

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THỦY NGUYÊN XANH

----- ❁ -----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
(Xin tham vấn ý kiến công đồng)

**CỦA DỰ ÁN “KHAI THÁC ĐÁ VẬT LIỆU XÂY DỰNG
THÔNG THƯỜNG MỎ ĐÁ KHAU ĐÊM, XÃ QUAN SƠN,
HUYỆN CHI LĂNG, TỈNH LẠNG SƠN (ĐIỀU CHỈNH)”**

Lạng Sơn, tháng 11 năm 2024

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ THỦY NGUYÊN XANH

----- ❁ -----

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
(Xin tham vấn ý kiến công đồng)

**CỦA DỰ ÁN “KHAI THÁC ĐÁ VẬT LIỆU XÂY DỰNG
THÔNG THƯỜNG MỎ ĐÁ KHAU ĐÊM, XÃ QUAN SƠN,
HUYỆN CHI LĂNG, TỈNH LẠNG SƠN (ĐIỀU CHỈNH)”**

CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ
THỦY NGUYÊN XANH

CƠ QUAN TƯ VẤN
TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU
CƠ - ĐIỆN MỎ

Lạng Sơn, tháng 11 năm 2024

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn xác nhận: Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án: “khai thác đá vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”, được phê duyệt tại Quyết định số:...../QĐ - UBND, ngàytháng.....năm của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

Lạng Sơn, ngàythángnăm 2024

Thủ trưởng cơ quan xác nhận
(Ký, ghi rõ họ tên, chức danh, đóng dấu)

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	8
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU.....	10
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	13
MỞ ĐẦU.....	14
1. Xuất xứ của dự án.....	14
1.1. Thông tin chung về dự án.....	14
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	16
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển.....	16
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM:.....	18
2.1. Liệt kê 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.	18
2.2. Liệt kê đầy đủ các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án.	21
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập.....	22
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường:.....	23
3.1. Đơn vị thực hiện.....	23
3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM.....	24
3.3. Đơn vị phối hợp lấy mẫu.....	24
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.....	25
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM dự án.....	26
5.1. Thông tin về dự án:.....	26
5.1.1. Thông tin chung.....	26
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	26
5.1.3. Công nghệ khai thác.....	27
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	27
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	30
5.2. Hạng mục công trình và hạng mục của dự án có khả năng tác động xấu tới môi trường.....	30
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	31
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	33

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:.....	40
Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	42
1.1. Thông tin về dự án	42
1.1.1. Tên dự án.....	42
1.1.2. Tên chủ dự án.....	42
1.1.3. Vị trí địa lý	42
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực Dự án	42
1.1.4.1. Hiện trạng khai thác mỏ đá Khau Đê.....	42
1.1.4.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất khu vực dự án	45
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	45
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	46
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	47
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	47
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	48
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	49
1.2.4. Thiết bị khai thác mỏ.....	50
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	50
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	55
1.4.1. Công nghệ khai thác.....	55
1.4.2. Hệ thống và trình tự khai thác.....	62
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	63
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.	65
1.6.1. Tiến độ thực hiện.....	65
1.6.2. Tổng vốn đầu tư và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật	65
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	66
Chương 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	68
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	68
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	68
2.1.1.1. Đặc điểm địa hình.....	68
2.1.1.2. Điều kiện địa lý.....	68
2.1.1.4. Đặc điểm địa chất mỏ	68

2.1.1.6. Tính chất cơ lý và tính chất công nghệ của khoáng sản.....	71
2.1.1.7. Điều kiện địa chất công trình.....	73
2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	74
2.1.2.1. Nhiệt độ.....	74
2.1.2.2. Độ ẩm không khí	75
2.1.2.3. Lượng mưa.....	76
2.1.2.4. Tốc độ và hướng gió.....	76
2.1.2.5. Số giờ nắng trung bình tháng và năm (h)	78
2.1.2.6. Bốc hơi.....	79
2.1.2.7. Các dạng thời tiết đặc biệt	79
2.1.3. Chế độ thủy văn và nguồn tiếp nhận nước thải.....	80
2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án.....	80
2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế xã Quan Sơn.....	80
2.1.4.2. Điều kiện về xã hội xã Quan Sơn.....	81
2.1.4.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án	82
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án	82
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	82
2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí.....	83
2.2.1.3. Hiện trạng môi trường đất	86
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	87
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	87
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	88
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.....	89
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn khai thác (vận hành).....	89
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	89
3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất thực hiện dự án	89
3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.....	90
3.1.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác kết hợp thi công các hạng mục cải tạo mỏ	90

3.1.2.	Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện	107
3.1.2.1. Về nước thải	107
3.1.2.2. Về rác thải sinh hoạt; đất, đá bóc và CTNH	109
3.1.2.3. Về bụi, khí thải	110
3.1.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	111
3.3.	Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	117
3.4.	Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	120
Chương 4	PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	121
4.1.	Phương án cải tạo, phục hồi môi trường	121
4.1.1.	Căn cứ đề xuất phương án	121
4.1.2.	Hiện trạng các hạng mục công trình trước khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường (CTPHMT)	122
4.1.3.	Đề xuất phương án CPM	122
4.1.4.	Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	123
4.1.4.1.	Phương án 1: Trồng cây lâm nghiệp phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường, khu vực hồ lắng (đã san lấp) và hành lang xung quanh	123
4.1.4.2.	Phương án 2: Trồng cỏ phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường, khu vực hồ lắng (đã san lấp) và hành lang xung quanh	124
4.1.4.3.	So sánh, đánh giá lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	125
4.2.	Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	128
4.1.1.	Cải tạo khu vực khai thác	128
4.1.2.	Cải tạo khu vực phụ trợ	130
4.2.2.1.	Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp	130
4.2.2.2.	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước	130
4.2.2.3.	Trồng cây phủ xanh diện tích khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang an toàn của mỏ	131
4.1.3.	Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ	131
4.1.4.	Các công trình để giảm tiêu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	132
4.1.5.	Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường (theo phương án chọn)	133

4.1.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ công tác, phục hồi môi trường	134
4.3. Kế hoạch thực hiện.....	135
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	135
4.3.3. Tiến độ thực hiện và kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	136
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận	138
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	139
4.4.1. Căn cứ tính dự toán	139
4.4.2. Nội dung của dự toán	140
4.5. Tính toán số tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	145
4.5.1. Xác định hình thức ký quỹ	145
4.5.2. Số tiền ký quỹ.....	145
4.5.3. Phương thức ký quỹ	145
4.5.4. Thời điểm thực hiện ký quỹ	145
4.6. Đơn vị nhận ký quỹ	145
Chương 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG ..	146
5.1. Chương trình quản lý môi trường	146
5.1. Chương trình giám sát môi trường	152
5.2.1. Giám sát giai đoạn khai thác	152
5.2.1.1. Giám sát nước thải	152
5.2.1.2. Giám sát chất thải rắn và CTNH.....	152
5.2.1.3. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn.....	152
5.2.2. Giám sát giai đoạn CPM	154
5.2.2.1. Giám sát chất thải rắn	154
5.2.2.2. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn.....	154
5.2.3. Giám sát khác	155
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	157

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

BVMT	Bảo vệ môi trường
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CTNH	Chất thải nguy hại
CV-MT	Công văn mặt trận
CV-UB	Công văn - ủy ban
Đ	Đất
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
ĐVT	Đơn vị tính
GS	Giám sát
HĐQT	Hội đồng quản trị
HTKT	Hệ thống khai thác
HTXL	Hệ thống xử lý
KK	Không khí
NĐ-CP	Nghị định Chính phủ
NM	Nước mặt
NN	Nước ngầm
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ- TTg	Quyết định của thủ tướng chính phủ
QĐ-BTNMT	Quyết định- Bộ tài nguyên môi trường
QĐ-BYT	Quyết định – Bộ Y tế
SCN	Sân công nghiệp
TKCS	Thiết kế cơ sở
TT - KTQG	Trung tâm khí tượng quốc gia
TT-BCT	Thông tư – Bộ Công thương
TT-BTNMT	Thông tư – Bộ Tài nguyên Môi trường
UBMTTQ	Ủy ban Mặt trận tổ quốc
UBND	Ủy ban Nhân dân

VLN	<i>Vật liệu nổ</i>
VLNCN	<i>Vật liệu nổ công nghiệp</i>
VLXD	<i>Vật liệu xây dựng</i>
VLXDTT	<i>Vật liệu xây dựng thông thường</i>
WHO	<i>Tổ chức Y tế Thế giới</i>
TLGN	<i>Thủy lực gàu ngược</i>
XDCB	<i>Xây dựng cơ bản</i>

