới là 70dBA. Tiếng nổ mìn vang

xa, gây tâm lý khó chịu cho khu dân cư gần khu vực mỏ; Tuy tiếng ồn do bản mỏ có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và được dự báo trước nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Theo số liệu của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường - Bộ Y tế; 2003 khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị khai thác chế biến tại dự án như sau:

Bảng 3. 42. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 1,5 m (dBA)	QCVN 24:2016/BYT
1	Xe tải nặng	80 - 96	85
2	Máy xúc	75 - 85	
3	Máy khoan đá	75 - 80	
4	Máy ủi	77-90	
5	Máy nén khí	70-80	

(Nguồn: Theo tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường-Bộ Y tế; 2003).

Khả năng lan truyền của tiếng ồn tại trên khai trường tới các khu vực xung quanh được xác định theo 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 gây ồn khoảng cách d (m);
- L_p : mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);
- ΔL_d : mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i
- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA)
- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i ;
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, $a = 0$;
- ΔL_c : độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m, 150m. Kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3. 43. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m	Mức ồn cách nguồn 20m	Mức ồn cách nguồn 50 m	Mức ồn cách nguồn	Mức ồn cách nguồn 150 m

Juu

		(dBA)	(dBA)	(dBA)	100 m (dBA)	(dBA)
1	Xe tải nặng	80 - 96	75 - 90	65 - 80	55 - 70	50- 60
2	Máy xúc	75 - 85	70 - 80	60 - 70	50 - 60	45-50

Bảng 3. 44: Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công tại dự án trong giai đoạn vận hành

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Xe tải nặng	86 - 102	81 - 96	71 - 86	61 - 76	56- 66
2	Máy xúc	81 - 91	76 - 86	66 - 76	56 - 66	51-56
3	Máy khoan đá	72 - 87	77-82	67-72	57-62	47-52
4	Máy ủi	77-90	73-85	62-75	53-65	48-55
QCVN24/2016/BYT		85				

Tác động của tiếng ồn đến con người phụ thuộc vào cường độ và thời gian tiếp xúc. Tác động của tiếng ồn được thể hiện tại bảng:

Bảng 3. 45: Tác động của tiếng ồn

Mức ồn (dBA)	Thời gian tiếp xúc	Ảnh hưởng
85	Liên tục	Ảnh hưởng nhẹ
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Liên tục	Ảnh hưởng đến ngưỡng nghe
100	Liên tục	Bắt đầu biến đổi nhịp của tim
110	Liên tục	Kích thích màng nhĩ
120	Liên tục	Ngưỡng chói tai
130-135	Liên tục	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Liên tục	Đau chói tai, là nguyên nhân gây điên loạn, mất trí
145	Liên tục	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được
150	Liên tục	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ

(Nguồn: Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường- Bộ Y tế; 2003)

Các máy xúc, xe vận tải thường hoạt động 6-8h/ngày; với mức ồn khá cao do đó ảnh hưởng lớn đến công nhân trực tiếp sản xuất do tiếp xúc lâu dài có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp và gây cảm giác khó chịu cho công nhân trong khu vực.

Jeuu

b3. Tác động do bãi thải.

Tổng lượng đất thải khoảng 788,89 m³/năm; Lượng đất đá thải được tập kết về bãi thải để lưu giữ; do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ gây tác động xấu đến môi trường cụ thể:

- Khi mưa xuống sẽ bị xói mòn, rửa trôi mang theo chất thải đi vào dòng thải gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong và ngoài mỏ có thể xảy ra ngập úng do tiêu thoát nước chậm sẽ làm hư hỏng đường xá tại khu vực khai trường của mỏ.

- Việc tập kết một lượng lớn đất đá thải tại bãi thải dưới tác động của gió sẽ mang theo bụi đất vào không khí gây ô nhiễm môi trường;

b4. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật.

- Hoạt động khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, cụ thể khi khai thác mỏ lấy đi một phần khoáng sản và bóc đi lớp phủ bề mặt tại khu vực khai thác do vậy làm mất đi hệ sinh thái, thay đổi địa hình khu mỏ từ dạng đồi núi hình bát úp có độ cao từ cos + 90m thành dạng mặt phẳng ở mức cos địa hình thấp + 18m. Việc thay đổi địa hình, cảnh quan tại khu mỏ sẽ làm thay đổi dòng chảy do nước mưa qua diện tích khu vực đã khai thác, mất đi một số loài động thực vật trên bề mặt khu mỏ do bóc lớp phủ bề mặt một số loài thực vật bị phá bỏ; một số loài động vật phải di chuyển đi nơi khác do bị mất môi trường sống.

- Ngoài ra hoạt động khai thác và chế biến đá làm VLXD thông thường có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường; Do vậy nếu không kiểm soát tốt nguồn ô nhiễm; Một số chất thải chưa được xử lý ra môi trường có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận cụ thể:

+ Bụi và khí thải từ hoạt động khai thác chế biến nếu vượt GHCP sẽ ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng tại khu đất canh tác xung quanh của bà con tại địa phương;

+ Nước thải nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận; Tác động lớn nhất trong nước thải bởi các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước như độ đục, nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và dầu mỡ sẽ ảnh hưởng đến các loài sinh vật thủy sinh cụ thể: đối với các loài thủy sản có thể di chuyển như tôm, cá tại nguồn tiếp nhận... sẽ dễ dàng di chuyển đến nơi cư trú mới; đối với các loại sinh vật phù du có thể bị chết hoặc suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp các bon trong chuỗi thức ăn. Chúng là những tác nhân sản xuất sơ cấp, trong việc tạo thành các hợp chất hữu cơ từ cacbon điôxít hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn. Do vậy, hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án.

Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động khai thác, chế biến tại mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành của công ty hầu như không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ....

*** Đánh giá khả năng phục hồi của HST khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và HST khu vực dự án không thể trở lại như ban đầu. Tuy nhiên phần diện tích moong khai thác được san gạt và trồng cỏ; khu vực sản công nghiệp được phủ xanh bằng cây keo tai tượng Úc; Các cây trồng này phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại khu vực dự án; Do vậy có khả năng thích nghi sinh trưởng và phát triển tốt; Mặt khác hệ sinh thái thực vật sau khi phủ xanh có tính tương đồng với hệ sinh thái thực vật ban đầu;

Hệ sinh thái động vật tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái sẽ dần được phục hồi.

b5. Tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

Mọi hoạt động vận chuyển sản phẩm đều sử dụng các tuyến tuyến đường như: Tuyến đường liên xã, tuyến quốc lộ 1A và các tuyến đường giao thông vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ. Đặc biệt các tuyến đường này đều có các phương tiện qua lại của các mỏ khai thác liền kề, do đó sẽ làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

Hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm không những ảnh hưởng đến giao thông trong khu vực, cơ sở hạ tầng mà còn gây bụi đường làm ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt của những hộ dân sống cạnh các tuyến đường giao thông.

Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi quy định của xã Cẩm Thành cũng như Sở Tài nguyên và Môi trường đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác, chế biến.

b6. Tác động đến tình hình KT - XH địa phương.

- Các tác động tích cực:

+ Cung cấp một lượng lớn nguồn VLXD phục vụ thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam đoạn công ty trúng thầu cung cấp vật liệu;

+ Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã. Giải quyết nhu cầu về vật liệu xây dựng trong khu vực, đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của các công trình xây dựng.

+ Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.

+ Góp phần thay đổi cơ cấu lao động và mức sống của nhân dân tại địa phương nói riêng và huyện Cẩm Thủy nói chung;

+ Góp phần thúc đẩy phát triển một số ngành dịch vụ tại địa phương như: sửa chữa máy móc, phương tiện giao thông...

+ Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.

+ Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.

- Các tác động tiêu cực:

+ Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời khu mỏ nằm trong khu vực có nhiều các đơn vị khác đang hoạt động nên tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

+ Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường... Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa các Doanh nghiệp và người dân, gây mất an ninh trật tự.

b6. Đánh giá, dự báo tác động do sự cố an ninh trật tự

Khi dự án đi vào hoạt động việc tập trung đông công nhân sẽ xảy ra các mâu thuẫn, va chạm, tranh chấp việc làm giữa người dân bản địa với công nhân, cũng như giữa công nhân với nhau và công nhân với công ty do việc thanh toán tiền lương, khối lượng công việc... làm phát sinh các tệ nạn xã hội, trộm cắp, cờ bạc, đánh nhau gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự khu vực.

b7. Tác động do các rủi ro, sự cố.

b.7.1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác.

Nếu công tác cạy gỡ đá treo, đá kẹt trong quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, bồi lấp dòng chảy, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, dừng khai thác và gây tai nạn với người lao động.

b.7.2. Tác động do tai nạn lao động.

- Sự cố tai nạn lao động cho công nhân trong quá trình khai thác không đúng theo quy định an toàn (khai thác hàm ếch).

- Sự cố tai nạn lao động cho công nhân trong quá trình khoan, nổ mìn, do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật.

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao, công nhân khoan, cạy đá trên tầng cao.

- Hiện tượng đá lăn có thể ảnh hưởng tới người và công trình.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã... ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các quy định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

- Trong công đoạn chế biến có thể xảy ra tai nạn lao động khi vận hành máy móc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Sự cố tai nạn lao động nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của người công nhân.

b.7.3. Tác động do sự cố kho chứa mìn.

Các yếu tố ảnh hưởng đến kho chứa mìn gồm:

- Sự cố do lún nền móng kho chứa, sự cố này sẽ ảnh hưởng đến điều kiện làm việc an toàn của kho chứa, dẫn đến hiện tượng thấm dột nước vào kho chứa, nếu nghiêm trọng có thể gây nứt tường, sập mái.

- Sự cố do sét đánh vào kho mìn gây nổ ảnh hưởng đến an toàn và tính mạng của người lao động và các công trình gần kho chứa VLNCN.

- Chập điện có thể gây cháy nổ kho chứa mìn.

- Do không thường xuyên kiểm tra chất lượng kho, không đảm bảo các kỹ thuật an toàn đối với kho mìn.

- Các điều kiện thời tiết cực đoan như mưa lũ, bão lốc.

- Sự cố do mất cấp thuốc và phụ kiện nổ.

Các sự cố kho mìn nếu xảy ra sẽ gây thiệt hại cho chủ đầu tư, ô nhiễm môi trường do các khí cháy có thể gây thiệt hại về người và tài sản; ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

b.7.4. Tác động do sự cố trong quá trình nổ mìn.

Trong quá trình nổ mìn tiềm ẩn các nguy cơ gây mất an toàn đối với người và các công trình xây dựng do các nguyên nhân sau:

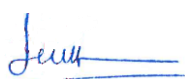
- Công nhân nổ mìn không chấp hành nội quy, thao tác sai kỹ thuật nổ mìn gây mất an toàn.

- Do sóng không khí, chấn động gây nứt nhà cửa ảnh hưởng đến các công trình dân dụng của người dân.

- Sự cố nổ mìn không theo phương án nổ;

- Do đá văng gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận, đá văng xuống đồng ruộng ảnh hưởng đến năng suất sản xuất của cây trồng.

Khi các sự cố nổ mìn xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân, làm hư hỏng máy móc, thiết bị, phương tiện, gây nứt, sập đồ nhà... gây thiệt hại về người và tài sản thiệt hại lớn về kinh tế của chủ đầu tư.



b.7.5. Tác động do sự cố cháy nổ.

Trong quá trình khai thác, chế biến đá tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.
- Sự cố kho chứa mìn, kho chứa nhiên liệu phục vụ sản xuất: xăng, dầu...
- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân, hư hỏng nặng máy móc, phương tiện.....gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

b.7.6. Tác động do sự cố hệ thống điện.

Hệ thống điện trong khu vực mỏ sử dụng lâu ngày có thể bị hỏng, hở mạch,... nếu công nhân bất cẩn chạm phải sẽ gây ra một số hiện tượng sau:

- Gây giật điện, mức độ tác động phụ thuộc vào kiểu tiếp xúc, cường độ dòng điện; Với dòng có cường độ trung bình, nó gây ra phản ứng cơ cơ gây nguy hiểm đối với con người. Với cường độ cao, dòng điện có thể làm tim ngừng đập và gây chết người.

- Dòng điện chạy qua cũng có thể gây bỏng da tại điểm tiếp xúc. Tuy nhiên, các trường hợp bỏng nặng cũng có thể xảy ra dù không có sự tiếp xúc trực tiếp của cơ thể với dòng điện. Môi trường càng ẩm ướt thì các nguy cơ bị điện giật càng cao.

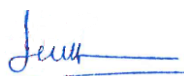
b.7.7. Tác động do ngộ độc thực phẩm.

Với số lượng xuất ăn phục vụ tại nhà bếp tương đối lớn (35 người) nên sự cố ngộ độc thức ăn, nước uống rất dễ xảy ra. Khi công nhân ăn phải thức ăn có chứa các chất gây ngộ độc, thức ăn ôi thiu có chứa vi khuẩn gây bệnh như dịch tả, thương hàn..... sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe công nhân; điều này gián tiếp ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, chế biến tại mỏ. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng....Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi. Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:

- Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

- Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (dầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần.....). Các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.

- Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu....



- Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

b.7.8. Tác động do sự cố sét đánh.

Do khu vực mỏ nằm trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, vào mùa hè thường xảy ra các cơn giông kèm theo sấm sét, nếu sét đánh vào các công trình tại mỏ sẽ gây thiệt hại về hệ thống điện, các thiết bị điện tử,...đặc biệt nghiêm trọng hơn có thể gây chết người.

b.7.8. Tác động do dịch bệnh

Do đặc trưng của dự án là tập trung nhiều công nhân làm việc sẽ gây nguy cơ lây các bệnh chuyên nhiễm, các dịch bệnh, như bệnh cúm, sốt vi rút, sởi...

Trong quá trình thi công dự án, việc tập trung số lượng lớn công nhân với điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm của Việt Nam rất dễ lây lan dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt, cúm. Khi tập trung một lượng lớn công nhân mà không có biện pháp phòng dịch hiệu quả sẽ là điều kiện tốt để dịch bệnh lây lan, sau đó lây truyền cho công nhân làm việc tại dự án và người nhà của công nhân cùng những người ngoài xã hội khi tiếp xúc gây ảnh hưởng đến chất lượng hoạt động của dự án.

b.7.9. Tác động do sự cố tai nạn giao thông

Các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Kê hoạch và thời gian hoạt động không hợp lý gây ùn tắc và mất an toàn giao thông đường bộ;

- Việc chuyên chở đất, đá không đúng tải trọng làm ảnh hưởng đến tuyến đường và gây mất an toàn giao thông;

- Không che chắn bạt làm vật liệu rơi vãi trên tuyến đường gây mất an toàn giao thông;

- Lái xe không có kinh nghiệm và không nghiêm chỉnh chấp hành luật lệ an toàn giao thông có thể dẫn đến dự cố tai nạn giao thông.

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

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải.

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến môi trường và sức khỏe của người công nhân. Chủ đầu tư thực hiện một số các biện pháp quản lý chung như sau:

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác và chế biến đá như: khoan, nổ mìn; vận hành thiết bị, máy móc...

- Bố trí giờ làm việc, giờ nghỉ ngơi hợp lý.

- Tập huấn công tác vệ sinh lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân của mỏ.

Đồng thời, căn cứ vào các đánh giá, phân tích tại mục 3.2.1 của báo cáo, chủ đầu tư cũng thực hiện các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực như sau:

a.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.

Trong khai thác lộ thiên dùng máy khoan để khoan lỗ mìn sẽ sinh ra bụi. Như đã đánh giá tại mục 3.2.1: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động khoan lỗ mìn cho thấy nồng độ bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình khoan và phạm vi ảnh hưởng: chủ yếu chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân vận hành máy khoan. Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, kính chống bụi, găng tay, quần áo bảo hộ, dây đai an toàn, ...

+ Có chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật đối với lao động làm việc trong điều kiện có yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại.

+ Đồng thời, Công ty kết hợp giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động của toàn bộ công nhân khoan lỗ mìn.

- Biện pháp bổ sung:

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn khá hiệu quả và có tính khả thi do vậy sau khi tiến hành nâng công suất khai thác mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

a.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.