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Danh sách đơn vị, cá nhân tham gia lập báo cáo ĐTM.....	25
Bảng 2. Tọa độ khép góc khu vực khai thác mỏ đá Khau Đêm	27
Bảng 3. Các hạng mục công trình chính của dự án.....	28
Bảng 4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	29
Bảng 5. Các tác động xấu tới môi trường khi thi công các hạng mục công trình	30
Bảng 4.6. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn	39
Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc theo biên giới khai trường	42
Bảng 1.2.. Trang thiết bị chính phục vụ khai thác đã đầu tư	44
Bảng 1.3. Các hạng mục công trình chính của dự án.....	48
Bảng 1.4. Các hạng mục công trình phụ trợ của mỏ.....	49
Bảng 1.5. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường	49
Bảng 1.6. Trang thiết bị chính phục vụ khai thác đã đầu tư	50
Bảng 1.7. Tính chất của một số loại chất nổ	51
Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng thuốc nổ sử dụng	52
Bảng 1.9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của mỏ.....	53
Bảng 1.10 Nhu cầu dùng nước của dự án	54
Bảng 1.11. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu chính phục vụ khai thác	54
Bảng 1.12. Các thông số khoan nổ mìn	56
Bảng 1.13. Quy mô vụ nổ và khoảng cách an toàn.....	57
Bảng 1.14. Tổng hợp các thông số của HTKT	62
Bảng 1.15. Lịch kế hoạch khai thác mỏ	63
Bảng 1.16. Các thông số cải tạo tuyến đường mở mỏ (Đoạn A-B).....	63
Bảng 1.17. Các thông số cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị (Đoạn B-C) ...	64
Bảng 1.18. Tổng vốn đầu tư và các chỉ tiêu chủ yếu	66
Bảng 1.19. Biên chế lao động mỏ đá Khau Đêm.....	67
Bảng.2.1: Tổng hợp chỉ tiêu mẫu công nghệ	72
Bảng 2.2. Tính chất cơ lý của đất.....	73
Bảng 2. 2. Nhiệt độ không khí trung bình trong các năm	74
Bảng 2.3. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong các năm	75
Bảng 2. 4. Lượng mưa trung bình tháng trong các năm	76
Bảng 2.5. Các vị trí lấy mẫu môi trường.....	83
Bảng 2.6. Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực khai trường	83

Bảng 2.7. Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực xung quanh khu mỏ	84
Bảng 2.8. Kết quả quan trắc môi trường nước ngầm	85
Bảng 2.9. Kết quả quan trắc môi trường đất	86
Bảng 3.1. Các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	91
Bảng 3.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	92
Bảng 3.3. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	93
Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng thi công bằng phương pháp khoan – nổ mìn trong năm có khối lượng thi công lớn nhất	96
Bảng 3.5. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn khai thác	97
Bảng 3.6. Tải lượng ô nhiễm bụi trong quá trình xúc bốc	98
Bảng 3.7. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh trong quá trình xúc bốc	98
Bảng 3.8. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường	99
Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động vận chuyển trong giai đoạn khai thác	100
Bảng 3.10. Mức ồn từ các máy, thiết bị trong giai đoạn khai thác	102
Bảng 3.11. Danh mục trang bị Bảo hộ lao động cho người lao động theo nghề nghiệp	115
Bảng 3.12. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường	117
Bảng 3.13. Trách nhiệm của các bộ phận trong thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	119
Bảng 4.1. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 1	123
Bảng 4.2. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 2	125
Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng CPM theo các Phương án đề xuất	126
Bảng 4.4. So sánh, đánh giá hai phương án CPM	127
Bảng 4.5. Tổng hợp quy mô tháo dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng	130
Bảng 4.6. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn	130
Bảng 4.8. Danh mục các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường	132
Bảng 4.9. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường	134
Bảng 4.10. Nhu cầu nguyên vật liệu	135
Bảng 4.13. Tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường	136
Bảng 4.14. Tổng hợp nội dung giám sát khác trong giai đoạn CTPHMT	138
Bảng 4.15. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	141

Bảng 5.1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án	147
Bảng 5-2: Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác.....	153
Bảng 5.3. Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn CPM	155

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Sơ đồ công nghệ khai thác	55
Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức sản xuất của Công ty	67
Hình 2.1. Hoa gió trạm khí tượng Hữu Lũng giai đoạn 2020-2022	78
Hình 3.1. Sơ đồ thu gom, xử lý nước tại mỏ Khau Đê	109
Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường	136

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Trong những năm gần đây cùng với sự phát triển kinh tế của cả nước nói chung và tỉnh Lạng Sơn nói riêng nhu cầu về vật liệu xây dựng như đất, đá, cát, sỏi.. là rất lớn. Nhằm đáp ứng yêu cầu cấp thiết của nguyên vật liệu đá phục vụ cho dự án cao tốc tỉnh Lạng Sơn, năm 2016 UBND tỉnh Lạng Sơn đã phê duyệt chủ trương Đầu tư tại Quyết định số 1384/QĐ-UBND ngày 09/8/2016 và cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số: 34/GP-UBND cho phép Công ty TNHH đá Thượng Thành được khai thác đá tại mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn với các nội dung chính như sau:

- Diện tích khu vực khai thác là: 2,6 ha;
- Trữ lượng địa chất là: 1.090.115 m³;
- Trữ lượng khai thác là: 786.779 m³;
- Công suất khai thác là: 80.000 m³/năm;
- Thời hạn khai thác là: đến ngày 05 tháng 9 năm 2026.

Sau khi được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản, Công ty TNHH đá Thượng Thành (chủ đầu tư trước) đã tiến hành thi công các hạng mục XD CB mỏ và bắt đầu khai thác. Đến thời điểm tháng 7 năm 2018, Công ty TNHH đá Thượng Thành đã tiến hành chuyển nhượng quyền khai thác khoáng sản đá tại mỏ đá Khau Đêm cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tại Hợp đồng chuyển nhượng số 001-HĐMB/TNX-TT ngày 18/7/2018; đồng thời lập hồ sơ đề nghị chuyển nhượng quyền khai thác mỏ đá Khau Đêm trình UBND tỉnh Lạng Sơn. Căn cứ trên hồ sơ của Công ty TNHH đá Thượng Thành và Tờ trình số 349/TTr-STNMT ngày 06/9/2018 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn, UBND Tỉnh đã cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018 cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh khai thác đá làm VLXDTT bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ Khau Đêm (thay thế Giấy phép khai thác khoáng sản số 34/GP-UBND ngày 05/9/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn cấp cho Công ty TNHH đá Thượng Thành).

Do nhu cầu sử dụng đá để triển khai giai đoạn II tuyến đường cao tốc Bắc Giang - Lạng Sơn (đoạn Sao Mai đến TP Lạng Sơn) đúng tiến độ và thị trường trong ngoài tỉnh, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh có chủ trương nâng công suất khai thác mỏ Khau Đêm từ 80.000 m³ đá nguyên khối/năm lên 150.000 m³ đá nguyên khối/năm. Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tư vấn Mỏ (đơn vị tư vấn trước) tiến hành lập Báo cáo nghiên cứu khả thi (NCKT) của Dự án: “Đầu tư khai thác đá làm VLXDTT mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng”.

Ngày 26 tháng 02 năm 2020 Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án: Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mở Khau Đêm, xã Quang Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn theo quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020. Tuy nhiên, từ năm 2020 do dịch bệnh covid-19 bùng phát, nhu cầu thị trường không có, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tạm dừng việc khai thác.

Hiện nay, nhằm đáp ứng yêu cầu cấp thiết của nguyên vật liệu đá phục vụ cho dự án cao tốc tỉnh Lạng Sơn, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tiến hành khởi động khai thác đá VLXDĐT mở đá mở Khau Đêm, xã Quang Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn nhưng chưa đủ thủ tục pháp lý đưa mở hoạt động trở lại.

Ngày 20 tháng 5 năm 2024, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã nhận được thông báo số 134/TB-SKHĐT ngày 20 tháng 5 năm 2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc điều chỉnh dự án đầu tư đáp ứng yêu cầu thực tế về diện tích, thời gian thực hiện dự án, quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Đến ngày 31 tháng 10 năm 2024, UBND tỉnh Lạng Sơn đã ra Quyết định 1902/QĐ-UBND chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư của dự án Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mở Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng theo công suất quy định tại giấy phép khai thác khoáng sản được cấp theo thẩm quyền phê duyệt, quy mô sử dụng đất là 2,6 ha theo giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018.

Để phù hợp với các quy định hiện hành, cũng như đưa dự án đi vào hoạt động, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh phối hợp với Trung tâm nghiên cứu Cơ Điện-Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất lập Báo cáo nghiên cứu khả thi khai thác đá làm VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh). Để tạo cơ sở đánh giá kết quả thiết kế và giá trị hợp đồng tư vấn. Trung tâm nghiên cứu Cơ - Điện Mỏ đã tiến hành lập đề cương báo cáo Nghiên cứu khả thi dự án khai thác đá làm VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh) phù hợp với điều kiện khai thác thực tế trên mỏ và theo hướng dẫn Phụ lục 3, thông tư 26/2016/TT-BCT ngày 30 tháng 11 năm 2016 của Bộ Công Thương.

Theo khoản 2 điều 27 Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Dự án: “Đầu tư khai thác đá làm VLXDĐT mở Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng” phải tiến hành lập lại Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM), cơ quan có thẩm quyền phê duyệt báo cáo ĐTM là UBND tỉnh Lạng Sơn, cơ quan thẩm định, trình duyệt là Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 ngày 17/11/2020 của Quốc hội và Phụ lục IV Phụ lục ban hành kèm theo thông tư 02/2022 ngày 10/01/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Để công tác khai thác an toàn và hiệu quả, bảo vệ môi trường, đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã phối hợp với Trung tâm nghiên cứu Cơ - Điện Mỏ lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “*Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)*”. Theo đó, Báo cáo sẽ nhận định, đánh giá các nguồn phát thải, các tác động và rủi ro có thể xảy ra do hoạt động của dự án đến môi trường khu vực; trên cơ sở đó sẽ xây dựng, đề xuất các biện pháp giảm thiểu, khắc phục rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra với mục tiêu hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng của dự án đến môi trường, đưa môi trường khu vực về trạng thái an toàn theo các quy chuẩn hiện hành của Nhà nước.

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

Dự án Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng được UBND tỉnh về việc phê duyệt chủ trương Đầu tư tại Quyết định số 1384/QĐ-UBND ngày 09/8/2016; phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư lần 01 tại Quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020; và phê duyệt chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư lần thứ 02 tại QĐ 1902/QĐ-UBND ngày 31/10/2024. Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 0858752653 cấp chứng nhận lần đầu ngày 12/8/2016; chứng nhận thay đổi lần thứ 01 ngày 15/4/2020. Ngày 20 tháng 5 năm 2024, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã nhận được thông báo số 134/TB-SKHĐT ngày 20 tháng 5 năm 2024 của Sở Kế hoạch và Đầu tư về việc điều chỉnh dự án đầu tư đáp ứng yêu cầu thực tế về diện tích, thời gian thực hiện dự án, quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Nhà đầu tư là Công ty TNHH đầu tư xây dựng Thủy Nguyên Xanh. Dự án được UBND tỉnh cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018, diện tích khu vực khai thác 2,6 ha, công suất khai thác 80.000 m³/năm, thời hạn khai thác đến ngày 05/9/2026.

Giấy đăng ký kinh doanh số:0315077849, do phòng đăng ký kinh doanh, sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 29/5/2018

1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển

Dự án “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)” được triển khai để cung cấp đá xây dựng, phục vụ thi công tuyến đường cao tốc Bắc Giang – Lạng Sơn (đoạn Sao Mai – TP Lạng Sơn) và các hộ tiêu thụ khác có nhu cầu về VLXDĐT trong/ngoài Tỉnh.

Dự án “khai thác đá VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)” phù hợp với các quy hoạch phát triển đã được phê duyệt như sau:

- Theo Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024, tại Phụ lục XXI về Phương hướng thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; phụ lục 10A Tổng hợp quy hoạch thăm dò, khai thác các điểm mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền của UBND tỉnh thời kỳ 2021-2030 kèm theo báo cáo Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có quy hoạch điểm mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn.

- Nhà đầu tư đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cho thuê đất tại Quyết định số 722/QĐ-UBND ngày 17/4/2024 về việc thu hồi đất và cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đất để sử dụng vào mục đích đất sản xuất vật liệu xây dựng, với diện tích 21.273,6m²;

- Theo báo cáo của Nhà đầu tư, dự án đã đi vào hoạt động từ trước khi nhận chuyển nhượng, vì vậy để có cơ sở xác định trữ lượng khoáng sản đá còn lại được phép khai thác, đủ cơ sở để điều chỉnh nâng công suất khai thác: Từ năm thứ 1: 200.000 m³ (đá nguyên khối)/năm; Từ năm thứ 2: 250.000m³ (đá nguyên khối)/năm; Từ năm 3 (kết thúc khai thác): 232.603m³ (đá nguyên khối)/năm, phù hợp với thời hạn được phép khai thác còn lại. Nhà đầu tư đã lập, bổ sung Báo cáo thống kê, kiểm kê trữ lượng khoáng sản đã khai thác theo quy định tại Thông tư số 17/2020/TT-BTNMT ngày 24/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường đến thời điểm đề nghị điều chỉnh nâng công suất khai thác.

- Việc Nhà đầu tư đề nghị điều chỉnh dự án đầu tư làm thay đổi các nội dung của Giấy phép khai thác khoáng sản thuộc trường hợp phải điều chỉnh nội dung Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định tại Điều 55 Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản năm 2010. Nhà đầu tư đã chủ động thực hiện lập hồ sơ đề nghị điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định tại khoản 2 Điều 55 để trình cơ quan có thẩm quyền điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định tại khoản 3 Điều 55 Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản năm 2010 ngay sau khi Hồ sơ điều chỉnh dự án Đầu tư được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Dự án đã được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 1382/QĐ-UBND ngày 09/8/2016 và Sở Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy xác nhận số 1066/GXN-STNMT ngày 06/9/2018 xác nhận việc hoàn thành công trình bảo vệ môi trường của dự án. Dự án có sự thay đổi tăng công suất khai thác, thuộc thẩm quyền cấp

Giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh Lạng Sơn thuộc trường hợp dự án đầu tư nhóm II (quy định tại số thứ tự 11 cột IV và số thứ tự 9 cột III Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

- Điều chỉnh diện tích sử dụng đất: Giảm từ 3,23ha (Quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020) còn 2,6ha. Việc điều chỉnh diện tích sử dụng đất là phù hợp với diện tích trong giấy phép khai thác khoáng sản được UBND tỉnh cấp là 2,6ha. Trong 2,6ha có 21.273,6m² (2,13ha) đã giải phóng mặt bằng, UBND tỉnh đã cho Nhà đầu tư thuê phần diện tích này, phần diện tích còn lại 0,47ha Nhà đầu tư dự kiến hoàn thành giải phóng mặt bằng trong tháng 10/2024, sau đó làm thủ tục thuê đất theo quy định của pháp luật.

- Điều chỉnh thời hạn hoạt động của dự án: Thời gian hoạt động đến hết năm 2025 (Quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020), nay điều chỉnh đến 5/9/2026. Việc điều chỉnh thời gian hoạt động của dự án là phù hợp với thời gian thuê đất và giấy phép khai thác khoáng sản.

- Điều chỉnh tiến độ thực hiện dự án: Điều chỉnh tiến độ thực hiện từ giai đoạn 2016-2017 (theo Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư của UBND tỉnh số 1384/QĐ-UBND ngày 09/8/2016) thành: Quý III và nửa đầu quý IV/2024 chuẩn bị đầu tư và hoàn thành các thủ tục điều chỉnh dự án; nửa cuối Quý IV/2024 thực hiện thủ tục đầu tư điều chỉnh dự án, thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị đưa toàn bộ dự án đi vào hoạt động.

Như vậy, việc lập dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch về địa điểm, diện tích xây dựng, quy mô công suất của dự án.

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

2.1. Liệt kê 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.

*** Luật bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật**

- Luật Bảo vệ Môi trường 2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV thông qua ngày 17/11/2020;

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

- Quyết định số 611/2024/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Chính phủ Quy định quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050.

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

*** Luật Đất đai và các văn bản dưới luật**

- Luật Đất đai 2024/QH15 ngày 18/01/2024;

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi

hành một số điều của luật đất đai;

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

- Thông tư 11/2024/TT-BTNMT ngày 27/1/2015 của Bộ tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai; kỹ thuật bảo vệ, cải tạo, phục hồi đất.

*** Luật Khoáng sản và các văn bản dưới luật**

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản.

- Nghị định số 72/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ Công thương 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.

*** Luật Tài nguyên nước**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;

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

*** Luật đầu tư**

- Luật đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội có hiệu lực từ 01/1/2021.

*** Luật phòng cháy, chữa cháy**

- Luật phòng cháy, chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001;

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

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

- Nghị định số 50/2024/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 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 và Nghị định số 83/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2017 của Chính phủ quy định về công tác cứu nạn, cứu hộ của lực lượng phòng cháy và chữa cháy.

*** Luật quản lý sử dụng vũ khí, vật liệu nổ**

- Luật quản lý sử dụng vũ khí, vật liệu nổ sửa đổi số 50/QH 2019 ngày 25/11/2019 của Quốc hội có hiệu lực từ ngày 10/01/2020.

*** Luật lâm nghiệp**

- Luật lâm nghiệp số 16/2017/QH14 của Quốc hội ngày 15/11/2017 có hiệu lực từ ngày 01/01/2019;

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

*** Luật an toàn, vệ sinh lao động**

- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH 13 ngày 25/6/2015.

*** Luật xây dựng**

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư Xây dựng;

- Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 của Chính phủ Quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc; bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của Bộ tài chính về việc hướng dẫn thực hiện một số điều của nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

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

*** Luật đa dạng sinh học**

- Luật đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.

b. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng trong báo cáo

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

- QCVN 01:2019/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong sản xuất, thuer nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy Vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ;

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

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

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

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- 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 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

Và một số văn bản pháp luật khác liên quan.

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

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 16/GP-UBND ngày 26/4/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn (cho phép Công ty TNHH đá Thượng Thành thăm dò khoáng sản làm VLXDTT tại mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn);

- Quyết định số 896/QĐ-UBND ngày 03/6/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt trữ lượng mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 1382/QĐ-UBND ngày 09/8/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và phương án cải tạo phục hồi môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác đá làm VLXDTT tại mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn”;

- Quyết định số 1384/QĐ-UBND ngày 09/8/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng;

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án: 0858752653, chứng nhận lần đầu ngày 12/8/2016 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Lạng Sơn cấp cho Công ty TNHH đá Thượng Thành;

- Quyết định số 1518/QĐ-UBND ngày 30/8/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt tiền cấp quyền khai thác đá làm VLXDTT tại mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn;

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 34/GP-UBND ngày 05/9/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn (cho phép Công ty TNHH đá Thượng Thành khai thác đá làm VLXDTT bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn);

- Quyết định số 1893/QĐ-UBND ngày 16/10/2017 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc cho Công ty TNHH đá Thượng Thành thuê đất để thực hiện Dự án đầu tư khai thác

đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng;

- Quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư lần 01 Dự án: Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng;

- Quyết định số 1902/QĐ-UBND ngày 31/10/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư lần thứ 2 dự án: Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng;

- Quyết định số 722/QĐ-UBND ngày 17 tháng 4 năm 2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc thu hồi đất và cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh.