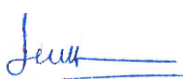
Tác động do bụi trong quá trình nổ mìn chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, vị trí nguồn thải ở trên cao, khoảng cách xa so với các công trình và được thực hiện khi các hoạt động chế biến đá tại mỏ đã tạm dừng hoạt động; Do vậy Chủ đầu tư có các biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu các tác động do nổ mìn:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thực hiện đúng kỹ thuật trong khoan nổ mìn, nâng cao hiệu quả và an toàn lao động trong quá trình nổ mìn;

+ Tổ chức nổ mìn theo lịch cố định và tuân thủ đúng thời gian nổ mìn. Đặc biệt chủ đầu tư thống nhất thời gian nổ mìn vào một giờ cố định trong ngày. Thời gian nổ mìn trong ngày khoảng 5h chiều.

+ Việc nổ mìn tùy theo địa hình bố trí công nhân đốt mìn vào thời gian an toàn nhất, bố trí người gác, biển báo còi đỏ, ... phải có báo khu vực nguy hiểm trước khi đốt, vị trí ẩn nấp an toàn, sau khi nổ ít nhất 15 phút mới tiến hành kiểm tra để có biện pháp xử lý những lỗ không nổ.



+ Mỗi công nhân được trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay, dây đai an toàn,

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình nổ mìn khá hiệu quả và có tính khả thi do vậy sau khi tiến hành nâng công suất khai thác mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

a.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc đá sau nổ mìn về khu chế biến.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 3, cho thấy nồng độ bụi, khí thải phát sinh do bốc xúc đá từ chân tuyến về khu vực chế biến, do vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và môi trường trong khu vực dự án;

Các biện pháp giảm thiểu môi trường do bốc xúc đá tại chân tuyến đang được công ty áp dụng như sau:

- Tưới nước 2-4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công với định mức 0,5 lit/1 m². Phun nước trên toàn bộ mặt bằng chế biến và đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và tuyến đường từ mỏ về khu chế biến đá với chiều dài tuyến đường là 200m.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

Vì vậy để nâng cao hiệu quả xử lý bụi công ty bổ sung một số giải pháp như sau:

Biện pháp giảm thiểu tác động bổ sung:

Khu vực bốc xúc: Công ty sẽ bố trí 4 béc phun tự động liên tục với lưu lượng mỗi béc phun 73 lít/h, thời gian phun ẩm: liên tục trong suốt quá trình sản xuất (khoảng 6-8h/ngày). Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi: 4 béc phun x 73 lít/h x 8h/ngày = 2,336m³/ngày. Nguồn nước được lấy từ hồ lắng trong khu vực khai trường. Sử dụng máy bơm và đường ống để bơm cấp nước cho quá trình phun ẩm giảm bụi.

+ Thực hiện phun nước liên tục trong quá trình sản xuất trừ những ngày mưa.

a.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi dọc tuyến đường vận chuyển đá từ khu vực khai thác về khu chế biến.

Công ty tiến hành các biện pháp giảm thiểu sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường nội bộ mỏ.

+ Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển đá từ khu vực khai thác về trạm nghiền sàng và đất đá thải về bãi thải vào những ngày nắng và khô hanh có thể tăng tần suất tưới lên 4 lần/ngày. Nguồn nước được lấy từ hồ lắng hoặc nước giếng khoan tại khuôn viên mỏ. Lượng nước sử dụng lớn nhất ước tính khoảng 3,2m³/ngày.

+ Tiến hành thu dọn đất đá rơi trên đường vào cuối ngày làm việc.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nội mỏ được thực hiện khá hiệu quả và có tính khả thi trong giai đoạn khai thác chế biến trước kia; nồng độ bụi và khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép. Do vậy sau khi tiến hành nâng công suất khai thác mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

a.1.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau để giảm bụi:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Vào những ngày nắng phun nước dập bụi liên tục trên mặt bằng khu vực bãi tập kết đá thành phẩm để hạn chế bụi trong quá trình xúc bốc đi tiêu thụ với tần suất 2-4 lần/ngày.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay...

+ Các máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Biện pháp bổ sung:

+ Sau khi tiến hành nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên. Đồng thời để giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động chế biến và bốc xúc đá tại khu vực khai trường công ty cần bổ sung hệ thống phun ẩm tự động tại khu vực bãi tập kết và các khu vực khác trong khu vực sản công nghiệp cụ thể:

Tại khu vực bốc xúc sản phẩm: Bố trí hệ thống phun ẩm tự động với 10 béc phun liên tục với lưu lượng mỗi béc phun 73 lít/h; Lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi: $5,84\text{m}^3/\text{ngày}$.

Các khu vực còn lại trong sản công nghiệp: công ty bố trí 3 hệ thống dàn phun sương liên tục trong suốt quá trình khai thác chế biến tại mỏ; Mỗi dàn phun sẽ bố trí 10 béc và các đường ống dẫn cấp nước. Lượng nước sử dụng: $30 \text{ béc phun} \times 73 \text{ lít/h} \times 8\text{h}/\text{ngày} = 17,52\text{m}^3/\text{ngày}$.

Nguồn nước phun này được bơm từ hồ lắng và nước mặt tại khu vực. Sử dụng máy bơm công suất $3\text{m}^3/\text{h}$ kết hợp đường ống mềm để phun nước.

Trồng bổ sung thêm cây xanh tại khu vực sân công nghiệp (đảm bảo diện tích phủ xanh đạt 20% diện tích khu mỏ) để ngăn ngừa và giảm thiểu bụi và khí thải, tiếng ồn từ dự án.

a.1.7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ đang được công ty áp dụng như sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường ngoài mỏ.

+ Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh.

+ Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi trên đường vận chuyển ngay khi phát sinh.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ được thực hiện khá hiệu quả và có tính khả thi trong giai đoạn khai thác chế biến trước kia; nồng độ bụi và khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép. Do vậy công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

- Rửa lốp bánh của các phương tiện vận chuyển sản phẩm khi rời khỏi khu mỏ; Khu vực rửa xe được bố trí tại vị trí gần cổng ra vào; nước rửa xe được thu gom về ao lắng tại khai trường.

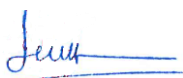
a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải.

a2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

Hiện tại Công ty đã xây dựng 2 nhà vệ sinh tự hoại tại khu vực ngoài mỏ (thuộc dự án riêng); Tại mỗi nhà vệ sinh có bố trí 01 bể tự hoại chìm; mỗi bể có thể tích 4m³; để xử lý nước thải vệ sinh. Theo tính toán với số lượng công nhân trong giai đoạn nâng công suất mỏ khoảng 35 người; Vì vậy hệ thống các bể tự hoại vẫn đảm bảo để xử lý toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt của công nhân; Nên trong giai đoạn này công ty không phải đầu tư xây dựng.

Tuy nhiên để thuận tiện trong quá trình sinh hoạt, làm việc của công nhân tại khu khai thác, chủ dự án sẽ thuê 03 nhà vệ sinh di động, sau đó thuê đơn vị có chức năng (như: Công ty Cổ phần Môi trường và Công trình đô thị Thanh Hóa) đưa nước thải đi xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

- Thông số của nhà vệ sinh di động như sau:



- + Nhà vệ sinh di động vật liệu chế tạo bằng composite không han rỉ, lão hóa.
- + Chiều dài: 950 mm
- + Chiều rộng: 1.300 mm
- + Chiều cao: 2.500 mm
- + Dung tích bể nước sạch: 400 lít
- + Dung tích bể chứa chất thải: 500 lít

Vị trí cụ thể của nhà vệ sinh lưu động trên công trường sẽ được lựa chọn phù hợp trong giai đoạn thi công xây dựng do phụ thuộc nhiều vào hình thức tổ chức thi công của các nhà thầu. Việc lựa chọn vị trí sẽ theo nguyên tắc sau:

- + Cách xa nguồn nước sử dụng và công trình vệ sinh được xây dựng theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm cũng như các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957-2008).

- + Không gây ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng công trường;

a2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

- Biện pháp giảm thiểu đang áp dụng:

- + Thoát nước mỏ: Do độ cao và mặt bằng của công trường khai thác đá thay đổi liên tục nên chủ đầu tư áp dụng hệ thống thoát nước tự chảy xuống phía dưới chân núi.

- Biện pháp bổ sung:

- + Tiến hành đào mương thoát nước tại khu vực khai trường (tiếp giáp với phần diện tích mỏ) có chiều dài 349m (rãnh có tiết diện rộng 0,8mx0,6m) để thu gom lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực mỏ vào hồ lắng diện tích 450m³ (kích thước 30,0 x 15,0x2,0m).

Theo giáo trình xử lý nước thải của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB Khoa học và Kỹ thuật, ta có thời gian lắng tại hồ lắng để đảm bảo hiệu quả xử lý của nước thải là T=2h.

Vậy thể tích hồ lắng đảm bảo hiệu quả xử lý nước mưa cuốn theo chất thải tại mỏ là:

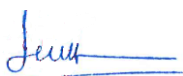
$$V_{\text{Hồ lắng}} = Q_{\text{nước mưa}} \times T = 226,3 \text{ (m}^3/\text{h)} \times 2 \text{ (h)} = 452,6 \text{ m}^3.$$

Theo tính toán trên, Công ty tiến hành đào rãnh thoát nước có chiều dài 349m (rãnh có tiết diện rộng 0,8mx0,6m) dọc khu vực khai trường tiếp giáp với phần diện tích mỏ đang khai thác để thu gom nước mưa chảy tràn và dẫn về hồ lắng có diện tích 450 m² (30mx15mx2m) là đủ đáp ứng thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn tại mỏ trong giai đoạn hiện tại và trong giai đoạn nâng công suất mỏ. Nước thải sau xử lý phần lớn tuần hoàn cấp lại cho quá trình sản xuất một phần nhỏ vượt quá khả năng chứa xả thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Khu vực khai trường công ty đã bố trí 02 thùng rác loại 50lít/thùng có nắp bập bênh để đảm bảo thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân phát sinh đem xử lý theo đúng quy định.



Rác thải sinh hoạt hàng ngày được tập trung, thu gom vào 1 xe đẩy có thể tích 1m³ và hợp đồng với đội vệ sinh môi trường của xã Cẩm Thành tới thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định của pháp luật. Riêng rác thải hữu cơ rau, com nguội, canh thừa... công ty tạo điều kiện cho công nhân tại nhà bếp thu gom, tận dụng đem về chăn nuôi để tăng thu nhập cho công nhân.

a3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do CTR từ quá trình khai thác.

Trong giai đoạn khai thác trước đây, toàn bộ đất, đá thải sẽ được Công ty tận dụng một phần vào việc san gạt mặt bằng cũng như cải tạo tuyến đường giao thông nội bộ trong các năm khai thác và tận dụng làm nguyên liệu sản xuất đá base nên không bố trí bãi thải. Trong giai đoạn nâng công suất mỏ lượng đất đá thải phát sinh hàng năm là 1.327 m³ đá nguyên khai/năm. Công ty bố trí 02 bãi thải diện tích 1200m² trong khu vực khai trường với kích thước 40,0 m x 21,0 m; 30,0 m x 21,0 m; xây tường chắn cho bãi thải chiều dài tường bao, cao 1m, tiết diện hình thang, đáy lớn rộng 0,6m, đáy bé rộng 0,4 m để ngăn đất đá tràn ra bên ngoài. Những ngày nắng, hanh khô, tiến hành phun ẩm đất đá thải tại bãi thải để tránh khi gặp gió phát sinh bụi. Do đất đá thải thường xuyên được phối trộn cùng đá bẫy để làm vật liệu san lấp nên với dung tích chứa của bãi thải hoàn toàn đủ để chứa toàn bộ lượng đất đá thải từ khu mỏ;

Chất thải rắn từ quá trình chặt cây giải phóng mặt bằng sẽ được bán cho các đơn vị để tái sử dụng.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

- Đối với chất thải nguy hại dạng lỏng: Với lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình khai thác bao gồm khoảng 65,2 lít dầu mỡ thải/năm (Theo tính toán tại mục 3.2.1.a4).

+ Hiện tại công ty đã đầu tư 06 thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng với dung tích 200 lít để thu gom; thùng đặt tại một góc trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 120 m² tại khu vực đất thuê thêm.

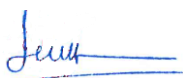
+ Biện pháp bổ sung: Công ty trang bị thêm 2 thùng phuy có dung tích 200 lít để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng trong Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm mỏ;

+ Bổ sung biển báo “ Kho chứa chất thải nguy hại” bên ngoài kho;

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn:

+ Với lượng chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 10 kg/tháng. Bao gồm giẻ lau dính dầu, bóng đèn neong hỏng, ác quy hỏng, pin, mực in... Lượng chất thải này được Công ty thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít có dán nhãn và đặt chung với kho chứa chất thải nguy hại dạng lỏng.

+ Trong giai đoạn này đầu tư thêm 2 thùng 60 lít để phân loại và thu gom chất thải nguy hại dạng rắn theo chủng loại (bóng đèn neong, pin, hộp mực, acquy hỏng...);



- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty Cổ phần môi trường Nghi Sơn hoặc các đơn vị có chức năng khác để xử lý lượng chất thải này theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do quá trình nổ mìn.

- Chủ đầu tư lựa chọn điều khiển bãi nổ mìn bằng phương tiện nổ vi sai điện. Đây là phương pháp tiên tiến hạn chế đá văng, giảm sóng địa chấn.

- Nổ mìn theo đúng phương án đã được phê duyệt;

- Tất cả các loại kíp nổ phải được kiểm tra điện trở bằng máy đo điện trở chuyên dụng. Việc kiểm tra điện trở của kíp được làm ở khu vực không có dân cư và cách xa kho vật liệu nổ.

- Trước khi nổ mìn 15 phút người thợ mìn phải ra khỏi bãi đến vị trí an toàn, kiểm tra kỹ các phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý nghiêm cấm công nhân và người dân ra vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, và các mỏ đang khai thác lân cận.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn.

- Thu dọn đá cục trên bề mặt khu vực tiến hành nổ mìn. Toàn bộ lượng đá văng sau khi được thu gom, Chủ đầu tư tiến hành phân loại và tận thu đưa về dây chuyền chế biến đá VLXD thông thường.

- Phương pháp xử lý mìn câm:

+ Phương pháp khởi nổ lại: Nếu hai dây dẫn của kíp trong lỗ mìn câm còn thừa ra ngoài và không bị gãy, dập thì tiến hành nối lại và khởi nổ lần thứ hai cho lỗ mìn câm.

+ Phương pháp kích nổ bằng lỗ khoan phụ: Nếu sau khi đấu nối và khởi nổ lần thứ hai mà lỗ mìn câm vẫn không nổ thì tiến hành xử lý bằng phương pháp kích nổ.

- Để quá trình nổ mìn an toàn công ty cần phải thực hiện nổ mìn vào giờ quy định trong ngày (thường 5h chiều); đồng thời thực hiện nổ mìn với tần suất 2 ngày/lần theo quy định.

b.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn.

- Tiếng ồn do nổ mìn:

+ Nạp thuốc nổ và búa vào lỗ mìn đúng kỹ thuật, việc nạp thuốc nổ và búa không đúng kỹ thuật sẽ gây ra hiện tượng phụt lỗ mìn, không những làm giảm hiệu quả nổ mìn mà còn tạo ra tiếng nổ rất lớn.

+ Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được chủ đầu tư thoả thuận với chính quyền địa phương vào 5h chiều trong ngày. Đồng thời, thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng bằng loa truyền thanh của xã.

- Tiếng ồn do hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm:

+ Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định.

+ Lắp đặt các dây chuyền đúng với tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Mỗi công nhân tham gia khai thác và chế biến được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết theo đặc thù công việc.

b.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ bãi thải.

- Kè tường bao xung quanh khu vực đổ thải KT: 80mx0,5mx1m.

- Xung quanh bố trí các rãnh thu nước tạm có kích thước 0,4x0,5m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bãi thải.

b.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường và hệ sinh thái.

- Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ khu vực mỏ được san gạt, phủ đất màu và trồng cỏ gừng; khu vực sân công nghiệp được san gạt, phủ xanh bằng cây keo tai tượng úc nhằm đưa hệ sinh thái khu vực sau khai thác về gần với hệ sinh thái ban đầu.

- Không chặt phá bỏ cây cối tại khu vực đai bảo vệ (khu vực không khai thác).

- Áp dụng các biện pháp thu gom và xử lý toàn bộ khí thải, nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận.

- Chủ đầu tư bố trí nguồn kinh phí dự phòng để khắc phục hậu quả khi hoạt động khai thác, chế biến của mỏ ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái tại khu vực xung quanh. Công ty có trách nhiệm bỏ một phần kinh phí để hoàn phục hệ sinh thái nếu để xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến HST tại khu vực.

b.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

- Yêu cầu các lái xe chở sản phẩm đi tiêu thụ chạy đúng tốc độ quy định, chú ý quan sát nhằm giảm thiểu các tai nạn xảy ra trên các tuyến đường vận chuyển;

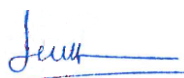
- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Các xe vận chuyển phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi vật liệu ra đường giao thông.