- Hợp đồng thuê đất số 36/HĐTĐ ngày 23/8/2024 giữa Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn (bên cho thuê đất) và Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên thuê đất);

- Hợp đồng chuyển nhượng quyền khai thác khoáng sản đá - mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn số 001-HĐMB/TNX –TT ngày 18/7/2018 giữa Công ty TNHH đá Thượng Thành (bên chuyển nhượng) và Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên nhận chuyển nhượng);

- Biên bản kiểm tra thực địa, bàn giao mốc ranh giới khu vực cấp phép khai thác mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng ngày 31/8/2018 giữa Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn, UBND huyện Chi Lăng và Công ty TNHH đá Thượng Thành;

- Giấy xác nhận hoàn thành công trình Bảo vệ môi trường số 1066/GXN-STNMT ngày 06/9/2018 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cấp cho Công ty TNHH đá Thượng Thành;

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018 của UBND tỉnh Lạng Sơn (cho phép Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh khai thác đá làm VLXDĐT bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ đá Khau Đêm do nhận chuyển nhượng quyền khai thác khoáng sản với Công ty TNHH đá Thượng Thành).

- Biên bản bàn giao mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng số 147/BBBG-TT ngày 12/9/2018 giữa Công ty TNHH đá Thượng Thành (bên bàn giao) và Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên nhận bàn giao);

- Giấy xác nhận đã ký quỹ CTPHMT tại Quỹ BVMT tỉnh Lạng Sơn (03 lần).

- Và một số văn bản khác liên quan.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo kết quả thăm dò (đá làm VLXDĐT) mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn; Công ty TNHH đá Thượng Thành lập năm 2016 (đã được UBND Tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 896/QĐ-UBND ngày 03/6/2016);

- Thuyết minh Dự án và TKCS của Dự án đầu tư khai thác đá làm VLXDĐT tại mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn, Công ty TNHH đá

Thượng Thành lập năm 2016;

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường và phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án “Đầu tư XDCT khai thác đá làm VLXDĐT tại mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn”; Công ty TNHH Đá Thượng Thành lập năm 2016 (đã được UBND Tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1382/QĐ-UBND ngày 09/8/2016);

- Thiết kế bản vẽ thi công (BVTC) khai thác đá làm VLXDĐT tại mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn; Công ty TNHH đá Thượng Thành lập năm 2016;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi (NCKT) của Dự án “Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”; Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh lập năm 2024;

- Các bản vẽ trong báo cáo NCKT của Dự án “Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh lập năm 2024;

- Kết quả khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án và vùng xung quanh do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh phối hợp với Trung tâm Quan trắc Khí tượng Thủy văn, Tổng cục Khí tượng Thủy văn thực hiện năm 2024.

- Các báo cáo kết quả quan trắc môi trường năm 2024 mà Đơn vị tư vấn là Trung tâm nghiên cứu Cơ điện – Mỏ đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC tiến hành quan trắc tại hiện trường và lấy mẫu phân tích.

- Tài liệu tham vấn UBND xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng và Biên bản họp cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi Dự án thực hiện năm 2024;

- Bản đồ hiện trạng khu vực khai thác mỏ (tỷ lệ 1/1.000) do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh lập năm 2024.

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

Báo cáo ĐTM của dự án: “Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)” do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thực hiện và sự tư vấn của Trung tâm Nghiên cứu Cơ - Điện Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất làm đơn vị tư vấn lập báo cáo.

3.1. Đơn vị thực hiện

Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh

- Đại diện đơn vị: Ông Phùng Xuân Trường

- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ trụ sở chính: Số 24A Phan Đăng Lưu, phường 6, quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh.

- Điện thoại: 0903.914.415

Fax: 0903.914.415

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần số:0315077849, do phòng đăng ký kinh doanh, sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 29/5/2018.

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

Trung tâm Nghiên cứu Cơ - Điện Mỏ, Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

- Đại diện đơn vị: PGS.TS. Nguyễn Anh Tuấn Chức vụ: Phó Giám Đốc phụ trách.

- Địa chỉ liên hệ: Phòng N01, Nhà N, Khu B, Trường Đại học Mỏ-Địa chất, TDP số 04, phường Cổ Nhuế 2, Quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

- Điện thoại: 024 38681888

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động Khoa học và Công nghệ số A-857 do Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hà Nội cấp ngày 10/05/2017.

- Giấy đăng ký kinh doanh: 003

- Mã số thuế : 0100529622

* Các công việc cần thực hiện trong quá trình lập báo cáo ĐTM:

- Lập đội nghiên cứu ĐTM, thu thập số liệu về điều kiện địa lý tự nhiên, kinh tế xã hội và điều tra xã hội học khu vực dự án;

- Lấy mẫu, đo đạc, phân tích chất lượng môi trường trong và ngoài khu vực dự án theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam;

- Đánh giá dự báo các tác động môi trường do dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực;

- Đề xuất chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho dự án;

- Xây dựng báo cáo tổng hợp;

- Chính sửa, bổ sung và hoàn thiện báo cáo theo ý kiến của HĐĐTĐ.

3.3. Đơn vị phối hợp lấy mẫu

Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC

Đại diện: Ông Nguyễn Minh Quang

Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, Phường Dĩnh Kế, Thành phố Bắc Giang, Tỉnh Bắc Giang, Việt Nam

Điện thoại: 0204.628.5678

Mã số thuế: 2400 813 620

* Các công việc cần thực hiện:

- Lập đội cán bộ lấy mẫu khu vực dự án;

- Lấy mẫu, đo đạc, bảo quản và phân tích các chỉ tiêu thành phần môi trường theo đúng yêu cầu và theo quy định hiện hành.

Bảng 1. Danh sách đơn vị, cá nhân tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chức danh	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ đầu tư				
	Phùng Xuân Trường		Giám đốc	Cung cấp thông tin dự án	
II	Đơn vị tư vấn				
1	Nguyễn Anh Tuấn	PGS.TS.Khai thác mỏ	P.Giám đốc	Chủ nhiệm báo cáo	
2	Đỗ Ngọc Hoàn	TS. Khai thác mỏ	Cán bộ	Đánh giá các tác động môi trường	
3	Nguyễn Mai Anh	Ths. Môi trường	Cán bộ	Đánh giá công nghệ xử lý ô nhiễm	
4	Phạm Văn Việt	ThS. Khai thác mỏ	Cán bộ	Chịu trách nhiệm về nội dung bản vẽ liên quan	

Với sự giúp đỡ của một số cơ quan chức năng, các ban ngành liên quan cũng như một số kỹ sư chuyên ngành khác.

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp nghiên cứu và đánh giá tác động môi trường chủ yếu đó được sử dụng trong quá trình lập báo cáo ĐTM cho dự án:

- **Phương pháp liệt kê:** Phương pháp này nhằm chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố kinh tế xã hội cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình hoạt động của dự án, bao gồm cả quá trình chuẩn bị dự án, giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng tại chương 1,2 của báo cáo.

- **Phương pháp sơ đồ mạng lưới:** Phương pháp này nhằm chỉ rõ các tác động trực tiếp và các tác động gián tiếp, các tác động thứ cấp và các tác động qua lại lẫn nhau giữa các tác động đến môi trường tự nhiên và các yếu tố kinh tế xã hội trong quá trình thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp mô hình hoá:** Sử dụng các mô hình tính toán để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí và môi trường nước, từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí và môi trường nước do các hoạt động của dự án gây ra. Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:** Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt, không khí, độ ồn tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu, đo đạc không khí, sau đó phân tích trong phòng thí nghiệm. Trên cơ sở đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc so sánh với các Quy chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

- **Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm:** Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng Thế giới (WB) phát triển thành phần mềm IPC nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (*khí thải, nước thải, chất thải rắn*). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp BVMT kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi dự án triển khai. Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp kế thừa:** Kế thừa các số liệu có sẵn từ các báo cáo, văn bản đã thực hiện trong dự án trước đây. Phương pháp này được áp dụng tại chương 1, 2 của báo cáo.

- **Phương pháp điều tra xã hội học:** Được sử dụng trong quá trình khảo sát điều kiện kinh tế, xã hội khu vực dự án để đưa ra nhận định về tác động của dự án tới môi trường xã hội.

- **Phương pháp so sánh:** So sánh đối chiếu với các Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia, tiêu chuẩn môi trường quốc gia.

- **Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng:** Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng được sử dụng là phương pháp phỏng vấn trực tiếp và bằng phiếu câu hỏi. Đây là các phương pháp được áp dụng phổ biến cho nhiều loại hình dự án cần điều tra ý kiến của cộng đồng. Phương pháp này cho kết quả tổng hợp về đánh giá của người dân về các vấn đề môi trường, KT-XH liên quan tới Dự án. Độ tin cậy của các kết quả thu được là cao. Phương pháp này được áp dụng tại chương 6 của báo cáo.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM dự án

5.1. Thông tin về dự án:

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: “Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”.

- Địa điểm thực hiện dự án: thôn Đồng Ghè, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi: Mỏ đá Khau Đêm thuộc địa giới hành chính xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn có diện tích khu vực khai thác mỏ là 2,6ha; được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4 theo hệ toạ độ VN2000 (kinh tuyến trục 107015’ múi chiếu 3⁰).

Bảng 2. Tọa độ khép góc khu vực khai thác mỏ đá Khau Đêm

Ký hiệu	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107 ⁰ 15’, múi chiếu 3 ⁰	
	X(m)	Y(m)
1	2390 723	430 680
2	2390 617	430 830
3	2390 731	430 911
4	2390 843	430 767
Diện tích: 2,6 ha		

- Quy mô: Dự án khai thác đá VLXDTT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh) được thực hiện trên diện tích 2,6 ha (bao gồm diện tích khai thác là 2,6 ha).

- Công suất: Căn cứ vào nhu cầu thị trường, trữ lượng còn lại trong biên giới khai trường (682.603 m³ nguyên khối), và nhu cầu thị trường, công suất khai thác của mỏ được điều chỉnh như sau:

+ Năm thứ 1: 200.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 295.000 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn)

+ Năm thứ 2: 250.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 368.750 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn).

+ Năm thứ 3: 232.603 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 343.089 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn)

5.1.3. Công nghệ khai thác

Xét điều kiện địa hình hiện trạng, địa chất mỏ, kỹ thuật công nghệ, khả năng thiết bị thi công cũng như công suất khai thác theo thiết kế, hệ thống khai thác được chọn cho mỏ đá Khau Đêm là khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô tự đổ từ mức +210m đến +240m, còn từ mức +280m xuống mức +240m khai thác theo lớp bằng xúc chuyển.

Các khâu công nghệ khai thác bao gồm: Khoan nổ mìn phá đá, xúc bốc và vận chuyển về trạm nghiền chế biến đá.

Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

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

Do mỏ đã được đầu tư từ trước và chỉ dừng hoạt động khai thác từ năm 2020 đến

nay, nên các cơ sở hạ tầng nằm trong khu vực dự án như đường giao thông, cấp nước, thoát nước, thông tin liên lạc, đã được đầu tư tương đối hoàn thiện. Riêng công tác chế biến công ty không thực hiện nghiền phân loại đá tại mỏ mà ký hợp đồng với Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An để thực hiện.

✚ **Các hạng mục công trình chính của mỏ:** Khu vực khai thác mỏ, có diện tích 2,6 ha. Biên giới khu vực khai thác được xác định như sau:

* Biên giới trên mặt: Biên giới phía trên có diện tích 2,60 ha được giới hạn bởi 4 điểm khép góc được xác định tại Bảng 1.1 (theo Phụ lục số 01 kèm theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018 của UBND tỉnh Lạng Sơn).

* Biên giới dưới sâu: Mức sâu thấp nhất của khai trường (khi kết thúc khai thác) tại cốt +210 m.

* Các thông số biên giới khai trường:

- Góc dốc bờ mỏ khi kết thúc khai thác: 56°;
- Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc khai thác: 70°;
- Chiều cao tầng khi kết thúc: 15 m;
- Cao độ đáy mỏ: +210 m;
- Chiều rộng mặt tầng kết thúc: 4 m.

Hiện tại mỏ đã đi vào khai thác. Các moong khai thác, tuyến đường vận tải và tuyến đường thiết bị đã được xây dựng. Tuyến đường vận tải từ chân núi đến khu 1, khu 2 để vận chuyển đá từ khai trường về trạm đập và tuyến đường di chuyển thiết bị để máy xúc và máy khoan lên khai thác tại khu 3 đã được xây dựng. Do lâu ngày không khai thác, do hiện tượng đá lở, sạt lở do nước trôi, để đảm bảo đủ điều kiện vào khai thác nên san gạt cải tạo lại các khu vực tạo mặt bằng khai thác giữa các khu vực bằng phẳng, đủ độ rộng để tiến hành khai thác đảm bảo an toàn, đảm bảo đáp ứng công suất, và bảo vệ môi trường. Các hạng mục công trình chính của mỏ được thể hiện trên bảng 3.

Bảng 3. Các hạng mục công trình chính của dự án

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Tuyến đường mở vỉa từ mức + 209 m đến +240m	m	273	Cải tạo
2	Tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức + 230m đến +280m	m	131	Cải tạo
3	Tạo bãi xúc mức +230 m	m ³	17.241	Làm mới
4	Mặt bằng khai thác mức +280 m	m ²	3.000	Cải tạo

✚ **Các hạng mục công trình phụ trợ:**

Mỏ có quy mô diện tích không lớn, lượng lao động không nhiều và sẽ tận dụng lao động địa phương nên không lưu trú công nhân tại mỏ. Số lượng các thiết bị hoạt động trong mỏ không nhiều, nên việc đầu tư ngay một xưởng sửa chữa có khả năng

trung đại tu là chưa hợp lý. Nên việc sửa chữa lớn các thiết bị sẽ được tiến hành ở các cơ sở sửa chữa địa phương, hoặc các Công ty tư nhân có đủ năng lực sửa chữa dưới hình thức hợp đồng kinh tế hàng năm. Do đó, mỏ không xây dựng khu nhà xưởng và nhà ở công nhân. Để đảm bảo công tác an ninh và lưu trữ một số tài liệu, thiết bị phục vụ sản xuất mỏ sẽ bố trí một nhà công chia 2 ngăn tại khu vực công vào để bố trí phòng bảo vệ và kho chứa CTNH.

✚ Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

a) Các công trình đã được xây dựng và đưa vào vận hành

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT của Dự án đã được xây dựng và đưa vào vận hành bao gồm:

- Rãnh gom nước khu vực Q1 279: có kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là: 0,8m x 0,3m x 0,4m. Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 55 m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75;

- Cống ngầm thoát nước qua QL279; cống BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m.

- Hồ lắng khu vực khai trường: Diện tích 250 m², độ sâu trung bình 2,0m; dung tích khoảng 504 m³. Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau. Kết cấu hồ lắng: Xếp mái taluy chít vữa xi măng M100 dày 10cm.

- Để đảm bảo an toàn cho tuyến đường tỉnh lộ 279, tiến hành kê bổ sung rọ đá dọc theo tuyến đường để ngăn đá rơi, trượt lở, nước mưa chảy tràn trong quá trình vận hành khai thác với chiều dài tuyến kê là 175m, cao 2m với số lượng 88 rọ đá có kích thước 2m x 1m x 1m.

b) Công trình sẽ được xây dựng trong giai đoạn cải tạo mỏ

- Tiến hành xây dựng mương nước trong khu vực mỏ nhằm dẫn dòng nước về hồ lắng trước khi đưa ra môi trường với chiều dài: 260m; chiều rộng miệng: 0,5m; Chiều rộng đáy rãnh 0,3 m Chiều sâu: 0,5m, khối lượng đào: 52m³.

- Để đảm bảo sự rãnh gom nước không bị phá hủy và bồi lấp trong quá trình vận hành bố trí 03 hố giảm tốc với chiều dài mỗi hố là 1m, chiều rộng 0,5m và chiều sâu 1m.

- Bố trí các thùng thu gom rác thải sinh hoạt tại khu ở nhà công nhân và tại khai trường.

Để đảm bảo công tác vệ sinh môi trường trong quá trình khai thác trước đây mỏ đã tiến hành xây dựng các hạng mục công trình như sau:

Bảng 4. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Rãnh thoát nước trong mỏ	m	260	Làm mới
2	Hố giảm tốc	hố	03	Làm mới
3	Hồ lắng khai trường	m ³	504	Cải tạo
4	Bờ kê bằng rọ đá dọc QL 279	m	175	Cải tạo

5	Cống thoát nước qua QL 279	cống	1	đã có
6	Rãnh gom nước khu vực Ql 279	m	55	đã có
7	Kho chứa CTNH (nhà công)	m ²	7,4	Làm mới
8	Nhà vệ sinh lưu động	Chiếc	1	Làm mới
9	Thùng gom rác thải sinh hoạt	Chiếc	2	Làm mới

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có thời gian tồn tại ngắn 3 năm, không nằm gần khu dân cư, khu vực cấp nước sinh hoạt, khu vực đa dạng sinh học, khu vực di sản thiên nhiên. Khu vực dự án không nằm vào khu vực đất trồng lúa hoặc khu vực quy định về lâm nghiệp nên không chứa các yếu tố nhạy cảm tới môi trường.

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

Về cơ bản các hạng mục xây dựng cơ bản của dự án đã được đầu tư xây dựng và hoạt động hiệu quả. Để nâng công suất khai thác đá thì dự án tiến hành tạo bãi xúc ở mức +230m, cải tạo lại các tuyến đường từ mức +209m đến +240 và tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức +230m lên +280m cũng như mặt bằng khai thác ở mức +280m. Lắp đặt nhà công và xây dựng cải tạo lại các công trình bảo vệ môi trường của dự án. Các tác động xấu tới môi trường trong thời kỳ được mô tả trong bảng 5.