- Bố trí xe phun nước, giảm bụi với tần suất 2-4 lần/ngày dọc theo tuyến đường vận chuyển trong vòng bán kính cách dự án 2km;

- Thu gom vật liệu rơi vãi ra đường nhằm giảm thiểu các tai nạn giao thông;



- Công ty có trách nhiệm đóng góp kinh phí hàng năm tu sửa tuyến đường giao thông chung vào khu mỏ của các đơn vị.

b.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến KT-XH địa phương.

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại mỏ qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

- Trong quá trình khai thác Công ty phải đảm bảo hoạt động của mỏ không ảnh hưởng đến việc lưu thông trên các tuyến đường ngoài mỏ cũng như các hoạt động canh tác và sinh sống của bà con nhân dân tại khu vực xung quanh.

b6. Các công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố an ninh trật tự

- Hạn chế lao động ở lại qua đêm tại công trường bằng cách thuê lao động tại địa phương.

- Giới thiệu với lao động về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.

- Thực hiện các chế độ lao động cho công nhân và trả lương đúng thời hạn.

b.7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

b7.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác.

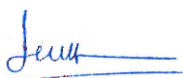
- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu nứt nẻ nhiều (có thể do xói mòn) nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này.

- Trường hợp xảy ra sự cố sạt lở bờ moong thì tổ khai thác phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt moong, cũng như các khối đá treo trên vách bờ moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Chủ đầu tư quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm giảm thiểu các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời máy móc, thiết bị và công nhân ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở.

b7.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tai nạn lao động.



- An toàn về khoan:

+ Phải tiến hành lập hộ chiếu trên bản đồ tỷ lệ 1/500. 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 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.

+ Hộ chiếu khoan phải đầy đủ các thông số của hộ chiếu, bao gồm: Thứ tự lỗ khoan, số lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan, khoảng cách an toàn từ mép tầng tới hàng lỗ khoan đầu tiên, chiều sâu từng lỗ khoan...vv. Dùng máy trắc địa cắm mốc giao, đơn vị thi công, sau khi khoan xong cập nhật lại vị trí và đo kiểm tra chiều sâu các lỗ khoan theo thực tế, nếu sai số vượt quá trị số cho phép thì phải yêu cầu khoan lại.

+ Trang bị phòng hộ cho công nhân khoan như: dây bảo hộ, quần áo bảo hộ...

+ Tập huấn an toàn cho công nhân trước khi vào làm việc tại mỏ;

- An toàn về công tác nổ mìn:

+ 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.

+ Thực hiện nổ mìn theo đúng phương án được thẩm duyệt.

+ Khu vực nổ mìn có biển báo, biển cấm, không nổ mìn vào những ngày mưa bão.

+ Tuân thủ đầy đủ các quy định trong QCVN 01:2019/BCT. Đảm bảo khoảng cách an toàn trong nổ mìn tại mỏ: Với người 250m, với thiết bị 150m.

+ Chỉ sử dụng VLN do nhà nước cung ứng và cho phép sử dụng.

+ Yêu cầu công nhân tham gia công tác khoan, nổ mìn phải được đào tạo chuyên môn nghiệp vụ, qua lớp huấn luyện về kỹ thuật an toàn trong hoạt động VLNCN, công nhân được bố trí đúng chuyên môn nghiệp vụ đã được huấn luyện đào tạo.

+ Công nhân nổ mìn phải có sức khỏe tốt, mỗi năm phải khám sức khỏe ít nhất một lần, có đủ sức khỏe mới cho làm thợ mìn.

+ Khi nổ mìn cấm hút thuốc, cấm lửa trong phạm vi 100m.

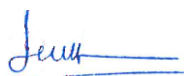
+ Không quăng quật, xô đẩy các hòm chứa vật liệu nổ, người vào bãi mìn không được mang bật lửa, diêm bên người.

+ Nạp mìn phải dùng gậy tre, gỗ. Nạp thuốc nổ từng ít một, nén chặt thuốc nổ một cách nhẹ nhàng.

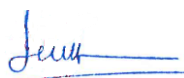
+ Khi nạp mìn không bẻ gập thổi thuốc đã có cài kíp nổ. Tra kíp vào thuốc nổ phải dùng que bằng tre để dùi lỗ trước.

+ Không kéo dây điện ra khỏi kíp điện.

+ Dọn sạch đá cục quanh miệng lỗ khoan hoặc bên cạnh lượng thuốc trên mặt cục đá quá cỡ rồi mới chuẩn bị nổ mìn.



- + Xử lý mìn cần phải có phương án được phê duyệt.
- + Không được cất giấu, tàng trữ VLN tại hiện trường sản xuất, VLN dùng không hết sau mỗi đợt nổ mìn phải được nhập kho kịp thời đầy đủ.
- + Khi có sự cố do nổ mìn đá văng vào người lao động: Công ty lập tức sơ cứu, đưa người bị thương đến bệnh viện gần nhất và chịu toàn bộ chi phí cứu chữa bệnh cho người lao động.
 - Trước khi nổ mìn phải treo biển báo ghi giờ nổ mìn để cho công nhân và cán bộ trong khu vực dự án chủ động tránh xa khu vực nổ mìn.
 - An toàn khâu bốc xúc:
 - + Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự thi công theo hộ chiếu đã được phê duyệt.
 - + Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, đá treo trên gương tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.
 - + Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.
 - + Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng sụt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.
 - An toàn về vận tải:
 - + Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.
 - + Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.
 - Niêm yết nội quy an toàn lao động đặc biệt đối với công nhân làm việc trên cao, nội quy an toàn vận hành máy móc, nội quy an toàn trong khai thác mỏ....
 - An toàn lao động:
 - + Thực hiện bồi dưỡng hiện vật cho người lao động theo Thông tư số 25/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động - TBXH.
 - + Phân loại máy thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động - TBXH. Sau khi phân loại thì tiến hành kiểm định máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ (Kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ).



+ Phân loại đối tượng, tổ chức huấn luyện ATVSLĐ lần đầu, định kỳ cho người sử dụng lao động và người lao động theo quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

+ Thực hiện khám sức khỏe định kỳ cho người lao động.

+ Tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động theo Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ Lao động - TBXH.

+ Tham gia bảo hiểm xã hội bắt buộc cho người lao động.

b7.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố kho chứa mìn.

Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu sự cố do kho chứa mìn trong giai đoạn dự án đi vào vận hành ổn định được áp dụng tương tự như trong giai đoạn thi công xây dựng và khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép được trình bày tại mục 3.1.2 b5.5.

Biện pháp bổ sung:

- Công ty cần xây dựng biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố khẩn cấp đối với kho;
- Kho chứa VLN trang bị bình chữa cháy tự động;
- Trang bị 3 bình chữa cháy 4,5kg loại bình chữa cháy xách tay;
- Xây dựng bể chứa nước, bể chứa cát;
- Định kỳ đo tiếp địa với tần suất theo quy định.

b7.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố trong quá trình nổ mìn.

- Chấp hành nổ mìn theo đúng hộ chiếu đã được lập: hộ chiếu nổ mìn được lập chính xác và chi tiết cho mỗi lần nổ. Hộ chiếu phải được chỉ rõ lưới lỗ khoan, các loại lỗ khoan, hướng lỗ khoan, khối lượng thuốc nổ, thứ tự nổ, khối lượng đá dự kiến, thời gian thi công dự kiến...

- Không nổ mìn vào những ngày mưa bão;

- Không sử dụng thuốc nổ đã quá hạn sử dụng;

- Xây dựng kế hoạch ứng phó khẩn cấp và báo cáo rủi ro theo hướng dẫn tại Thông tư 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công thương;

- Việc nổ mìn tùy theo địa hình bố trí công nhân đốt mìn với thời gian an toàn nhất, bố trí người gác, biển báo còi đỏ,... Đặt biển báo khu vực nguy hiểm trước khi đốt, vị trí trú ẩn an toàn cho công nhân sau khi đốt mìn, sau khi nổ ít nhất 15 phút mới tiến hành kiểm tra để có biện pháp xử lý những lỗ không nổ.

- Sau từng đợt nổ mìn, dùng các thiết bị chuyên dụng: xà beng, búa tạ, và các dụng cụ khác để cạy đá, thu gom và cho rơi theo máng quy định xuống khu tập kết ở chân núi khi mặt bằng khai thác đã dọn sạch và tuyệt đối an toàn mới tổ chức bắn mìn khai thác đợt tiếp theo.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Cẩm Thành và các mỏ cùng khai thác trong khu vực.

- Thường xuyên kiểm định thiết bị nổ mìn, nổ mìn theo đúng phương án được phê duyệt.

- Cấm biển báo, biển cấm khu vực nổ mìn;

- Xây dựng ứng phó sự cố khẩn cấp và báo cáo đánh giá rủi ro theo quy định tại tại thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công thương cụ thể:

+ Đối với tổ chức sử dụng vật liệu nổ công nghiệp phải thực hiện đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn theo nội dung quy định tại phụ lục số V về đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn khi sử dụng vật liệu nổ;

+ Định kỳ hàng năm hoặc khi có thay đổi liên quan đến các điều kiện an toàn, tổ chức hoạt động vật liệu nổ công nghiệp phải rà soát, cập nhật để đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn.

b.7.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ.

- Xây dựng phương án PCCC trình cấp có thẩm quyền phê duyệt;

- Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- CBCNV làm công tác quản lý, vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ phải được tham gia khoá học, kiểm tra sát hạch và hiểu biết về quy phạm an toàn vật liệu nổ.

- Thực hiện đúng qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị, bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý.

- Thường xuyên phát quang cây cỏ quanh khu vực dễ xảy ra cháy nổ như kho mìn, trạm điện.

- Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, ... và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Các thiết bị PCCC được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 46: Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ

STT	Công trình, thiết bị PCCC	Số lượng	Đặc tính	Xuất xứ
1	Hệ thống bơm nước	1	Phun nước dập lửa khi xảy ra cháy	Việt Nam
2	Hệ thống báo cháy	1	Khi xảy ra cháy có đèn và còi báo hiệu	Việt Nam
3	Bình chữa cháy MFZ4	3	Dạng bột có trọng lượng 4kg	Trung Quốc
4	Bình chữa cháy MFZL25	2	Dạng bột có trọng lượng 20kg	Trung Quốc
5	Hố cát	1	Có thể tích 100 lít	Việt Nam

6	Biển cấm lửa, hút thuốc	4	-	Việt Nam
7	Bể nước PCCC	1	Cấp nước chữa cháy	Việt Nam
8	Dụng cụ chữa cháy (xô, xẻng, câu liên,...)	3	-	Việt Nam

b7.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố hệ thống điện.

- Đối với nhân viên phụ trách điện cần phải nắm rõ về kỹ thuật điện, các thiết bị, sơ đồ điện và những vị trí, bộ phận nào có thể gây ra nguy hiểm trong quá trình sản xuất; Đồng thời phải biết xử lý tình huống tai nạn điện và cấp cứu người bị điện giật.

- Người lao động khi tiếp xúc với hệ thống mạng dây điện, leo trèo cao hoặc trong phòng kín thì ít nhất cần phải có 2 người. Trong đó: 1 người làm việc còn 1 người theo dõi, kiểm tra, chỉ huy toàn bộ công việc.

- Công ty tổ chức kiểm tra, kiểm soát vận hành theo đúng các quy tắc an toàn về điện.

- Khi sử dụng điện, cần phải chọn đúng điện áp và thực hiện nối đất hoặc nối dây trung tính đối với các thiết bị điện theo đúng quy chuẩn.

- Người lao động cần sử dụng các dụng cụ bảo vệ và phương tiện bảo vệ các nhân khi làm việc với các thiết bị điện.

- Không sửa chữa điện vào những ngày mưa bão;

- Những người tiếp xúc với điện phải được tham gia các lớp tập huấn về an toàn điện.

b.7.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố sét đánh.

- Lắp đặt hệ thống chống sét tại các công trình trong mỏ như nhà điều hành, nhà ở công nhân,...

- Khi có cơn giông, sấm sét, thông báo cho các công nhân đang làm việc ngoài trời tìm nơi trú ẩn.

- Thực hiện đo tiếp địa tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp.

b.7.8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó tác động do dịch bệnh

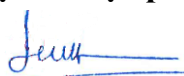
Do đặc trưng dự án là có tính chất tập trung nhiều lao động sẽ gây nguy cơ lây các bệnh truyền nhiễm, các dịch bệnh, như bệnh cúm, sốt vi rút, sởi... do đó chủ đầu tư cần chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Kịp thời cập nhập các văn bản được ban hành của tỉnh và địa phương, hướng dẫn triển khai thực hiện công tác phòng chống dịch bệnh trong khu vực dự án.

- Thường xuyên vệ sinh sạch sẽ không gian sử dụng chung như nhà vệ sinh.

- Thu gom chất thải rắn chất thải xây dựng và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

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 các tác động.

Công ty áp dụng công nghệ khai thác đá bằng phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc công đoạn khai thác trên khu vực khai thác sẽ hình thành nên các moong và khu vực khai trường, sân công nghiệp hình thành các bãi chứa máy móc trang thiết bị và các công trình phụ trợ. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 47: Nguồn và tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động san gạt, tạo mặt bằng. - Hoạt động tháo dỡ các công trình xây dựng tại khai trường. - Hoạt động tháo dỡ, di chuyển toàn bộ máy móc thiết bị, dây chuyền sản xuất, chế biến ra khỏi khu vực dự án. - Hoạt động công nhân thi công. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ. - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc. - Sự cố môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. 	Sức khỏe con người

a. Nguồn tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Tác động do bụi, khí thải.

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình và san gạt đất phục vụ công tác phủ xanh tại khu vực dự án.

Phạm vi ảnh hưởng là diện tích san gạt tại khu mỏ, đối tượng chịu tác động trực tiếp và chủ yếu là người lao động. Các tác động này chỉ diễn ra trong phạm vi nhỏ, ít có khả năng khuếch tán, tải lượng thấp nên hầu như không ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

a1.1. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình.

Theo số liệu tính toán tại phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, ta có các hạng mục phá dỡ gây bụi:

Bảng 3. 48: Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

STT	Tên công trình	Diện tích, kích thước	Khối lượng tháo dỡ
1	Nhà ở công nhân	32m ²	Quy mô 01 tầng; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế;

Juu

		KT: 8,0mx4mx3,6m	+ Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: $\{8m+4m\}x2+8m\}x0,3mx0,4m = 3,84m^3$; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: $[\{8m+4m\}x2+8m\}x3,6m - 5,08m^2 \text{ cửa}]$ $x0,11m = 12,12 m^3$; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: $5,08m^2$; + Tháo dỡ xà gồ: 0,05 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: $41m^2$; + Tháo dỡ nền xi măng: $32 m^2 x 0,03m = 0,96 m^3$;
2	Nhà giao ca	40m ² KT: 8,0mx5mx3,6m	Quy mô 01 tầng; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế; + Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: $\{8m+5m\}x2+8m\}x0,3mx0,4m = 4,08 m^3$; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: $[\{8m+5m\}x2+8m\}x3,6m - 5,08m^2 \text{ cửa}]$ $x0,11m = 12,90 m^3$; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: $5,08m^2$; + Tháo dỡ xà gồ: 0,1 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: $45 m^2$; + Tháo dỡ nền xi măng: $40 m^2 x 0,03m = 1,2 m^3$;
3	Nhà bảo vệ	40m ² KT: 8,0mx5mx3,6m	Quy mô 01 tầng; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế; + Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: $\{8m+5m\}x2+8m\}x0,3mx0,4m = 4,08 m^3$; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: $[\{8m+5m\}x2+8m\}x3,6m - 5,08m^2 \text{ cửa}]$ $x0,11m = 12,90 m^3$; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: $5,08m^2$; + Tháo dỡ xà gồ: 0,1 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: $45 m^2$; + Tháo dỡ nền xi măng: $40 m^2 x 0,03m = 1,2 m^3$;
4	Hệ thống cấp điện	HT	Khối lượng tháo dỡ: + Cột: 5 cột; + Dây điện: 220m.