Bảng 5. Các tác động xấu tới môi trường khi thi công các hạng mục công trình

TT	Tên công việc	Các tác động xấu tới môi trường
1	Cải tạo tuyến đường mở vỉa từ mức + 209 m đến +240m	- Tạo bụi khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn; - Đất đá thải và sinh khối.
2	Cải tạo Tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức + 230m đến +280m	-Tạo bụi khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn; - Đất đá thải và sinh khối.
3	Tạo bãi xúc mức +230 m	- biến đổi cảnh quan; -Tạo bụi khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn; - Đất đá thải và sinh khối.
4	Cải tạo mặt bằng khai thác mức +280 m	- biến đổi cảnh quan; -Tạo bụi khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn; - Đất đá thải và sinh khối.

5	Đào mới rãnh thoát nước trong khai trường	-Tạo bụi, khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải và sinh khối.
6	Xây dựng hồ giảm tốc	-Tạo bụi, khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải và sinh khối.
7	Cải tạo Hồ lắng khai trường	-Tạo bụi khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn; - Đất đá thải và sinh khối.
8	Cải tạo bờ kè bằng rọ đã dọc QL 279	-Tiếng ồn;
9	San gạt mặt bằng và lắp đặt nhà công	Tạo bụi, khí độc và tiếng ồn; - Ảnh hưởng tới chất lượng nước do nước mưa chảy tràn. - Đất đá thải và sinh khối.

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

Với Công tác chuẩn bị, xây dựng cơ bản mở diễn ra trong thời gian ngắn và các tác động có tính chất tương đồng với các tác động khi dự án đi vào hoạt động (với mức độ tác động thấp hơn nhiều so với giai đoạn hoạt động). Do đó, Công ty chỉ đưa ra tóm tắt các tác động chính khi dự án đi vào hoạt động khai thác cụ thể như sau:

- Dự án sẽ chiếm dụng diện tích đất đai là 2,6ha thuộc địa giới hành chính xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn. Một phần diện tích khu vực khai thác (21.273,6 m²) đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cho thuê đất theo QĐ 722 /QĐ-UBND ngày 17/4/2024 và hợp đồng thuê đất 36/HĐTĐ giữ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn (Bên cho thuê đất) và Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên thuê đất). Đối với diện tích đất còn lại trong ranh giới khu vực khai thác (5.134,3 m²) chủ yếu là đất trồng keo của một số hộ dân xã Quan Sơn công ty sẽ tiến hành công tác bồi thường, hỗ trợ GPMB và tiến hành các thủ tục thuê đất với Sở Tài nguyên và Môi trường Tỉnh Lạng Sơn theo quy định của pháp luật. Quá trình giải phóng mặt bằng sẽ gây thiệt hại kinh tế cho 01 hộ dân, ảnh hưởng tới sinh kế của họ.

- Tác động đến môi trường không khí:

+ Bụi phát sinh từ khâu khoan nổ mìn (bụi khi khoan và nổ mìn), xúc bốc, quá trình vận chuyển trong quá trình cải tạo các hạng mục công trình và vận hành khai thác mỏ. Lượng bụi phát sinh do công tác đào rãnh thoát nước, cải tạo hồ lắng và các công

trình bảo vệ môi trường khác ước tính 0,625 kg, nồng độ bụi có thể phát sinh tương ứng là 0,933 mg/m³ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc). Đối với bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn được tính cho năm có công suất khai thác cao nhất là năm thứ 2 ước tính là 24.381 kg/năm tương ứng với nồng độ bụi 4 mg/m³. Bụi phát sinh từ khâu xúc bốc ước tính 275 kg/năm, tương ứng với nồng độ bụi là 0,84 mg/m³; Bụi phát sinh trong khâu vận tải ước tính 0,95 kg/ca tương ứng với nồng độ bụi là 0,038 mg/m³. Các hoạt động thi công sản xuất phát sinh một lượng bụi nhỏ và nằm trong giới hạn cho phép áp theo QCVN 02:2019/BYT.

+ Khí thải phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của các phương tiện xúc bốc, vận chuyển, máy nén khí và từ quá trình nổ mìn phá vỡ đất đá. Lượng khí CO và NO₂ sinh ra trong khâu nổ mìn ước tính là 2.797 kg và 755 kg tương ứng với nồng độ là 1,06 mg/m³ và 0,29 mg/m³. Lượng khí thải phát sinh trong hoạt động xúc bốc được dự báo như sau: SO₂ là 0,00964 mg/m³; NO_x là 0,00209 mg/m³; CO là 0,00482 mg/m³. Còn đối với công tác vận tải lần lượt như sau: SO₂ là 0,175 mg/m³; NO₂ là 0,057 mg/m³; CO là 0,088 mg/m³. Các giá trị nồng độ khí thải phát sinh trong các công đoạn sản xuất đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT.

- Tác động của nước thải: Đối nước thải sinh hoạt phát sinh rất ít vì mỏ không tập trung công nhân ở lại mỏ, lượng nước sinh hoạt chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa chân tay của công nhân; Đối nước mưa chảy tràn được xác định cho thời điểm lượng mưa lớn nhất là 22.11 l/s, tương ứng với 185 m³ tính cho lượng mưa kéo dài trong 3 tiếng. Nước mưa chảy tràn thường kéo theo nhiều cặn rắn lơ lửng làm bẩn nguồn nước;

- Tác động của chất thải rắn: chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt do hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án ước tính là 7,5 kg/ngày; lượng đất bóc tầng phủ là 19.775 m³; bùn thải từ quá trình nạo vét hồ lắng và chất thải từ nhà vệ sinh di động đặt tại khai trường;

- Tác động của chất thải nguy hại: nhớt thải, bình acquy hỏng, giẻ lau dầu mỡ từ các phương tiện thải ra, các thiết bị điện tử, đèn neon,... với một lượng không nhiều do hoạt động sửa chữa bảo dưỡng thiết bị sẽ được thực hiện tại các đơn vị dịch vụ ngoài;

- Tác động của tiếng ồn: Chủ yếu từ thiết bị khoan, xúc, máy nén khí và xe tải được dự báo tại nơi làm việc ước tính là: 72-98 bBA, nằm trong và vượt ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2016/BYT quy định mức ồn nơi làm việc. Nhưng với khu vực dân cư tính theo khoảng cách là 50m thì mức ồn ước tính từ 44 dBA đến 70 dBA nằm trong ngưỡng cho phép áp theo QCVN 26: 2010/BTNMT tính cho khu vực thông thường.

- Tác động từ hoạt động nổ mìn: Theo thiết kế, khối lượng thuốc nổ sử dụng trong quá trình khai thác (tính cho năm có công suất lớn nhất) là 98 tấn, thời gian nổ mìn tiến hành 2 lần/ngày, khối lượng 1 đợt nổ là 163,33 kg/vụ nổ. Khoảng cách an toàn về đá bay là 76m, sóng va đập không khí là 69m và sóng chấn động là 65m.

- Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp: Bụi, khí thải, nước thải phát sinh có thể phát tán ra môi trường làm ảnh hưởng quá trình quang hợp, hấp thụ dinh dưỡng

của thực vật dẫn tới giảm năng suất cây trồng.

- Hoạt động của các phương tiện vận tải, máy thi công phát tán bụi và các khí thải trong quá trình vận hành. Tác động của bụi đối với cây trồng cũng tương tự như đối với hoạt động khoan nổ mìn. Mưa rơi trên lá cây, ngấm vào trong đất, gây ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng và phát triển của các loại cây trồng. Từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới năng suất cây trồng;

Do đó, để hạn chế tới mức thấp nhất tác động tới các khu vực sản xuất nông nghiệp, Chủ dự án cần áp dụng đồng bộ các giải pháp kiểm soát, hạn chế bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án.

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

*** Hệ thống thu gom và xử lý nước thải**

- Nước mưa chảy tràn:

Phần nước trong sẽ sau lắng được tận dụng để làm vệ sinh công nghiệp (tưới đường), khối lượng nước vượt quá dung tích chứa của hồ sẽ được chảy qua công ngầm chảy vào khe nước hiện có trong khu vực (phía Tây Nam khu vực khai thác mỏ).

Khu vực phía Đông khu mỏ có địa hình thấp hơn, trong giai đoạn đầu chưa thực hiện khai thác ở đây mà tập trung khai thác ở khu vực phía Tây Khai trường. Trong giai đoạn đầu nước mưa chảy tràn khu vực phía đông mỏ vẫn được thu về tuyến rãnh dọc QL 279 chất lượng nước không chứa nhiều cặn rắn lơ lửng do chưa bị ảnh hưởng nhiều từ quá trình khai thác. Do đó, không ảnh hưởng tới việc bồi lắng tại rãnh thoát nước có thể ảnh hưởng tới giao thông trên QL 279. Nước từ rãnh thoát nước phía Đông sẽ thoát về phía Đông theo hệ thống thoát nước khu vực. Khi mở rộng khai thác sang khu vực phía Đông mỏ sẽ lưu ý tạo độ dốc để nước mưa chảy tràn trong khai trường dồn về hệ thống rãnh thoát nước trong khai trường. Trong toàn bộ quá trình khai thác hệ thống rãnh thoát nước trong khai trường được duy trì đảm bảo thu gom hầu hết lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai thác. Trên tuyến rãnh bố trí các hố giảm tốc để bảo vệ tuyến rãnh và để thu cặn lắng tránh bồi lấp lòng rãnh. Nước mưa chảy tràn qua rãnh thoát nước khai trường sẽ được đưa về bể lắng thực hiện lắng tách các cặn rắn lơ lửng, đảm bảo tiêu chuẩn nước thải loại B trước khi chảy ra rãnh dẫn vào công thoát nước trên QL 279 về khe cạn phía Tây Nam của khu mỏ. Tuyến rọ đá kê vừa có tác dụng ngăn sạt lở, đá văng còn có tác dụng ngăn không để nước mưa chảy tràn từ khai trường sang tuyến rãnh gom nước trên QL 279.