Seu

5	Bãi thải	1200 m ²	Tháo dỡ tường bao bãi thải: Tường bằng đá học: 45m ³
6	Hồ lắng	450 m ²	- Tháo dỡ lớp cứng hoá xung quanh hồ lắng: - Khối lượng tháo dỡ tường bao: (25m + 10m)x2 x 2m x 0,3m = 42m ³ ;

Tổng khối lượng tháo dỡ: 133,16m³ ~ 179,77 tấn (tỷ trọng d=1,35 tấn/m³)

Ghi chú: Việc di dời máy móc ra khỏi công trình (Khối lượng di dời ít, diễn ra 1, 2 ngày) không gây ra tác động bụi.

Theo thông kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/ tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 25,17 kg. Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 26 ngày, 1 ngày làm việc 8h) Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 16,8 mg/s.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức sau ta có nồng độ bụi tại khu vực chế biến:

$$C = C_0 + \frac{10^3 \times E_s \times L}{uxH} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}; \text{ Trong đó:}$$

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn phá dỡ các công trình hiện trạng (mg/m³);

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tháo dỡ, L = 200m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1 m/s; u=1,3m/s

C_v: Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án, theo bảng 2.6 – Chương II, ta lấy điểm tại khu vực sân công nghiệp: C_{v.Bụi} = 0,189 mg/m³;

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực sân công nghiệp là S = 18.000 m² thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$$E_{\text{bụi}}: 16,8 \text{ (mg/s)} / 18.000 \text{ m}^2 = 0,000947 \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}.$$

Nguồn: Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan - Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục, năm 2009.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động tháo dỡ các công trình:

Bảng 3. 49: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do tháo dỡ các công trình trong giai đoạn cải tạo PHMT

Nồng độ bụi	Kết quả (μg/m ³)
Với u=1m/s	0,2269
Với u=1,3m/s;	0,2143
QCVN 02: 2019/BYT	8.000

Jeuu

QCVN05: 2023/BTNMT	300
---------------------------	------------

Qua kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi tại khu vực khai trường nằm trong giới hạn cho theo QCVN 02: 2019/BYT.

So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng nằm trong GHCP.

Qua bảng trên ta thấy quá trình phá dỡ ảnh hưởng trong phạm vi nhỏ chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân phá dỡ.

a1.2. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác và khu vực khai trường.

Mức độ khuếch tán bụi từ san lấp mặt bằng có thể tính toán căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng đào đắp đất (Q).

Tổng khối lượng san gạt khu vực mong khai thác, khu vực khai trường và cải tạo tuyến đường ngoại mở là: 14.376,9 m³.

Thay số vào công thức 3.0 xác định được tải lượng bụi phát sinh: 14.376,9m³ x 0,3kg/m³ = 4.313,07kg;

Vậy với thời gian san gạt khu vực khai thác và khu vực sân công nghiệp: 2 tháng: 52 ngày;

Lượng bụi phát sinh tương đương khoảng 2.879,9mg/s ~ 0,047 mg/m².s

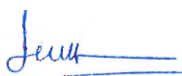
Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn mặt với các điều kiện tương tự trong quá trình tháo dỡ các công trình (chiều dài L=200m) ta có nồng độ bụi phát tán trong không khí như sau:

Bảng 3. 50: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động san gạt đất cải tạo phục hồi môi trường

Nồng độ bụi	Kết quả (mg/m ³)
Với u=1m/s	2,069
Với u=1,3m/s	1,442
QCVN 02: 2019/BYT	8
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,3

Theo kết quả tính toán mô hình cho thấy nồng độ bụi phát sinh ô nhiễm môi trường nằm trong GHCP theo QCVN 02: 2019/BYT;

So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh nồng độ bụi vượt từ 4,8 lần – 6,9 lần. Tuy nhiên hầu hết là các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp cải tạo phục hồi môi trường tại dự án.



a.1.3. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện tham gia phục hồi môi trường.

Theo chương I thì tổng nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ máy móc trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường tại khu mỏ là 2.491,8 lít. Tuy nhiên, vào một số thời điểm toàn bộ máy móc sử dụng đồng thời trong ngày, để đánh giá mức phát thải cao nhất từ quá trình đốt dầu DO của máy móc thiết bị ta tính cho lượng dầu lớn nhất sử dụng trong ngày. Tổng nhu cầu dầu lớn nhất cung cấp cho các máy móc thi công tại dự án trong giai đoạn này là 2.491,8 lít/đợt thi công tương đương 1.473,5kg/ngày (với tỷ trọng của dầu là 0,89 kg/lít, 52 ngày, 8h/ngày)= 1,48.10⁻³mg/s.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 28,0kg CO; 55,0 kg NO₂; 20×S kg SO₂ (Với S là % lưu huỳnh có trong nhiên liệu, hiện tại phần trăm lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%).

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3. 51: Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Tên chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn DO)	Tổng lượng phát thải
			(mg/s)
1	Bụi	4,3	6,364
2	CO	28,0	41,44
3	SO ₂	1,0	1,48
4	NO ₂	55,0	81,4

Tải lượng khí thải do các máy móc, phương tiện phát sinh chủ yếu là CO và NO₂. Tuy nhiên trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường thông thoáng, thời gian thi công ngắn nên loại ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, không ảnh hưởng nhiều đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

a.1.4. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển đất màu.

Đất màu sẽ được vận chuyển từ các mỏ đất tại khu vực về khu mỏ; san gạt tạo mặt bằng và tiến hành phủ xanh khu vực khai thác bằng cỏ gừng, khai trường bằng các cây keo Tai tượng Úc; Quá trình vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi bay bốc theo bánh xe và khí thải từ các phương tiện vận chuyển;

- Tác động do bụi bay bốc theo lốp xe trong quá trình vận chuyển đất màu

Quá trình vận chuyển đất màu phát sinh bụi do tác động của bề mặt lốp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

M = Exd (kg/ngày); Trong đó:

Juu

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (11km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe).

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ k: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bụi cuốn theo bụi đường k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μ m.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn s=12% (Đối với loại đường dân dụng-đường bản)

+ S: Tốc độ trung bình của xe, S= 20km/h;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, W= 15 tấn;

+ w: Số bánh xe, w = 10 bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, p = 175 ngày.

Thay số vào công thức [3.4] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe).

- Vận chuyển đất màu: 4.760,3 m³; thời gian cải tạo PHMT khoảng 2 tháng;

Tổng số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 9chuyến/ngày

Vậy khối lượng bụi phát sinh do vận chuyển:

$$M_{\text{bụi}} = 1,548(\text{kg/km.lượt xe}) \times 9 (\text{lượt xe/ngày}) \times 10 (\text{km}) \times 2 \text{ lượt}$$

$$= 278,64\text{kg/ngày} = 9.675 \text{ mg/s.}$$

- **Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO:**

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đất màu sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM.

Hoạt động vận chuyển đất màu tại các mỏ trên địa bàn với cự ly vận chuyển khoảng 10km;

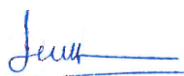
Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 9 chuyến/ngày x 10km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 133,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 4,625 mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 9 chuyến/ngày x 10km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 70,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO₂: 2,4375 mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 9 chuyến/ngày x 10km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 12,6g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,4375mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 9 chuyến/ngày x 10km x 2 (2 lượt cả đi và về) =



10,8g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,375mg/s.

Bảng 3. 52: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đất màu phục vụ công tác cải tạo PHMT

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đất màu; quãng đường vận chuyển 10.000m				
1	HC	0,4375	-	0,000044
2	NO _x	2,4375	-	0,000244
3	CO	4,625	-	0,000463
4	Bụi PM	0,375	9.675	0,967538

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z \cdot u \sqrt{2\pi}}; mg/m^3 \text{ Trong đó:}$$

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

C_{0 Bụi} = 0,189mg/m³; C_{0.SO2} = 0,034g/m³; C_{0.NO2} = 0,0261mg/m³; C_{0.CO} = 3,071 mg/m³.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c \cdot x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là σ_z = 0,53x^{0,73}

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3. 53: Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất màu

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m ³)			
	Bụi	HC	NO ₂	CO
5	0,63898	0,00002	0,02621	3,07122

Jeun

10	0,46030	0,00001	0,02617	3,07113
20	0,35257	0,00001	0,02614	3,07108
30	0,31066	0,00001	0,02613	3,07106
Nồng độ C khi u=1,3m/s (mg/m³)				
5	0,48899	0,00001	0,02618	3,07114
10	0,36986	0,00001	0,02615	3,07109
20	0,29804	0,00000	0,02613	3,07105
30	0,27011	0,00000	0,02612	3,07104
QCVN 05: 2023/BTNMT	0,300	0,350	0,200	30

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi và các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 05: 2023/BTNMT.

a.1.5. Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đổ thải chất thải xây dựng hoặc đất đá thải không đủ điều kiện để cải tạo mỏ

Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ bốc xúc, trút đổ:

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình bốc xúc, trút đổ (theo tài liệu *Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,1\text{kg/m}^3$*).

Với khối lượng đất cần bốc xúc, trút đổ: Tổng khối lượng tháo dỡ: $133,16\text{m}^3 \sim 179,77$ tấn (tỷ trọng $d=1,35$ tấn/ m^3). Vậy lượng bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, trút đổ: 649,0kg; Với thời gian thi công xây dựng khoảng 02 tháng ~ 52 ngày (6h/ngày); Ta xác định tải lượng bụi từ hoạt động thi công: 577,81mg/s;

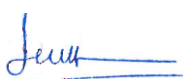
- Tác động do bụi từ hoạt động của các máy móc (máy xúc, máy ủi) sử dụng dầu DO thi công các công trình tại mỏ

Theo tính toán tại chương I bảng 1.11 lượng dầu do các máy móc thi công tại dự án sử dụng dầu DO: 366,3 lít/đợt thi công $\sim 326\text{kg/đợt thi công} \sim 0,965 \cdot 10^{-3}\text{mg/s}$ (52 ngày làm việc);

Theo tài liệu “Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường” của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diesel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO₂; 55 kg NO₂; 28 kg CO. Từ đó tính toán được tải lượng bụi và khí thải phát sinh do các phương tiện thi công sử dụng dầu DO như sau:

Bụi: 4,15mg/s; SO₂: 0,965mg/s; NO₂: 53,075mg/s; CO: 27,02mg/s;

Kết quả tính toán tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do đào đắp, trút đổ vật liệu, các phương tiện thi công như sau:



Bảng 3. 54. Tổng tải lượng bụi và khí thải do hoạt động bốc xúc, trút đổ thi công các hạng mục công trình trong giai đoạn nâng công suất

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi do các thiết bị sử dụng dầu DO (kg/tấn DO)	Tải lượng bụi do bốc xúc trút đổ đá thải (mg/s)	Tổng tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	SO ₂	0,965	-	0,965
2	NO _x	53,075	-	53,075
3	CO	27,02	-	27,02
4	Bụi tổng	4,15	577,81	581,96

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức (3.2) với các thông số:

- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: khi không có hoạt động thi công tại khu vực mỏ:

$$C_{0.Bụi} = 240 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0.SO_2} = 30,9 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0.NO_2} = 24,3 \mu\text{g}/\text{m}^3; C_{0.CO} = 2.832 \mu\text{g}/\text{m}^3.$$

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Do diện tích khu vực thi công trên toàn bộ khu vực mỏ (59.524 m²). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

$$\text{Bụi: } E_{Bụi} = 0,0099 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s.}$$

$$\text{SO}_2: E_{SO_2} = 0,000015 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s.}$$

$$\text{NO}_x: E_{NO_x} = 0,00086 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s.}$$

$$\text{CO: } E_{CO} = 0,00044 \text{ mg}/\text{m}^2.\text{s.}$$

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất L = 200m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u=1m/s; u=1,3m/s.

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 55: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình bốc xúc trút đổ đất đá thải

Kết quả	Bụi (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (μg/m ³)
Với u= 1m/s	636	31,5	58,7	2849,6
Với tốc độ gió u=1,3m/s	504,00	31,30	47,23	2843,73
QCVN 02/2019/BYT	8.000	-	-	-

Juu

QCVN 03/2019/BYT	-	5.000	5.000	20.000
QCVN05: 2023/BTNMT	300	350	200	60.000

Qua bảng trên cho thấy thông số gây ô nhiễm như:

+ So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 03/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (8h) thì nồng độ bụi và các khí thải từ hoạt động bốc xúc, trút đổ nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2023/BTNMT; Nồng độ bụi tại khu vực thi công phát sinh từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thải vượt GHCP 1,68-2,12 lần; Nồng độ SO₂; NO₂; CO nằm trong GHCP.

a.1.6. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển máy móc, thiết bị ra khỏi công trường

Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường, sau khi kết thúc chủ dự án sẽ vận chuyển toàn bộ máy móc, thiết bị ra khỏi công trường. Quá trình này sẽ phát sinh ra bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển. Tuy nhiên, thời gian thực hiện ngắn (01 tháng) nên tác động không đáng kể. Chủ dự án vẫn sẽ có phương án giảm thiểu tác động này.

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Theo mục 1.3.3 nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 10 người tham gia trong hoạt động đóng cửa mỏ là: 0,5 m³/ngày.

Với định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp; lượng nước thải sinh hoạt khoảng: 0,5 m³/ngày.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đối nhỏ. Vì vậy, tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh ở mức độ thấp.

a2.2. Tác động do nước mưa chảy tràn.

Nước mưa chảy tràn qua diện tích cải tạo, phục hồi môi trường có thể gây ra xói mòn, bạc màu cho lớp đất mặt, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây xanh trồng cải tạo, phục hồi môi trường, làm giảm hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

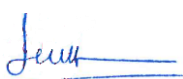
Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q / 1.000 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m²), trong đó:



+ Diện tích khu khai trường: $F_{kt} = 18.000 \text{ m}^2$ (chọn $\psi = 0,3$);

+ Diện tích khu vực moong khai thác: $F_m = 36.000 \text{ m}^2$ (chọn $\psi = 0,45$).

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được là 540 mm/ngày.

Thay số vào công thức, ta có:

$$Q = (0,45 \times 540 \times 10^{-3} \times (36.000) + 0,3 \times 540 \times 10^{-3} \times (18.000)) = 11.664,0 (\text{m}^3/\text{ngày}).$$

Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ Dự án trong giai đoạn này là toàn bộ nước mưa chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ, khu vực khai trường... khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo dòng chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mở trong giai đoạn đóng cửa mở là khá bằng phẳng, cos mặt bằng đáy khai trường kết thúc khai thác là +17 m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

a3. Tác động do chất thải rắn.

Chất thải rắn trong giai đoạn đóng cửa mở được phân chia thành 02 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ.

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... Do khối lượng thi công nhỏ, số lượng công nhân viên ít và chủ yếu là lao động địa phương nên khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 5 kg/ngày.

- Chất thải phát sinh từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải,... từ quá trình phá dỡ các hạng mục công trình. Tuy nhiên do các hạng mục công trình trên mặt bằng khai trường khá đơn giản chủ yếu là nhà cấp 4, khối lượng tháo dỡ công trình không lớn, vì vậy lượng chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ là không đáng kể.

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ quá trình sửa chữa ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà bảo vệ, dẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, Do thời gian thi công ngắn, dự kiến khoảng 2 tháng, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn; vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

b. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.

Trong quá trình đóng cửa mở ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác động khác như sau:

b1. Tác động do tiếng ồn.

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

- + Máy móc, thiết bị san ủi;
- + Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động.

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b.2 Tác động do độ rung.

Trong quá trình đóng cửa mỏ nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình đóng cửa mỏ hoàn tất.

b.3 Tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường giao thông trong và ngoài mỏ.

Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

b4. Tác động do các rủi ro, sự cố.

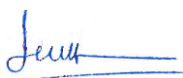
b4.1. Tác động do tai nạn lao động.

Một số sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.
- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.
- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

b4.2. Tác động do sạt lở bờ moong khai thác.



Moong khai thác không được san lấp sẽ hình thành các hố lớn, đồng thời lượng đất đá thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sạt lở bờ moong, tạo các hố chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận. Vì vậy sau khi kết thúc khai thác cần được san gạt các hố moong để tạo mặt bằng để hạn chế các tác động do sạt lở bờ moong.

b4.3. Tác động đến tình hình phát triển KT-XH.

Một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội trong giai đoạn đóng cửa mỏ như sau:

- Nếu không có phương án giải quyết thỏa đáng vấn đề việc làm với công nhân, sẽ gây tình trạng thất nghiệp, đời sống không đảm bảo. Điều này có thể gây khó khăn cho địa phương trong quá trình xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

- Khu nhà ở và các công trình phụ trợ nếu không được tháo dỡ, thanh lý sẽ xuống cấp và hư hỏng theo thời gian. Đồng thời tiềm ẩn nguy cơ làm nơi tụ tập các hoạt động tệ nạn xã hội, gây mất an ninh trật tự khu vực.