Nước thải sau khi xử lý sẽ được thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực. Vị trí xây dựng bể tự hoại tại nhà điều hành và nhà ăn, nhà ở công nhân trong mỏ. Quy chuẩn áp dụng cho nước thải sinh hoạt là: QCVN 40:2011/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, đảm bảo sau khi lắng lọc đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường, đảm bảo sau khi lắng lọc đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải Sinh hoạt: Mỏ sẽ bố trí lắp đặt nhà vệ sinh lưu động 2 buồng bồn dung tích 800 lít với kích thước 120mx220mx280m chất liệu khung thép và hợp kim (hoặc tương đương) tại khu vực khai trường để phục vụ nhu cầu vệ sinh của công nhân viên. Loại nhà vệ sinh này được phát triển với công nghệ tiên tiến BIO-TECH sử dụng vi sinh phân hủy thân thiện với môi trường, đang được sử dụng rộng rãi hiện nay. Ưu điểm của nhà vệ sinh lưu động là không cần sử dụng dịch vụ hút bồn hàng tháng. Đầu nối thoát chất thải thẳng ra môi trường hợp vệ sinh. Nước từ chậu rửa, nước thoát sàn trong nhà vệ sinh sẽ được thu gom bằng hệ thống ống PVC và dẫn vào rãnh thoát nước khu vực khai trường. Để loại bỏ các vật chất có kích thước lớn, tại chậu rửa, ống thoát sàn sẽ được lắp đặt các rọ thu rác và lưới chắn sàn. Nước rửa có nồng độ ô nhiễm thấp hơn so với nước xí, tiểu nên sẽ được xả vào hệ thống thoát nước chung của mỏ.

*** Hệ thống thu gom và xử lý bụi, khí thải:**

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động đào/đắp, hoạt động vận chuyển và hoạt động của các máy thi công

- Thường xuyên cải tạo và tu sửa tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An (chiều dài 350 m).

- Thuê xe tưới đập bụi tuyến đường từ khu vực khai thác tới trạm nghiền (cự ly 350 m), tần suất tưới 2 -4 lần/ngày (tùy thuộc điều kiện thời tiết).

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng được trong dự án phải đáp ứng được theo Tiêu chuẩn Việt Nam, bao gồm:

+ TCVN 6438-2001 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

+ QCVN 09:2011/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị để hạn chế tiếng ồn và khói bụi.

- Tất cả các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng, không chất vật liệu vượt thùng xe khi lưu thông trên tuyến đường từ khai trường đến trạm nghiền để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường.

- Bố trí lao động hoặc thuê lao động địa phương thường xuyên quét dọn tuyến đường QL279 đoạn quan khu vực mỏ (dài 350m) để giảm thiểu phát tán bụi và thu gom các vật chất rơi vãi. Tần suất vệ sinh 1 lần/ngày (mùa mưa) và 2 lần ngày (mùa khô hanh).

- Trang bị đầy đủ cho CBCNV lao động theo danh mục nghề ban hành 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.

b) Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn

- Phương pháp nổ mìn: vi sai điện để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn và chấn động trong quá trình nổ mìn;

- Chia nhỏ khối lượng thuốc nổ trong mỗi đợt nổ (68,8 kg/đợt). Tiến hành nổ mìn nhiều lần trong ngày (02 lần/ngày).

- Sử dụng thuốc nổ cân bằng ô xy bằng 0 (thuốc nổ Anfo hoặc AD1) để quá trình

cháy diễn ra hoàn toàn, giảm thiểu lượng khí thải phát sinh.

*** Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường:**

Chất thải rắn sinh hoạt:

Rác thải sinh hoạt của CBCNV (25 người) làm việc trong giai đoạn khai thác khoảng 7,5 kg/ngày. Hiện nay, tại khu vực khai trường sẽ được trang bị 02 thùng chứa rác dung tích 20-60 lít. Rác thải sinh hoạt được Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đơn vị có chức năng của địa phương thu gom, vận chuyển hàng ngày, do đó tác động của chất thải rắn sinh hoạt đã được giảm thiểu.

Chất thải rắn sản xuất:

Mỏ đá tiến hành bóc tầng phủ và khai thác nên khối lượng đất, đá bóc không nhiều. Ước tính khối lượng đất đá trong quá trình khai thác mỏ (các năm kết tiếp) khoảng 19.763 m³. Do trình tự khai thác được tiến hành từ Tây sang Đông nên khối lượng bóc ban đầu 14,419 m³ sẽ được Công ty làm thủ tục pháp lý để bán san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực. Trong giai đoạn khai thác sau khi đầy diện khai thác sang khu Đông mỏ sẽ giữ lại khoảng 5,356 m³ để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường sau này, phần đất này sẽ được đưa vào lưu trữ ở khu vực đã khai thác phía Tây của Mỏ. Trong trường hợp đất không thể bán làm đất san lấp thì mỏ sẽ bố trí trữ tại các khu vực đã khai thác trong khai trường đảm bảo các điều kiện về ổn định bãi thải và tránh trôi lấp.

*** Công trình, biện pháp thu gom, lưu trữ, quản lý xử lý chất thải nguy hại:**

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ không nhiều, chủ yếu là từ hoạt động sửa chữa khi có sự cố của các máy, thiết bị (dầu thải, giẻ lau dính dầu) trên công trường mà không thể di chuyển đến xưởng và các hoạt động khác (pin, bóng đèn hỏng).

- Đối với dầu thải nếu phát sinh trong trường hợp đặc biệt sẽ sử dụng thùng để chứa không để tràn ra mặt đất, trong kho chứa chất thải nguy hại bố trí 01 thùng phuy loại 200 lít để phục vụ chứa dầu thải khi cần;

- Đối với các loại CTNH khác như giẻ lau dính dầu, mỡ; pin, bóng đèn huỳnh quang sẽ được phân loại và thu gom bằng các thùng chứa loại 20 lit, thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.

Toàn bộ CTNH của mỏ sẽ được gắn mã chất thải nguy hại và lưu giữ tại kho chứa CTNH, diện tích 7,4 m² (bố trí tại nhà công). Kết cấu: vỏ tôn dày có gắn lớp cách nhiệt. CTNH được Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đơn vị có chức năng trong và ngoài tỉnh Lạng Sơn đảm bảo thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định pháp luật.

*** Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó với sự cố môi trường**

❖ Quản lý và sử dụng vật liệu nổ

- Chất nổ là loại vật liệu đặc biệt, trong một số trường hợp có thể gây nguy hiểm đến tài sản và tính mạng con người nên cần một sự quản lý đặc biệt. Dưới đây là một số quy phạm về đảm bảo an toàn trong sản xuất:

+ 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;

+ QCVN 02: 2008/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc thực hiện các biện pháp sau:

Cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa của công trường phải thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng, bờ khai trường để có các biện pháp phòng ngừa sự sụt lở bất ngờ.

- Mọi công tác liên quan đến vật liệu nổ chấp hành đúng các điều quy định trong QCVN 02: 2008/BCT, cụ thể.

+ Khi tiến hành nổ mìn phải có hộ chiếu nổ mìn.

+ Bán kính an toàn khi nổ mìn đối với người là $\geq 300m$. Đối với thiết bị, công trình $\geq 200m$

+ Phải tuân thủ nghiêm hiệu lệnh nổ mìn, bố trí người cảnh giới trong thời gian nổ mìn đặc biệt là trên đường QL279.

+ Có biển báo, cột mốc rõ ràng về khu vực nguy hiểm.

- Ranh giới nguy hiểm về các mép tầng công tác được xác định cụ thể:

+ Tất cả thiết bị làm việc, đi lại trên mặt tầng không được ra ngoài giới hạn an toàn của tầng.

+ Mặt tầng làm việc của máy xúc, máy khoan phải có độ dốc không quá độ dốc qui định trong hộ chiếu kỹ thuật của máy.

- Qui định trách nhiệm của cán bộ chỉ đạo và công nhân làm công tác nổ mìn.

- Người quản lý việc nổ mìn có chuyên môn, được cấp chứng chỉ đào tạo.

- Công nhân lao động trên khai trường được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Mọi công tác trên khai trường có lịch trình phân công cụ thể. Người lao động không được tự ý làm những việc không được phân công nhiệm vụ.

- Trang bị dụng cụ phòng chống cháy nổ theo qui định.

- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, bảo dưỡng thiết bị công nghệ.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện.

* Nhược điểm: Đòi hỏi sự giám sát thường xuyên.

* Hiệu quả xử lý: Cao.