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

Trên cơ sở đánh giá những tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường cho thấy những tác động là không lớn, mức độ phát thải thấp, phạm vi ảnh hưởng nhỏ hẹp, phần lớn những tác động này nằm trong giới hạn tự phục hồi của môi trường tự nhiên. Đối với những tác động cần có biện pháp giảm thiểu đối với bụi, khí thải và nước mưa chảy tràn.

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải.

a1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình.

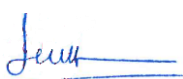
- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường tác động đến công nhân thi công trên công trường.

- Theo đánh giá tại chương III, nồng độ bụi phát sinh do phá dỡ các hạng mục công trình lớn nhất tại khu vực thực hiện dự án là 0,2269 mg/m³. Nồng độ bụi nằm trong GHCP theo QCVN: 05: 2023/BTNMT; Tuy nhiên, vẫn ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công, do vậy công ty tiến hành phun nước giảm bụi khu vực phá dỡ và trang bị bảo hộ lao động, khẩu trang chống bụi cho công nhân.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giày, mũ, khẩu trang... cho công nhân thi công. Số lượng bảo hộ lao động như sau:

- + Quần áo bảo hộ: 2bộ/người/năm.
- + Khẩu trang chống bụi: 2 cái/người/tháng.
- + Găng tay vải: 2 đôi/người/tháng.
- + Giày vải: 2 đôi/người/tháng.



- Thực hiện phá dỡ đến đâu thu dọn lượng xà bần đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Vào những ngày có gió lớn, tiến hành phun nước (sử dụng ống mềm D=27mm; bơm nước công suất 3kwh để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển.

Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nguồn nước mặt tại khu vực dự án;

a1.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác, khu vực khai trường.

Như đã đánh giá, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình san gạt mặt bằng và san gạt đất trồng tại khu vực cải tạo phục hồi môi trường: 2,069mg/m³. Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mô được công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san ủi.

- Phun nước chống bụi tại các khu vực san ủi... nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Nước được lấy tại nguồn nước mặt tại khu vực dự án. Lượng nước sử dụng ước tính 3m³/ngày.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mở.

a1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

+ Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

a1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển đất màu

Các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển đất màu phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường tại dự án được áp dụng tương tự như đối với hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ đã nêu tại mục 3.3.3 a1.7 của báo cáo.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải.

a2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

Do giai đoạn này chủ đầu tư chỉ sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại mục 3.3.1 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 0,5 m³/ngày; Chủ đầu tư sẽ thuê 1 nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân. Bùn cặn được định kỳ thuê đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

Sau khi kết thúc giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường, chủ đầu tư tiến hành tẩy uế, khử trùng và tháo dỡ trả lại đơn vị cho thuê.

a2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khi kết thúc khai thác, do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hố thu, lọc đảm bảo xử lý triệt để toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn đạt QCVN 08:2023/BTNMT quy định tại cột B, trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước, các hố lắng, lọc đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

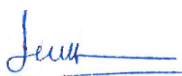
Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động bởi CTR.

- Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải,... từ quá trình phá dỡ nhà xưởng, bệ máy nghiền, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường công ty tận dụng để san lấp và lu lèn mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.



b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chờ đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

b3. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố.

b3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tai nạn lao động.

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

b3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sụt lở bờ moong khai thác.

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt moong, cũng như các khối đá treo trên vách bờ moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

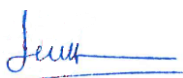
b3.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển KT-XH.

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề 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 trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình khai thác, chế biến và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,...



+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

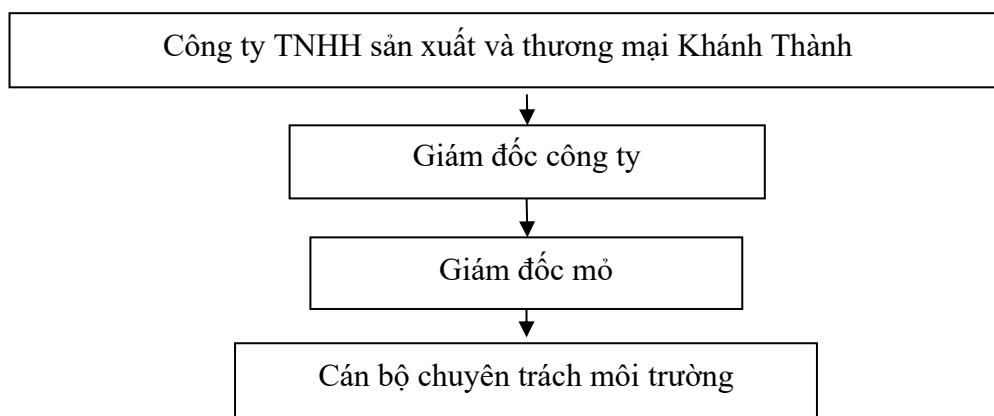
Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 56: Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			76.075.000
1	Máy bơm và đường ống phun nước giảm bụi.	bộ	02	3.890.000
2	Bảo hộ lao động	bộ	52	19.500.000
4	Thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 60 lít	thùng	1	120.000
5	Thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 20 lít	thùng	2	60.000
6	Thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 5 lít	thùng	7	105.000
7	Thùng chứa chất thải nguy hại 200 lít	thùng	2	400.000
9	Hệ thống, thiết bị PCCC	Bộ	2	10.000.000
II	Giai đoạn khai thác, chế biến			64.200.000
2	Trang bị mới thùng rác dung tích 50 lít	cái	2	200.000
3	Bảo hộ lao động	bộ	70	39.000.000
4	Trang bị thêm 2 thùng 50l để chứa chất thải nguy hại dạng rắn và 1 thùng 200l để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng	bộ	2	400.000
III	Giai đoạn đóng cửa mỏ			7.500.000
1	Bảo hộ lao động	bộ	10	7.500.000
IV	Tổng cộng			221.275.000

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3. 3: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Giám đốc điều hành mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lý, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.

Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động do hoạt động của dự án tới điều kiện môi trường tự nhiên và KT - XH là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Nguồn số liệu thu thập (Kinh tế, xã hội, điều kiện khí tượng thủy văn...): Các tài liệu thu thập được là đáng tin cậy, có độ chính xác cao và được cập nhật thường xuyên.

- Nguồn dữ liệu do chủ đầu tư lập (Báo cáo thuyết minh DA đầu tư...): Đây là nguồn tài liệu dữ liệu do chủ đầu tư cung cấp để phục vụ lập báo cáo ĐTM, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các tài liệu tham khảo (Tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), các báo cáo ĐTM có tính chất tương tự đã thực hiện...): Các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo thường là các nghiên cứu đã được áp dụng nhiều trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các phương pháp đánh giá được sử dụng như: phương pháp liệt kê, phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường...: Theo như phân tích trong phần mở đầu, các phương pháp này được sử dụng rất phổ biến tại các báo cáo ĐTM trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Báo cáo đã xác định đầy đủ các nguồn gây tác động, dự báo khá chi tiết về tải lượng phát sinh các chất ô nhiễm (Bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn...), mức độ và đối tượng bị ảnh hưởng do hoạt động của dự án.

Như vậy, các đánh giá trong báo cáo ĐTM của dự án có độ tin cậy, độ chính xác cao.

Leuu

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

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

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực đã được cấp phép theo giấy phép số 180/GP-UBND ngày 9/5/2016.

Theo Phương án cải tạo phục hồi môi trường Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 268/QĐ- UBND ngày 26/01/2015 với diện tích mỏ là 59.524m² (trong đó diện tích khu vực khai thác 36.000 m², diện tích khu vực khai trường 18.000 m²), những nội dung cải tạo phục hồi môi trường tại khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác như sau:

- Đối với khu vực khai thác:
 - + Xây tường chắn chống xói mòn, sạt lở bờ moong.
 - + Tiến hành cây gỗ đá treo, cắm biển báo cảnh báo nguy hiểm.
 - + San gạt đá, tạo mặt bằng khu vực moong khai thác.
 - + Vận chuyển đất về khu mỏ và san gạt đồng đều trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác, phủ lớp đất dày 0,3 m và trồng cỏ gừng.
- Đối với khu vực sân công nghiệp:
 - + Di dời máy móc, thiết bị.
 - + Tháo dỡ toàn bộ các hạng mục công trình.
 - + Vận chuyển đất màu về khu mỏ và san gạt, phủ lớp đất dày 0,3 m dưới đáy hố và trồng cây keo lai.
- Đối với khu vực xung quanh:
 - + Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực xung quang.
 - + Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ

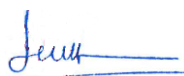
Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi Dự án được nâng công suất:

Những nội dung cải tạo phục hồi môi trường thay đổi sau khi mỏ được nâng công suất được trình bày chi tiết dưới đây:

- *Đối với khu vực moong khai thác (Diện tích moong khai thác 32.000 m²).*
 - + Tiến hành cây gỗ đá treo, cắm biển báo cảnh báo nguy hiểm.
 - + Sử dụng đất thải tại mỏ để san gạt với chiều dày 0,2m; Toàn bộ khối lượng đất này được chủ đầu tư mua từ các công ty trên địa bàn các xã lân cận cách khu mỏ 5-7 km và được vận chuyển đến tận công trình, vận chuyển về dự án san gạt đồng đều trên toàn bộ mặt bằng khu vực moong khai thác với chiều dày san gạt trung bình khoảng 0,1m; trồng cỏ gừng;

Khối lượng đất thải tại dự án: 32.000m² x 0,2m = 6.400 m³;

Khối lượng đất màu: 32.000 m² x 0,1m = 3.200 m³



- Đối với khu vực khai trường (18.000.m²)

+ Tháo dỡ các hạng mục công trình: Tháo dỡ các công trình phụ trợ, tường bao bãi thải, tường kè hồ lắng, bệ móng trạm nghiền.

+ Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi mỏ;

+ Phần diện tích khu vực sân công nghiệp sau khi được tháo dỡ hết các công trình trên bề mặt, dưới mặt đất được tiến hành san gạt và tiến hành trồng cây keo tai tượng Úc.

+ Diện tích sân công nghiệp: 18.000 m²; trong đó, diện tích ao lắng: 450 m².

+ Diện tích còn lại để trồng cây là: 18.000 m² – 450 m² = 17.550 m².

+ Chiều dày san gạt trung bình 0,1m.

+ Khối lượng san gạt là: 17.550 m² × 0,1m = 1.755 m³.

+ Diện tích trồng cây: 17.550 m² (1,755 ha).

+ Số lượng cây cần trồng: Mật độ cây keo tai tượng Úc cần trồng là 1.660 cây/ha.

+ Số lượng cây cần trồng là: 1,755 ha × 1.660 cây/ha = 2.914 cây.

+ Đất màu được bổ trực tiếp vào hố trồng cây (0,3m × 0,3m × 0,3m). Lượng đất cần sử dụng là: 2914 × 0,3 × 0,3 × 0,3 = 78,68 m³.

+ Toàn bộ khối lượng đất này được chủ đầu tư mua từ các công ty trên địa bàn các xã lân cận cách khu mỏ 5-7 km và được vận chuyển đến tận công trình.

- Đối với khu vực xung quanh:

+ Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực xung quanh;

+ Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ.

Bảng 4. 1. Bảng so sánh phương án cải tạo phục hồi môi trường khu vực mỏ cũ và khu vực mỏ sau khi nâng công suất.

Khu vực	Khu vực mỏ cũ	Khu vực mỏ nâng công suất	Ghi chú
	Khu vực moong khai thác	Khu vực moong khai thác	
Khu vực khai thác	- San gạt mặt bằng, phủ đất màu, trồng cỏ gừng; - Xây bờ kè chống sạt lở;	- San gạt mặt bằng 0,2m, mua đất màu phủ bề mặt dày 0,1m, san gạt, trồng cỏ gừng; - Không tiến hành xây dựng tường kè chống sạt lở do đai bảo vệ dạng bậc thang và góc dốc sườn tầng kết thúc khai thác 60 ⁰ ; do vật khá ổn định nên không xây tường kè.	Chưa thực hiện

	- Cây gỗ đá treo. - Lập biển báo nguy hiểm.	- Cây gỗ đá treo. - Lập biển báo nguy hiểm	
	Khu vực khai trường	Khu vực khai trường	
Khu vực sân công nghiệp	- Tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ. - Di dời máy móc, thiết bị - San gạt mặt bằng trồng cây keo lai.	- Tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ. - Di dời máy móc, thiết bị - San gạt mặt bằng dày 0,2m; mua đất màu phủ bề mặt với chiều dày 0,1m trồng cây keo Tai Tượng Úc.	Chưa thực hiện
Khu vực xung quanh	- Gia cố tuyến đường - Nạo vét kênh mương	- Gia cố tuyến đường - Nạo vét kênh mương	Chưa thực hiện
Thời gian ký quỹ	29 năm	8 năm 11 tháng	

Đánh giá ảnh hưởng của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung đối với môi trường:

Đối với khu vực khai thác không tiến hành xây dựng tường kè chống sạt lở và tại khu vực khai trường được phủ xanh bằng cây keo lai thay thế cho cây keo Tai Tượng Úc; sử dụng đất đá thải để san gạt mặt bằng khai trường, chỉ bỏ đất màu vào các hố trồng cây;

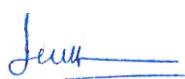
Phương án cải tạo phục hồi môi trường bổ sung có ưu thế hơn đối với đề án cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt; Cụ thể:

Việc xây dựng tường kè chống sạt lở đối với phương án cải tạo phục hồi môi trường của mỏ đá là không khả thi; Vì sau khi kết thúc khai thác đã để lại bờ đai bảo vệ dạng bậc thang. Sườn tầng kết thúc khai thác của các mỏ đá có độ dốc 60⁰ khá ổn định. Vì vậy không cần xây dựng tường kè chống sạt lở.

Thay trồng cây keo Tai Tượng úc cho cây keo lai mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn; khả năng phủ xanh nhanh hơn; cho năng suất gỗ cao hơn; cây dễ trồng, dễ chăm sóc;

Cây keo tai tượng Úc là loại cây đang được trồng Việt Nam, đặc biệt phổ biến ở miền Trung. Cây sinh trưởng nhanh, thời gian thu hoạch từ 5-6 năm (rút ngắn 2-3 năm so với loại cây khác). Ngoài ra cây keo tai tượng Úc là cây bộ đậu, lá và rễ có khả năng tổng hợp đạm từ khí trời, có tác dụng cải tạo môi trường sản xuất nông nghiệp rất tốt.

Đất sau cải tạo có giá trị kinh tế cao đồng thời đảm bảo an toàn cho hoạt động của con người tại khu vực, diện tích đất sau khai thác được sử dụng triệt để.



Tận dụng nguồn đất bóc tầng phủ tích trữ tại bãi thải để thực hiện cải tạo phục hồi môi trường; Do vậy để tiết kiệm chi phí chủ đầu tư sẽ sử dụng nguồn đất này để san gạt nhằm giảm kinh phí mua đất màu;

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác.

a. Cạy gỡ đá treo:

- Sau mỗi lần tiến hành nổ mìn khai thác, chủ đầu tư sẽ tiến hành rà soát và kiểm tra các bờ tầng khai thác. Nếu phát hiện các vị trí có nguy cơ sạt lở sẽ tiến hành củng cố bờ tầng, cạy gỡ đá treo trên bờ tầng khai thác nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình khai thác.

- Khối lượng đá treo, đá vụn còn sót lại ở mặt tầng khai thác cuối cùng khoảng 10% khối lượng đá trong một đợt nổ mìn (công suất khai thác đá bằng nổ mìn 90.000 m³/năm, số đợt nổ mìn trong năm là 264 đợt nổ (được lấy theo TKCS của dự án), khối lượng đá trong một lần nổ là 336 m³). Như vậy, lượng đá treo, đá vụn phải thu dọn khoảng 336 m³ x 10% x 1,45 = 48,72 m³.

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Để báo hiệu đá cao, dễ sạt lở, cảnh báo nguy hiểm đối với các hoạt động của người dân sống xung quanh. Công ty tiến hành làm các biển báo hình tam giác bằng bê tông cốt thép, kích thước (0,7 x 0,7 x 0,7)m. Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là 634m thì số lượng biển báo cần thiết là 13 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 50m.

c. San gạt đất khu vực moong khai thác:

- ***San gạt mặt bằng:*** San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác: 32.000 m² (Đo đạc trên bản đồ kết thúc khai thác và đã được Sở Xây dựng thẩm định tại Văn bản số: 815/SXD-VLXD ngày 20/2/2023).

San gạt đáy moong: Chiều dày san gạt trung bình 0,3m. Khối lượng san gạt: 9.600 m³. Trong đó:

Khối lượng đất thải tại dự án: 32000 m² x 0,2m = 6.400 m³;

Khối lượng đất màu: 32.000 m² x 0,1m = 3.200 m³

d. Trồng cỏ gừng khu vực khai thác:

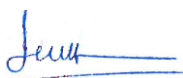
Theo bản đồ kết thúc khai thác cho thấy diện tích moong khai thác là 32.000 m² (3,2ha).

+ Do mái taluy có độ dốc 60° độ dốc khá lớn nên không thích hợp cho việc san gạt đất để trồng cỏ; Vì vậy chỉ tiến hành trồng cỏ trên phần diện tích moong khai thác:

+ Với diện tích $S_{mc} = 32.000 \text{ m}^2$ (3,2 ha).

Trồng cỏ trên toàn bộ diện tích moong khai thác. Chi phí trồng 1 ha cỏ gừng là 24.271.305 đồng (*Dự toán chi tiết trong phần phụ lục*).

4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường.



a. Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực:

Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị của Công ty được di dời ra khỏi khu vực. Chi phí này tính trên điều kiện thực tế, với khối lượng máy móc và quãng đường từ mỏ đến trụ sở Công ty (tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy) khoảng 2 km, sử dụng xe tải trọng 15 tấn vận chuyển khoảng 3 chuyến.

b. Tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ:

Các hạng mục công trình được xây dựng trên khu vực khai trường. Sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ hết các trang thiết bị, cơ sở hạ tầng phía trên và bóc dỡ lớp bê tông cứng hóa dưới mặt đất.

Bảng 4. 2. Khối lượng tháo dỡ các công trình

STT	Tên công trình	Diện tích, kích thước	Khối lượng tháo dỡ
1	Nhà ở công nhân	32m ² KT: 8,0mx4mx3,6m	Quy mô 01 tầng; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế; + Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: {8m+4m}x2+8m }x0,3mx0,4m = 3,84m ³ ; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: [{8m+4m}x2+8m }x3,6m – 5,08m ² cửa] x0,11m = 12,12 m ³ ; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: 5,08m ² ; + Tháo dỡ xà gồ: 0,05 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: 41m ² ; + Tháo dỡ nền xi măng: 32 m ² x 0,03m = 0,96 m ³ ;
2	Nhà giao ca	40m ² KT: 8,0mx5mx3,6m	Quy mô 01 tầng; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế; + Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: {8m+5m}x2+8m }x0,3mx0,4m = 4,08 m ³ ; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: [{8m+5m}x2+8m }x3,6m – 5,08m ² cửa] x0,11m = 12,90 m ³ ; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: 5,08m ² ; + Tháo dỡ xà gồ: 0,1 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: 45 m ² ; + Tháo dỡ nền xi măng: 40 m ² x 0,03m = 1,2 m ³ ;

3	Nhà bảo vệ	40m ² KT: 8,0mx5mx3,6m	Quy mô 01 tần; mái lợp tôn sóng, khung thép tiền chế; + Chiều cao 3,6 m; tường đơn dày 0,11m; - Khối lượng tháo dỡ: + Tháo dỡ móng đá: {8m+5m}x2+8m}x0,3mx0,4m = 4,08 m ³ ; + Tháo dỡ tường bao xung quanh: [{8m+5m}x2+8m }x3,6m – 5,08m ² cửa] x0,11m = 12,90 m ³ ; + Tháo dỡ cửa chính, cửa sổ: 5,08m ² ; + Tháo dỡ xà gồ: 0,1 tấn; + Tháo dỡ tôn mái: 45 m ² ; + Tháo dỡ nền xi măng: 40 m ² x 0,03m = 1,2 m ³ ;
4	Hệ thống cấp điện	HT	Khối lượng tháo dỡ: + Cột: 5 cột; + Dây điện: 220m.
5	Bãi thải	1200 m ²	Tháo dỡ tường bao bãi thải: Tường bằng đá hộc: 45m ³
6	Hồ lắng	450 m ²	- Tháo dỡ lớp cứng hoá xung quanh hồ lắng: - Khối lượng tháo dỡ tường bao: (25m + 10m)x2 x 2m x 0,3m = 42m ³ ;

- Các công trình cần được tháo dỡ như sau:

- Tháo dỡ hệ thống cột đường dây nổi từ nguồn điện của xã Cẩm Thành về trạm biến áp của công ty.

+ Tháo dỡ hệ thống cột điện: với khoảng cách 220m; Sử dụng 5 Cột điện được đổ bằng bê tông chữ H có chiều cao 4,5m để đỡ dây cáp điện từ đường 10KVA vào đến trạm biến áp của Công ty. Mỗi cột cách nhau 50m. Công ty sử dụng cột bê tông đúc sẵn có đủ quy chuẩn vận chuyển về lắp đặt tại mỏ.

Khối lượng 1 cột bê tông đúc sẵn khoảng 150kg. Khối lượng cột bê tông cần tháo dỡ 150 x 5 = 750kg.

+ Tháo dỡ dây điện: Chiều dài tuyến đường dây cáp điện: 220m.

Bảng 4. 3. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ công trình

Hạng mục công việc	Khối lượng	Biện pháp thi công
Khối lượng tháo dỡ công trình		
Phá dỡ tường gạch	94,55 m ³	Thủ công
Phá dỡ nền, móng XM, tường kè hồ lắng (không cốt thép)	9,96 m ³	Thủ công
Tháo dỡ cửa lớn, cửa sổ	18,6 m ²	Thủ công

Janu

Tháo dỡ xà gồ	0,45 tấn	Thủ công
Tháo dỡ mái tôn	263,0 m ²	Thủ công
Tháo dỡ hệ thống điện và trạm điện		
Cột bê tông chữ H cao 4,5m	750 kg	Thủ công
Tháo dỡ dây cáp điện	220m	Thủ công
Tháo dỡ trạm điện (1trạm)	1.000kg	Thủ công

+ Sau khi kết thúc khai thác công ty tiến hành trám lấp giếng khoan, trả lại mặt bằng.

+ Đường kính 0,15m; sâu 50m.

+ Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88\text{m}^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lít nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đập nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp 1m³ giếng khoan theo thực tế là 2.250.000 đ.

- Chi phí nhân công: 1 công.

d. Lắp hồ lắng và rãnh thoát nước trong khu vực khai trường:

+ Lắp hồ chứa nước cấp khu vực sản xuất: diện tích 450m²; sâu 2m.

+ Lắp rãnh thoát nước khu vực khai trường có KT: 349mx0,8mx0,6m;

Đất san gạt được lấy từ đất đá thải tại sân công nghiệp.

e. San gạt mặt bằng khu vực khai trường và trồng cây:

Khu vực khai trường sau khi tháo dỡ các hạng mục công trình, di dời máy móc thiết bị sẽ được tiến hành san gạt mặt bằng.

+ Phần diện tích khu vực sân công nghiệp sau khi được tháo dỡ hết các công trình trên bề mặt, dưới mặt đất được tiến hành san gạt và tiến hành trồng cây keo tai tượng Úc.

+ Diện tích sân công nghiệp: 18.000 m²; trong đó, diện tích ao lắng: 450 m².

+ Diện tích còn lại để trồng cây là: $18.000 \text{ m}^2 - 450 \text{ m}^2 = 17.550 \text{ m}^2$.

+ Chiều dày san gạt trung bình 0,1m.

+ Khối lượng san gạt là: $17.550 \text{ m}^2 \times 0,1\text{m} = 1.755 \text{ m}^3$.

+ Diện tích trồng cây: 17.550 m² (1,755 ha).

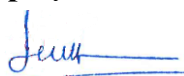
+ Số lượng cây cần trồng: Mật độ cây keo tai tượng Úc cần trồng là 1.660 cây/ha.

+ Số lượng cây cần trồng là: $1,755 \text{ ha} \times 1.660 \text{ cây/ha} = 2.914 \text{ cây}$.

+ Đất màu được bỏ trực tiếp vào hố trồng cây (0,3m × 0,3m × 0,3m). Lượng đất cần sử dụng là: $2914 \times 0,3 \times 0,3 \times 0,3 = 78,68 \text{ m}^3$.

(Theo văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của sở nông nghiệp và phát triển nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng thì cây keo tai tượng Úc trồng với mật độ 1.660 cây/ha).

4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải



Bãi thải tại khu vực sân công nghiệp có diện tích khoảng 1200m² để lưu giữ chất thải phát sinh trong quá trình khai thác. Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có chiều cao khoảng 1m; dài 80m, tiết diện hình thang đáy lớn 0,6m; đáy nhỏ 0,4m. Khối lượng vật liệu cần tháo dỡ là:

$$M_{bt} = 45m^3.$$

Chi phí san gạt và trồng cây được tính toán trong chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực sân công nghiệp.

4.2.4. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh.

a. Nạo vét hệ thống thoát nước ngoài mỏ:

- Tổng chiều dài mương thoát nước dọc theo tuyến đường ngoài mỏ có chiều dài là 349m. Rãnh thoát nước chiều rộng 0,8m và sâu 0,6m. Chủ đầu tư tiến hành nạo vét với độ sâu khoảng 0,2m.

- Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước là khoảng: 349 m x 0,8m x 0,2m = 55,84 m³.

Khối lượng nạo vét này được Công ty hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

b. Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ:

- Tuyến đường ngoài mỏ có chiều dài 750m, chiều rộng mặt đường 8m là đường cấp phối nối từ mỏ ra đến đường giao thông (tuyến đường vào mỏ). Trong quá trình khai thác, hoạt động vận chuyển làm hư hại tuyến đường tạo nên các ổ gà, mặt đường lồi lõm,... Do vậy, khi kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành làm mặt đường cấp phối lớp trên để đảm bảo trả lại nền đường như cũ. Công ty tiến hành rải đá cấp phối, tưới nước, san đầm chặt và bảo dưỡng.

- Diện tích cần cải tạo tuyến đường là: 750m x 8m = 6.000 m².

Sử dụng đá dăm có chiều dày 0,1m để tiến hành sửa đường. Khối lượng đá dăm sử dụng: 6000 m² x 0,1m = 600 m³.

4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 4: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
A	M _{kt}	Khu vực moong khai thác		
1	AB.51112	Cậy gỡ đá treo bằng máy khoan	Công	10
2	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7 x 0,7 x 0,7m	cái	13,0
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	13,0
3	AB.34110	San gạt mặt bằng	100m ³	64,0

Juu

3	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m ³	3.200,0
4	AB.42341	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I .	100m ³	32,0
4	AB.34110	San gạt đất màu	100m ³	32,0
5	AL.17111	Trồng cỏ gừng	ha	3,2
B	M_{cn}	Khu vực sân công nghiệp		
2	AA.21111	Phá dỡ kết cấu gạch đá trong công trình dân dụng, phá dỡ tường gạch	m ³	94,55
	AA.22112	Phá dỡ bê tông móng không cốt thép	m ³	9,96
	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	8,0
	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa lớn, cửa sổ	m ²	18,6
	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m ²	263,0
	AA.31311	Tháo dỡ trần	m ²	112,0
4	AB.42344	Vận chuyển đổ thải	100m ³	1,045
7	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,10
8	AB 34.110	San gạt mặt bằng	100m ³	54,0
9	AB 34.110	San lấp ao lầy	100m ³	4,5
10	Thực tế	Mua đất màu	m ³	78,68
11	AB.42431	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I .	100m ³	0,7868
12	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	1,755
C	M_{bt}	Khu vực bãi thải		
1	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc	m ³	23,52
2	AB.42344	Vận chuyển đổ thải	100m ³	0,235
D	M_{xp}	Khu vực xung quanh		
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mở	100m ²	6,00
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,558

4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Để tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần sử dụng một số máy móc như máy ủi, ô tô chở phế thải, máy xúc, máy bơm nước 3 m³/h;

Bảng 4. 5: Danh mục thiết bị, nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX 300, E= 1,2m ³	02 máy	Thể tích gầu xúc 1,2m ³	Nhật Bản	75%
2	Xe HOWO	1 xe	Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	75%

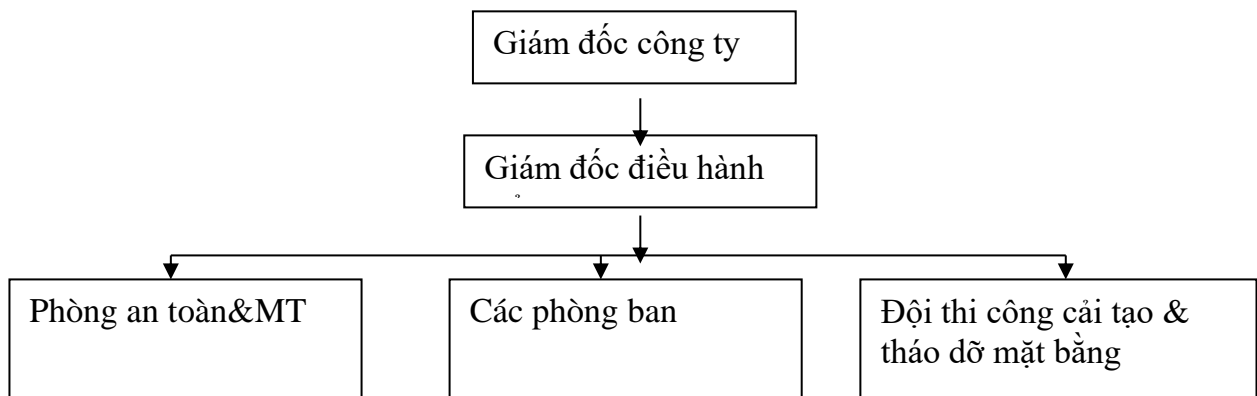
Jeun

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
3	Máy ủi	1 máy	Mã lực 110CV	Nhật Bản	80%
4	Cần trục ô tô	1 xe	Sức nâng 10 tấn	Trung Quốc	85%
5	Máy bơm nước 3m ³ /h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	75%

4.3. Kế hoạch thực hiện.

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Thành,... để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Hình 4. 1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

(1) Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

(2) Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc Công ty.

(3) Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

(4) Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

Jeuu

(5) Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...);

(6) Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Đề xuất những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi hoàn thành các nội dung của dự án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung; Chủ dự án sẽ tiến hành tổ chức giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng công việc đã thực hiện so với nội dung của dự án đã phê duyệt. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường;

- UBND huyện Cẩm Thủy;

- UBND xã Cẩm Thành.

Kết quả giám định sẽ được thể hiện trong biên bản xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung làm cơ sở để thực hiện thanh quyết toán khoản tiền đã ký quỹ.

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

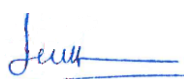
Sau khi kiểm tra và xác nhận việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung, Công ty sẽ tổ chức quản lý và bảo vệ các công trình theo quy định và bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung tại mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4. 6: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	TIẾN ĐỘ
A	M _{kt}	Khu vực moong khai thác			
1	AB.51112	Cậy gỡ đá treo bằng máy khoan	Công	10	Từ tháng 5/2034 – tháng 6/2034
2	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7 x 0,7 x 0,7m	cái	13,0	
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	13,0	
3	AB.34110	San gạt mặt bằng	100m ³	96,0	
3	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m ³	3.200,0	
4	AB.42341	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I.	100m ³	32,0	



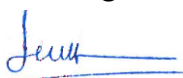
4	AB.34110	San gạt đất màu	100m ³	32,0	
5	AL.17111	Trồng cỏ gừng	ha	3,2	
B	M_{cn}	Khu vực sân công nghiệp			
1	AA.22111	Tháo dỡ bộ móng máy nghiền	m ³	8,0	Từ tháng 5/2034 – tháng 6/2034
2	AA.21111	Phá dỡ kết cấu gạch đá trong công trình dân dụng, phá dỡ tường gạch	m ³	139,55	
	AA.22112	Phá dỡ bê tông móng không cốt thép	m ³	9,96	
	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	8,0	
	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa lớn, cửa sổ	m ²	18,6	
	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m ²	263,0	
	AA.31311	Tháo dỡ trần	m ²	112,0	
3	QĐ 2710	Di chuyển máy móc thiết bị	ca xe	3,0	
4	AB.42344	Vận chuyển đồ thải	100m ³	1,045	
7	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,10	
8	AB 34.110	San gạt mặt bằng	100m ³	54,0	
9	AB 34.110	San lấp hồ lãng	100m ³	4,5	
10	Thực tế	Mua đất màu	m ³	78,68	
11	AB.42431	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I .	100m ³	0,7868	
12	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	1,755	
C	M_{bt}	Khu vực bãi thải			
1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc	m ³	23,52	Từ tháng 5/2034 – tháng 6/2034
2	AB.42344	Vận chuyển đồ thải	100m ³	0,235	
D	M_{xp}	Khu vực xung quanh			
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mô	100m ²	6,0	Từ tháng 5/2034 – tháng 6/2034
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m ³	0,558	

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung

a. Giảm thiểu tác động xấu

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh.
- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh.



- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất, địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sạt lở, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động.
- Sự cố sạt lở bờ moong khu khai thác.
- Sự cố cháy nổ.
- Sự cố cây, cỏ, cây trồng bị chết.

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường nói chung. đặc biệt là công tác tháo dỡ công trình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn ...

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Lựa chọn thời điểm trồng cây hợp lý, tốt nhất là vào mùa xuân;

- Chế độ chăm sóc hợp lý, thường xuyên, giám sát quá trình sinh trưởng của mô trong giai đoạn đầu.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 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 247/QĐ-UBND ngày 20 tháng 1 năm 2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

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

Trong đó:

- M_{cp} : tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác
- M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường.

- M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường xung quanh.
- M_{hc} : Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- M_k : Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4. 7. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIÊN (đồng)		
					Máy	N.công	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A	Mkt	Khu vực moong khai thác								127.710.594	57.385.162	66.702.978
1	AB.51112	Cậy gỡ đá treo bằng máy khoan	Công	10	1,0000	1,0000		185.683		0	1.856.830	0
2	AD.32231	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0,7 x 0,7 x 0,7m	cái	13,00	1,0000	1,0000	25.667	34.530		333.671	448.890	0
2	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	13,00	1,0000	1,0000	195.271	186.714	46.666	2.538.523	2.427.282	606.658
3	AB.34110	San gạt mặt bằng	100m3	64,0000	1,0000	1,0000			133.961	0	0	8.573.504
3	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m3	3.200,00	1,0000	1,0000	49.000			96.000.000	0	0
4	AB.42341	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I.	100m3	32,0000	1,0000	1,0000			1.663.627	0	0	53.236.064
4	AB.34110	San gạt đất màu	100m3	32,00000	1,0000	1,0000			133.961	0	0	4.286.752
5	AL.17111	Trồng cỏ gừng	ha	3,200000	1,0000	1,0000	9.012.000	16.453.800		28.838.400	52.652.160	0
B	Mcn	Khu vực sân công nghiệp								12.870.796	87.223.186	17.954.833
2	AA.21111	Phá dỡ kết cấu gạch đá trong công trình dân dụng, phá dỡ tường gạch	m3	94,55	1,0000	1,0000		250.672		0	23.701.038	0

Jeun

	AA.22112	Phá dỡ bê tông móng không cốt thép	m3	9,96	1,0000	1,0000		92.842	199.560	0	924.706	1.987.618
	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m2	8,00	1,0000	1,0000		5.570		0	44.560	0
	AA.31312	Phá dỡ cửa, cửa lớn, cửa sổ	m2	18,60	1,0000	1,0000		7.427		0	138.142	0
	AA.31231	Tháo dỡ mái tôn	m2	263,00	1,0000	1,0000		7.427		0	1.953.301	0
	AA.31311	Tháo dỡ trần	m2	112,00	1,0000	1,0000		11.141		0	1.247.792	0
4	AB.42344	Vận chuyển đổ thải	100m3	1,045	1,0000	1,0000			1.663.627	0	0	1.738.657
7	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m3	0,10	1,0000	1,0000		977.568	1.343.865	0	99.321	136.537
8	AB 34.110	San gạt mặt bằng	100m3	54,00	1,0000	1,0000			133.961	0	0	7.233.894
9	AB 34.110	San lấp ao lầy	100m3	4,500	1,0000	1,0000			133.961	0	0	602.825
10	Thực tế	Mua đất màu	m3	78,68	1,0000	1,0000	49.000			2.360.400	0	0
11	AB.42431	Chi phí vận chuyển đất màu, vận chuyển bằng ô tô 10T cự ly ≤7km, đất cấp I .	100m3	0,7868	1,0000	1,0000			1.663.627	0	0	1.308.942
12	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc	ha	1,755	1,0000	1,0000	4.333.035	25.863.729		7.604.476	45.390.844	0
C	Mbt	Khu vực bãi thải								0	5.643.789	391.285
1	AA.21112	Tháo dỡ tường kê xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc	m3	23,52	1,0000	1,0000		239.957		0	5.643.789	0
2	AB.42344	Vận chuyển đổ thải	100m3	0,235	1,0000	1,0000			1.663.627	0	0	391.285
D	Mxp	Khu vực xung quanh								2.761.638	9.823.874	5.305.398
1	AD.21211	Gia cố tuyến đường ngoại mở	100m2	6,0	1,0000	1,0000	521.000	526.948	485.913	2.500.800	2.529.350	2.332.382
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m3	0,558	1,0000	1,0000		977.568	1.343.865	0	545.874	750.414

Jem

E	Mk	Chi phí khác								2.344.000	0	0
1	TT 240	Chi phí giám sát môi trường	lần	1,00						1.344.000		
2	Thực tế	Chi phí duy tu, bảo trì công trình	lần	1,00						1.000.000		
F	Mtt	Tổng chi phí trực tiếp: $Mtt = Mnc + Mvl + Mm$								142.520.270	139.603.879	83.185.531
G	Mc	Chi phí chung: $Mc = Mtt \times 5\%$									18.265.484	
H	Mhc	Chi phí hành chính: $Mhc = 10\% \times Mtt$									36.530.968	
I	Mdt	Giá dự toán: $Mdt = Mtt + Mc + Mhc$									420.106.132	
K	Mtc	Thu nhập chịu thuế tính trước: $Mtc = 5\% \times Mdt$									21.005.307	
H	Mcp	Tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường									453.714.622	

Jeun

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với “*Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)*” là 8 năm 11 tháng, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là **453.714.622** đồng (Bốn trăm năm mươi ba triệu bảy trăm mười bốn nghìn sáu trăm hai mươi hai đồng).

- Chủ dự án đã thực hiện ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Thanh Hóa với số tiền là **143.528.507** đồng (Một trăm bốn mươi ba triệu, năm trăm hai mươi tám nghìn, năm trăm linh bảy đồng).

- Tổng giá trị còn lại phải ký quỹ là **310.186.115** đồng (Ba trăm mười triệu một trăm tám mươi sáu nghìn một trăm mười lăm đồng). Chủ dự án thực hiện ký quỹ như sau:

+ Số lần ký quỹ: 8 lần.

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (25%): **77.546.528** đồng. Thời điểm ký quỹ: Trong thời hạn không quá 30 (ba mươi) ngày làm việc kể từ ngày Quyết định này có hiệu lực thi hành.

+ 7 (bảy) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **33.234.236 đồng**. Thời điểm ký quỹ: Thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

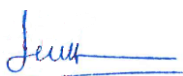
- Số tiền nêu trên chưa tính đến yếu tố trượt giá năm tiếp theo sau năm 2024. Số tiền trượt giá hàng năm sẽ được Chủ dự án tự kê khai và nộp cùng với số tiền ký quỹ hàng năm của Dự án.

4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

- STK: 501.10.00.0410752 tại Ngân hàng TM CP đầu tư và phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.



CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án.

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác, chế biến.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ kết quả về Ủy ban nhân dân huyện Cẩm Thủy.

Bảng 5. 1: Chương trình quản lý môi trường

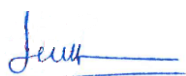
Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	- Bụi, ồn, rung, hơi khí SO ₂ , NO ₂ ...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 02 lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 26 công nhân (10 công nhân phục vụ thi công xây dựng và 16 công nhân phục vụ khai thác khu vực đã được cấp phép). - Giếng khoan: lưu lượng 5m ³ /h	- Chi phí điện năng: 5.000.000 đ - Máy bơm, đường ống: 3.890.000 đ - Bảo hộ lao động: 19.500.000 đ/năm.	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. - UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Thành kiểm tra, theo dõi.
	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn như đất đá thải, cây cỏ, cây bụi...	- Đất đá thải được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ. - Cây cỏ thu gom phơi khô và đốt tại chân núi.	-			
Giai đoạn xây	Hoạt động xây dựng	Nước thải sinh hoạt	- Thuê 03 nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý nước thải vệ sinh		Bắt đầu ngay khi khởi công	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và

Jeun

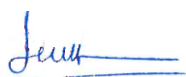
		Nước mưa chảy tràn	<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng rãnh thoát nước tại khu vực khai trường có chiều dài 349 m x 0,8m x 0,6m ; Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ. 	<ul style="list-style-type: none"> Kinh phí đào rãnh: 12 triệu; -KP: 8.000000đ -KP: 2 triệu/đợt 	xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.		môi trường. -UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Thành kiểm tra, theo dõi.
		Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> Sử dụng 02 thùng phuy đựng chất thải nguy hại lỏng và rắn dung tích 200 lít đã có tại mỏ. Kho chứa CTNH có diện tích 120m² (thuộc khu đất thuê thêm) 	- KP:400.000đ			
Giai đoạn khai thác, chế biến	Hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn phá đá.	<ul style="list-style-type: none"> Bụi, khí thải. Ồn, rung từ nổ mìn. Ồn rung từ khoan lỗ mìn. Phát sinh lượng lớn đất bóc phủ, đá phong hóa... 	<ul style="list-style-type: none"> Lựa chọn nổ mìn theo phương pháp nổ mìn vi sai. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cán bộ, công nhân: Nút tai chống ồn, khẩu trang chống bụi... Bố trí thời gian làm việc hợp lý. Lượng đất bóc phủ, đá phong hóa được sử dụng một phần làm vật liệu san nền, phần còn lại sử dụng trong công tác hoàn phục môi trường. Giám sát công tác nổ mìn 	<ul style="list-style-type: none"> Kinh phí giám sát nổ mìn. 5.000.000 đ/năm; Trang bị 52 bộ bảo hộ lao động: 39.000.000đ/năm. Trang bị biển báo, nội quy: 5.000.000 đồng 	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Thành kiểm tra, theo dõi.

Jeun

	Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	<ul style="list-style-type: none"> - Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mô, tần suất 2 lần/ngày - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất đá rơi vãi sau mỗi ngày làm việc; - Thuê tổ môi trường tại địa phương thường xuyên quét dọn tuyến đường giao thông ngoại mô. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chi phí điện năng: 5 triệu/tháng; -Kp: 16,5 triệu/đơn vị/năm 			
	Hoạt động khai thác	- Đất đá thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất đá thải: Thu gom về bãi thải và được sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. Diện tích 1200 m ² .	-Chi phí xây bãi chứa đá thải: 25.000.000 đ			
		Chất thải nguy hại.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom vào 2 thùng phuy dung tích 200 lít đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng; Trang bị thêm 2 thùng 50l để chứa chất thải nguy hại dạng rắn và 1 thùng 200l để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng. Hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh phí đầu tư thùng chứa: 400.000đ. - Hợp đồng xử lý chất tải nguy hại :10 triệu/năm. 			



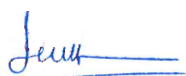
Giai đoạn khai thác, chế biến	Hoạt động chế biến đá	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Phun nước làm ẩm vật liệu tại các khâu phát sinh bụi. - Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết hư hỏng - Trang bị bảo hộ lao động, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Đào rãnh, hồ lắng để lắng cặn nước từ quá trình xử lý bụi và khí thải của trạm trộn.	- - - - - Đã xây dựng từ giai đoạn trước.	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. - UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Thành kiểm tra, theo dõi.
	Hoạt động khai thác	- Nước thải sinh hoạt - Nước mưa chảy tràn	- Sử dụng rãnh thoát nước có chiều dài 394 mx1,2m x1m tại khu vực sân công nghiệp để thu gom nước mưa chảy tràn khu vực mỏ. - Sử dụng hồ lắng có 450m ² để lắng cặn đất đá thải cuốn theo nước mưa. - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Đã xây dựng từ giai đoạn trước. - Đã xây dựng từ giai đoạn trước. - KP nạo vét: 2 triệu/năm.			



Giai đoạn khai thác, chế biến	Các tác động khác	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu công. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh. 	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Cẩm Thủy và xã Cẩm Thành kiểm tra, theo dõi.
	Các rủi ro sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chế biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong. - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ, đá treo trên vách bờ moong. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong. - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ, đá treo trên vách bờ moong. 	-	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư

Jeux

Giai đoạn khai thác, chế biến		Tai nạn lao động	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác nổ mìn, công tác bốc xúc, công tác vận tải. - Hàng năm bổ sung nguồn kinh phí bồi huấn kỹ thuật an toàn VLNCN cho công nhân khoan nổ mìn; - Công nhân được tham gia lớp tập huấn về vệ sinh an toàn lao động, an toàn về phòng chất chữa cháy; - Định kỳ kiểm định thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt; 	<ul style="list-style-type: none"> -KP: 10 triệu/năm; -KP: 20 triệu/năm; -KP: 20 triệu/năm; 	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	<ul style="list-style-type: none"> - Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Cẩm Thủy và xã Đông Quang kiểm tra, theo dõi.
-------------------------------	--	------------------	--	--	--	------------	---



5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

Theo quy định, chương trình quan trắc, giám sát môi trường được thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án. Nội dung giám sát chất thải và giám sát các vấn đề môi trường khác. Cụ thể được trình bày tại các mục dưới đây.

Giám sát chất lượng môi trường không khí.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.
- Vị trí giám sát: 2 vị trí:
 - + 01 điểm tại trung tâm khu vực khai thác.
- Thông số giám sát (tại 2 điểm trên): bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.
- Tiêu chuẩn so sánh:
 - + 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 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 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

Bảng 5. 2: Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác, chế biến

STT	KH	Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất
I	Giám sát chất lượng khí thải, tiếng ồn			
1.1	KK1	Trung tâm khu vực khai thác	- Bụi tổng số (TSP); - Nồng độ CO, SO ₂ , NO ₂ ; - Tiếng ồn, độ rung.	3 tháng/lần (4 lần/năm)

c. Giám sát chất thải rắn.

Giám sát tổng lượng thải (khi có chất thải phát sinh) tại vị trí bãi thải.

d. Giám sát chất nguy hại.

Giám sát tổng lượng chất thải nguy hại;

đ. Giám sát sạt lở, sụt lún bờ moong

Để phòng ngừa và hạn chế sạt lở bờ moong khai thác, Công ty đề ra chương trình giám sát bờ moong đặc biệt là sau những trận mưa lớn. Đo vẽ địa hình hiện trạng moong khai thác trước khi vào mùa mưa với tần suất 1 lần/năm để tránh sự cố sạt lở bờ moong

xảy ra, nội dung sẽ được cập nhật trong báo cáo giám sát môi trường hàng năm của dự án.

e. Giám sát nổ mìn.

- Tần suất giám sát: 01 lần/năm; Giám sát ảnh hưởng công tác nổ mìn, địa chấn do nổ mìn, đo tiếp địa.

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

5.3.1. Giám sát chất thải.

Giám sát chất thải được thực hiện với mục tiêu giám sát lưu lượng; tổng lượng thải và những thông số ô nhiễm đặc trưng cho chất thải trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Chương trình giám sát cụ thể được trình bày trong bảng

Bảng 5. 3. Chương trình giám sát chất thải.

Loại mẫu	Vị trí	Số lượng	Tần suất	Thông số	Mục đích	Ký hiệu	Tiêu chuẩn so sánh
Không khí	- KK1: Tại khu vực moong khai thác, - KK2: Khu vực sân công nghiệp	02 mẫu	01 lần/trong quá trình cải tạo, phục hồi	Bụi, NO2, SO2, CO, ồn, VKH	- Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động san gạt, phủ xanh tới không khí khu vực dự án	KK1, KK2	QCVN 05: 2023/ BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT

Ghi chú

- KK1: Tại khu vực moong khai thác
- KK2: Khu vực sân công nghiệp

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tổ chức họp lấy ý kiến

Trước khi tổ chức họp tham vấn Công ty đã niêm yết công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường “Dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)”.

Niem yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

Thành phần tham vấn cộng đồng và nội dung họp tham vấn.

Thành phần tham dự	Nội dung
Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn môi trường, UBND xã, UBMTTQ xã, các cán bộ xã, đại diện các hộ dân chịu ảnh hưởng khi thực hiện dự án....	1. Địa phương giới thiệu đại diện 2. Đánh giá các vấn đề về môi trường - Tóm tắt về dự án - Các tác động tiêu cực - Biện pháp giảm thiểu 3. Thảo luận 4. Kết luận

6.1.2. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử

Công ty TNHH Tân Hồng Phúc đã phát hành công văn số 08/CV ngày 11/11/2023 về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện Đánh giá tác động môi trường của dự án “Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)” và tài liệu báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đính kèm đến Trung tâm công nghệ thông tin Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

6.1.3. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Thực hiện Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn	Cơ quan tổ chức/cộng đồng
-----	--------------	-------------------------	---------------------------

		thiện hoặc giải trình	dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
-	Không có ý kiến tham gia góp ý đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m ³ /năm lên 80.000 m ³ /năm)”	-	-
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương I	Thống nhất với các nội dung đã trình bày tại chương I, bao gồm chủ trương đầu tư, quy mô xây dựng và các chỉ tiêu kỹ thuật.	-	Hộ dân thuộc xã Cẩm Thành chịu ảnh hưởng bởi dự án
Chương II	Thống nhất với các nội dung về tình hình kinh tế xã hội khu vực và đặc điểm các tượng kinh tế khu vực dự án.	-	Hộ dân thuộc xã Cẩm Thành chịu ảnh hưởng bởi dự án
Chương III	<p>Đồng ý với các nội dung tác động và biện pháp tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm trong quá trình thi công và hoạt động của dự án.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đề nghị chủ dự án có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định. - Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án. - Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công. - Khi tổ chức thực hiện dự án cần đảm bảo hồ sơ dự án đã được duyệt, đặc biệt vệ sinh môi trường khu vực dân cư. - Có sự giám sát chặt chẽ của cơ quan chức năng chuyên môn về môi trường để đảm bảo hoạt động của dự án. - Thường xuyên thông báo cho chính quyền địa phương về tiến độ thực hiện dự án; phối hợp chặt chẽ với các cấp trong việc quản lý, giám sát. - Đề nghị dự án triển khai đúng với nội dung đã được Ủy ban nhân dân tỉnh 	<p>Chủ đầu tư tiếp thu và nghiêm túc thực hiện các góp ý của đại diện các Hộ dân thuộc xã Cẩm Thành chịu ảnh hưởng bởi dự án</p>	Hộ dân thuộc xã Cẩm Thành chịu ảnh hưởng bởi dự án

	Thanh Hóa phê duyệt, có niêm yết công khai để cơ quan và người dân cùng giám sát.		
Chương IV	Đồng ý với kế hoạch quản lý và giám sát môi trường chủ đầu tư đã đưa ra.	-	Hộ dân thuộc xã Cẩm Thành chịu ảnh hưởng bởi dự án

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận.

Dự án “Khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (Giai đoạn nâng công suất từ 20.000m³/năm lên 80.000 m³/năm)” mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị.

- Công ty rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường và các khu công nghiệp xem xét, thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư.

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác, chế biến đá và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

- Thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường;

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm;

- Đối với các tuyến đường ngoài mỏ liên quan trực tiếp đến dự án thì phải thực hiện phun nước giảm bụi, duy tu bảo dưỡng, cải tạo sửa chữa khi có hư hỏng;

+ Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

+ Báo cáo với UBND huyện Cẩm Thủy, UBND xã Cẩm Thành về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

+ Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

+ Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án.

+ Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

PHỤ LỤC

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HOÁ**

Số: 180 /GP-UBND

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Thanh Hoá, ngày 09 tháng 5 năm 2016

**GIẤY PHÉP KHAI THÁC KHOÁNG SẢN VÀ THUÊ ĐẤT
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THANH HÓA**

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010; Nghị định số 15/2012/NĐ-CP ngày 09/3/2012 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12;

Căn cứ Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013; Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Chỉ thị số 03/CT-TTg ngày 30/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường hiệu lực thực thi chính sách, pháp luật về khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 16/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản, hồ sơ đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 2707/QĐ-UBND ngày 24/7/2015 của UBND tỉnh phê duyệt trữ lượng khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy”;

Căn cứ Quyết định số 4250/QĐ-UBND ngày 23/10/2015 của UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Đề án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc;

Xét Đơn và hồ sơ của Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc (nộp tại Sở Tài nguyên và Môi trường) đề nghị cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa tại Tờ trình số 446/TTr-STNMT ngày 28/4/2016,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1.

a) Cho phép Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc được khai thác, chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường và tận thu đá khối sản xuất đá ốp lát tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, cụ thể như sau:

- Diện tích mỏ: 59.524 m²; trong đó, diện tích khu vực khai thác là 37.500 m² được giới hạn bởi các điểm góc 6, 7, 8, 9, 10, 11 và 12; diện tích khu vực khai trường là 22.024 m² được giới hạn bởi các điểm góc 12, 13, 14, 15, 16, 17, 9, 8, 7 và 6.

- Mục đích sử dụng khoáng sản: Làm vật liệu xây dựng thông thường và tận thu đá khối sản xuất đá ốp lát;

- Trữ lượng khoáng sản:

+ Trữ lượng địa chất: 762.269 m³; trong đó, đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là 692.979 m³; đá khối tận thu sản xuất đá ốp lát là 69.290 m³;

+ Trữ lượng được khai thác: 590.000 m³; trong đó, đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là 536.369 m³; đá khối tận thu sản xuất đá ốp lát là 53.631 m³;

- Thân khoáng: Dạng khối;

- Công suất khai thác: 20.000 m³/năm;

- Mức sâu khai thác: Đến cos +70 m;

- Phương pháp khai thác: Lộ thiên;

- Thời hạn khai thác: 30 năm, kể từ ngày ký Giấy phép; trong đó, thời gian xây dựng cơ bản mỏ là 06 tháng;

- Lệ phí cấp Giấy phép: 40.000.000 đồng (Bốn mươi triệu đồng).

b) Cho Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc thuê 59.524 m² đất tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy để sử dụng vào mục đích khai thác khoáng sản và làm khai trường;

- Vị trí, ranh giới khu đất được xác định theo trích lục Bản đồ số 591/TLBĐ do Văn phòng Đăng ký quyền sử dụng đất - Sở Tài nguyên và Môi trường lập ngày 09/09/2015;

- Loại đất: Đất khai thác khoáng sản, đơn vị đang quản lý, sử dụng;

- Hình thức sử dụng: Nhà nước cho thuê đất trả tiền thuê đất hàng năm;

- Phí thăm định hồ sơ thuê đất: 250.000 đồng;
- Thời hạn thuê đất: 30 năm, kể từ ngày ký Giấy phép.

Điều 2. Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc có trách nhiệm:

1. Nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản, tiền ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường, lệ phí cấp giấy phép khai thác khoáng sản và các khoản phí, lệ phí có liên quan theo quy định hiện hành;

2. Ký hợp đồng thuê đất với Sở Tài nguyên và Môi trường;

3. Tiến hành hoạt động khai thác mỏ theo đúng tọa độ, diện tích, trữ lượng, công suất quy định tại Điều 1 của Giấy phép này;

4. Trước khi tiến hành khai thác, phải nộp thiết kế mỏ được lập, phê duyệt theo đúng quy định của pháp luật cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định; cấm mốc giới khu vực được phép khai thác và báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường kiểm tra, giám sát;

5. Thực hiện đầy đủ nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Đề án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án đầu tư khai thác mỏ đã được phê duyệt. Quản lý, sử dụng các sản phẩm khai thác, chế biến theo đúng quy định của pháp luật hiện hành;

6. Trong quá trình khai thác, phải thực hiện đúng và đầy đủ các phương pháp, quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn kỹ thuật, an toàn công trình mỏ, an toàn vật liệu nổ; phải có các biện pháp phòng, chống các sự cố, bảo đảm an toàn lao động và các quy định khác có liên quan trong khai thác mỏ. Phải thu hồi tối đa sản phẩm khai thác từ mỏ và các sản phẩm khác (nếu có); báo cáo đúng sản lượng khai thác, chế biến, sử dụng khoáng sản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền;

7. Thường xuyên thực hiện việc kiểm soát các khu vực khai thác, chế biến, các công trình phụ trợ và các khu vực khác có liên quan; bảo vệ tài nguyên khoáng sản, bảo đảm an toàn, trật tự mỏ theo quy định của pháp luật;

Trường hợp có dấu hiệu không đảm bảo an toàn, phải dừng ngay hoạt động khai thác, chế biến, đồng thời có biện pháp khắc phục kịp thời và báo cáo ngay bằng văn bản cho cơ quan nhà nước có thẩm quyền để xử lý theo quy định của pháp luật.

8. Thực hiện việc đóng cửa mỏ; phục hồi môi trường, đất đai sau khai thác; báo cáo định kỳ trong hoạt động khoáng sản theo quy định của pháp luật về khoáng sản và các quy định khác có liên quan.

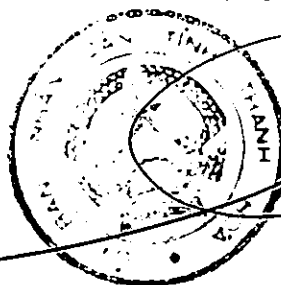
Điều 3. Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Hoạt động khai thác khoáng sản theo Giấy phép này, Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc chỉ được phép tiến hành khai thác sau khi đã thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật có liên quan và các quy định tại Giấy phép này; nộp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa hồ sơ thiết kế mỏ đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; đăng ký ngày bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ, ngày hoạt động sản xuất kinh doanh, kế hoạch khai thác, chế biến tại cơ quan chức năng của nhà nước theo quy định./.

Nơi nhận:

- Tổng Cục ĐC&KS Việt Nam;
- Chủ tịch UBND tỉnh (để b/c);
- Công ty cổ phần Tân Hồng Phúc;
- Các Sở: Xây dựng, TN&MT (05b);
- UBND huyện Cẩm Thủy;
- UBND xã Cẩm Thành;
- Lưu: VT, CN.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Đức Quyền

Giấy phép khai thác khoáng sản này đã được đăng ký
nhà nước tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa

Số đăng ký: ĐK/KT

Thanh Hóa, ngày tháng năm 2016

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Minh Châu

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY
DỰNG TẠI NÚI ĐẠI AO, XÃ CẨM THÀNH, HUYỆN CẨM THỦY**

(Phụ lục kèm theo Giấy phép khai thác khoáng sản số: 180 /GP-UBND
ngày 09 tháng 5 năm 2016 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa)

Khu vực	Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000	
		Kinh tuyến trục 105, múi chiếu 3 ^o	
		X (m)	Y (m)
Khu vực khai thác 37.500 m ²	6	2243095.77	537406.17
	7	2242949.82	537510.29
	8	2242819.00	537504.00
	9	2242805.75	537414.00
	10	2242880.31	537435.71
	11	2243132.72	537273.22
	12	2243202.79	537389.74
Khu vực khai trường 22.024 m ²	12	2243202.79	537389.74
	13	2243214.18	537408.68
	14	2242812.62	537595.25
	15	2242788.00	537568.00
	16	2242792.87	537505.09
	17	2242779.51	537424.67
	9	2242805.75	537414.00
	8	2242819.00	537504.00
	7	2242949.82	537510.29
6	2243095.77	537406.17	

**UỶ BAN NHÂN DÂN
TỈNH THANH HÓA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 10485 /UBND-CN

Thanh Hoá, ngày 22 tháng 7 năm 2024

V/v chấp thuận chủ trương lập hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản để nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc.

Kính gửi:

- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- Công ty TNHH Tân Hồng Phúc.

Ủy ban nhân dân tỉnh nhận được Công văn số 12/CV-THP ngày 03/6/2024 của Công ty TNHH Tân Hồng Phúc đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy. Trên cơ sở báo cáo và đề xuất của Sở Tài nguyên và Môi trường tại Công văn 6071/STNMT-TNKS ngày 08/7/2024 (kèm Biên bản kiểm tra thực địa ngày 17/6/2024; ý kiến tham gia của các sở, ngành gồm: Sở Xây dựng, Cục Thuế tỉnh, UBND huyện Cẩm Thủy), Chủ tịch UBND tỉnh có ý kiến chỉ đạo như sau:

1. Đồng ý với đề nghị của Sở Tài nguyên và Môi trường; chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Tân Hồng Phúc được lập hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản để nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy (khu vực mỏ được UBND tỉnh cấp Giấy phép số 180/GP-UBND ngày 09/5/2016) từ 20.000 m³/năm lên 80.000 m³/năm.

2. Giao Sở Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn đơn vị lập hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/cáo);
- Sở Xây dựng;
- Cục Thuế tỉnh;
- UBND huyện Cẩm Thủy;
- Lưu: VT, CN (T07.23).

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Lê Đức Giang



SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG THANH HÓA
TRUNG TÂM QUAN TRẮC VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Địa chỉ: Số 14 đường Lạc Thành, P. Tân Sơn, Tp. Thanh Hóa

Tel: 0237.6256.145; Fax: 0237.6256.145

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số: K240603/854/2024/QTTH-PTN

- 1) Khách hàng: CÔNG TY TNHH TÂN HỒNG PHÚC
- 2) Địa chỉ: Tổ 6, thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa
- 3) Loại mẫu: KHÔNG KHÍ Ký hiệu mẫu: K1; K2
- 4) Địa điểm lấy mẫu: Mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa.
- 5) Ngày nhận mẫu: 17/6/2024

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả phân tích		Phương pháp phân tích
			K1	K2	
1	Tiếng ồn	dBA	74,7	75,3	TCVN 7878-2:2010
2	Độ rung	dB	52,6	48,5	TCVN 6963:2001
3	Tổng bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	365	302	TCVN 5067:1995
4	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	22,8	24,2	TCVN 6137:2009
5	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	12,5	11,0	TCVN 5971:1995
6	CO	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	4320	4174	QTTH-PTN/HD.K/05

Ghi chú:

- + K1: Mẫu khí tại khu vực khai thác;
- + K2: Mẫu khí tại khu vực khai trường.

Thanh Hóa, ngày 08 tháng 7 năm 2024

TRƯỞNG PHÒNG

Lê Thị Lợi



GIÁM ĐỐC

Trần Thanh Hùng

Lưu ý:

Kết quả chỉ có giá trị tại thời điểm phân tích;
Giải quyết thắc mắc, khiếu nại trong 05 ngày kể từ ngày trả kết quả ghi trên phiếu phân tích.

Trang:
BM.17.01
Lần ban hành: 03
.....



PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH
 Số: N240603/853/2024/QTTH-PTN

- 1) **Khách hàng:** CÔNG TY TNHH TÂN HỒNG PHÚC
 2) **Địa chỉ:** Tổ 6, thị trấn Cẩm Thủy, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa
 3) **Tên mẫu:** Mẫu nước sau khi qua hệ thống xử lý nước thải.
 4) **Địa điểm lấy mẫu:** Mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Dải Áo, xã Cẩm Thành, huyện Cẩm Thủy, tỉnh Thanh Hóa
 5) **Ngày nhận mẫu:** 17/6/2024

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Kết quả phân tích	Phương pháp phân tích
1	pH	-	7,3	TCVN 6492:2011
2	TSS*	mg/l	31,5	TCVN 6625:2000
3	BOD ₅ *	mg/l	6,0	TCVN 6001-1:2008
4	COD*	mg/l	8,8	SMEWW 5220C:2017
5	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/l	7,0	TCVN 5988:1995
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)*	mg/l	<0,005	TCVN 6202:2008
7	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/l	0,58	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E:2017
8	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	<0,3	SMEWW 5520B&F:2017
9	Coliform	MPN/100ml	1,1x10 ²	SMEWW 9221B&E:2017

Ghi chú:

- + Giá trị sau dấu “<” là giới hạn phát hiện của phương pháp;
 + * Chỉ tiêu được công nhận ISO/IEC 17025:2017.

Thanh Hóa, ngày 08 tháng 7 năm 2024

TRƯỞNG PHÒNG

Lê Thị Lợi

GIÁM ĐỐC



Trần Thanh Hùng

<u>Lưu ý:</u>	Kết quả chỉ có giá trị tại thời điểm phân tích; Giải quyết thắc mắc, khiếu nại trong 05 ngày kể từ ngày trả kết quả ghi trên phiếu phân tích.	Trang: BM.17.01 Lần ban hành: 03
---------------	--	---