* Tính khả thi: Cao

❖ **Đảm bảo an toàn lao động**

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

+ Phương án phòng chống cháy, nổ.

+ Nội quy an toàn cháy, nổ.

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

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

+ Huấn luyện chuyên nghiệp cho công nhân khoan nổ mìn.

Trong lao động sản xuất, cán bộ, công nhân viên và người lao động luôn chấp hành

nghiêm chỉnh các qui định sau:

- + Chấp hành nội qui, qui trình, qui phạm về sản xuất và vận hành thiết bị trong từng công đoạn khai thác tại khai trường.
- + Chấp hành nghiêm chỉnh qui phạm sử dụng, vận chuyển và bảo quản thuốc nổ theo QCVN 02: 2008/BCT.
- + Chấp hành qui phạm kỹ thuật an toàn trong khi khai thác lộ thiên (QCVN 04: 2009/ BCT).
 - Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động (1 năm/lần) để kịp thời phát hiện các bệnh nghề nghiệp và phòng chống dịch bệnh;
 - Thực hiện các chế độ, chính sách với toàn thể người lao động tại mỏ về Luật Lao động, Luật Bảo hiểm xã hội, Luật Bảo hiểm y tế.
 - Công nhân luôn được trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động và huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động.

*** Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường**

Theo lịch kế hoạch khai thác, toàn bộ khu vực mỏ sẽ kết thúc khai thác vào giữa năm thứ 3. Công tác CTPHMT sẽ được bắt đầu tiến hành từ năm thứ cuối năm thứ 3 (sau khi kết thúc khai thác). Các nội dung CTPHMT khu vực khai thác bao gồm:

a) Cải tạo mặt tầng, sườn tầng tránh nguy cơ sạt lở, trượt lở

Theo thiết kế cơ sở của dự án, chiều cao tầng kết thúc $H_{kt} = 15m$; góc nghiêng sườn tầng kết thúc là: $\alpha_{kt} = 70^0$.

Ngay sau khi kết thúc quá trình khai thác, chủ đầu tư sẽ tiến hành rà soát và kiểm tra các mặt tầng, sườn tầng kết thúc. Nếu phát hiện các vị trí có nguy cơ sạt lở sẽ tiến hành củng cố nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Các nội dung cải tạo bao gồm:

- Cây, bẫy đá om, đá treo trên các tầng kết thúc;
- Phá đá mặt tầng, sườn tầng đảm bảo góc dốc sườn tầng kết thúc, chiều cao tầng kết thúc theo đúng thiết kế.

b) Cải tạo khu vực đáy khai trường (cột +210)

Đáy khai trường kết thúc khai thác tại cột +210 m; diện tích đáy khai trường (đo vẽ trên bản vẽ kết thúc khai thác) là: 14.260 m². Do đặc điểm địa chất của khu vực là đá cứng nên để có thể phủ xanh khu vực cần tiến hành phủ đất và san gạt mặt bằng. Các nội dung cải tạo bao gồm:

❖ **Cải tạo đất tại đáy khai trường**

Để có thể trồng cây phủ xanh, khu vực đáy khai trường và diện tích tiếp giáp phía Nam (cao độ tại cột +210) sẽ được đổ đất với chiều dày 1,0 m để trồng cây.

Diện tích phủ đất = diện tích đáy khai trường + diện tích khu vực tiếp giáp (nằm ngoài ranh giới khu vực khai thác) = 14.260 + 240 = 14.500 m²

Khối lượng đất phủ sử dụng là 14.500 m³; đất phủ sử dụng đất đá trong quá trình cải tạo, ổn định bờ mỏ (239 m³).

Khối lượng san gạt lớp đất phủ chiều dày 1,0m ước tính bằng khoảng 70% khối

lượng đất san lấp tại đáy khai trường. Khối lượng san gạt là 10.150 m³.

❖ Đào hệ thống rãnh thoát nước

Đáy khai trường và khu vực tiếp giáp sau khi kết thúc khai thác nằm trên mức xâm thực địa phương nên không chịu ảnh hưởng của nước ngầm chảy vào mỏ, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa. Để giảm thiểu lượng đất phủ bị cuốn trôi do nước mưa, sau quá trình phủ đất và san gạt, chủ Dự án sẽ tiến hành đào hệ thống rãnh thoát nước tại đáy khai trường.

Để đảm bảo tiêu thoát nước của mỏ, rãnh thoát nước có tiết diện dạng hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là 1,0m x 0,6m x 0,5m. Dựa trên địa hình thực tế của đáy khai trường có thể tiến hành đào 7 tuyến rãnh (từ R1 đến R7), với tổng chiều là 1.158 m; hướng dòng chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam. Khối lượng đào rãnh thoát nước là 463 m³.

❖ Trồng cây phủ xanh đáy khai trường và diện tích tiếp giáp

Khu vực đáy khai trường và khu vực mặt bằng +210 tiếp giáp phía Nam, sau khi được cải tạo đất, đào hệ thống rãnh thoát nước sẽ được phủ xanh bằng cây lâm nghiệp (cây keo lai).

$$\begin{aligned} \text{Diện tích trồng cây} &= \text{diện tích phủ đất} - \text{diện tích rãnh thoát nước} \\ &= 14.500 - 1.158 = 13.342 \text{ m}^2 (\approx 1,33\text{ha}); \end{aligned}$$

Mật độ trồng cây theo Quyết định số 02/2024/QĐ-UBND ngày 05/1/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn là 3.000 cây/ha. Số lượng cây keo lai cần trồng để phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường là:

$$1,33 \text{ ha} \times 3.000 \text{ cây/ha} = 3.990 \text{ cây}$$

Đào hố trồng cây kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là (0,5x0,5x0,5)m = 0,125m³/hố. Khối lượng đào hố là 3.990 hố x 0,125 m³/hố = 499 m³.

Để đảm bảo khả năng sinh trưởng và phát triển của cây trồng, đất lấp hố sẽ sử dụng đất màu, được chủ dự án mua từ các mỏ khai thác trong/ngoài huyện Chi Lăng (cự ly vận chuyển tính trung bình là 10km). Khối lượng đất màu sử dụng là 499 m³.

Cây trồng sẽ được chăm sóc trong 3 năm, sau đó bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

Các hạng mục tiến hành tháo dỡ/phá dỡ bao gồm: nhà Công (bao gồm phòng bảo vệ và kho lưu giữ CTNH); nhà vệ di động.

Tổng hợp khối lượng tháo dỡ các hạng mục công trình như sau:

❖ Tháo dỡ mái tôn

Khối lượng mái tôn cần phá dỡ được tính bằng tổng khối lượng cần tháo dỡ của các công trình: nhà ở CBCNV; nhà kho vật tư; kho chứa CTNH; nhà vệ sinh chung. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.1. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn

TT	Hạng mục tháo dỡ/phá dỡ	Diện tích tháo dỡ (m ²)
1	Nhà công	14,8
2	Nhà vệ sinh chung	2,64
	Tổng	17,44

- ❖ Tháo dỡ cửa: tổng diện tích tháo dỡ cửa các công trình là 4,02m².
- ❖ Phá dỡ tường vây tôn
Hạng mục nhà công có kết cấu tường làm bằng tôn, khối lượng tháo dỡ tôn là 44 m².
- ❖ Phá dỡ nền xi măng, nền gạch: bằng tổng diện tích nền các công trình tính theo thiết kế cơ sở các công trình: 14,77 m².
- ❖ Xử lý chất thải tháo dỡ/phá dỡ
Chất thải trong quá trình tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình sẽ được phân loại như sau:
 - Các vật chất có khả năng tái sử dụng như: mái tôn, thép, cửa,... sẽ được bán phế liệu hoặc cho người dân địa phương tận dụng;
 - Các chất trơ còn lại: gạch vỡ, vữa, (khối lượng 10,0 m³)... sẽ được vận chuyển đến san lấp hồ lắng.
 - Kết thúc quá trình khai thác, hồ lắng sẽ được san lấp bằng với địa hình xung quanh và phủ xanh cùng với các khu vực khác. Khối lượng san lấp là 500m³. Đất đá san lấp hồ lắng sử dụng chất thải trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình (10 m³) và đất, đá lấy tại khu vực bãi chứa trong của mỏ, cự ly vận chuyển trung bình khoảng 60m.
 - Khối lượng san gạt hồ lắng ước tính bằng khoảng 30% tổng khối lượng đất san lấp hồ lắng. Khối lượng san gạt là 150 m³.
 - Sau quá trình san lấp hồ lắng tiến hành đào lại rãnh thoát nước để nối liền dòng chảy từ khu vực hồ lắng sang hệ thống thoát nước hiện có trên mặt bằng: rãnh có chiều dài 39 m; kích thước rộng mặt 0,8m; rộng đáy 0,3m; sâu 0,4m; khối lượng đào rãnh 9 m³.

Khu vực hồ lắng (sau san lấp) và hành lang an toàn của mỏ khoáng (khu vực tiếp giáp QL279) có diện tích 0,17 ha. Khu vực trên sẽ được đào hố và phủ đất trồng cây xanh cùng với khu vực khai trường.

QL279 đoạn từ khu vực khai thác đến khu vực trạm nghiền có chiều dài khoảng 250 m; mặt đường rộng 8m; kết cấu: bê tông asphalt. Kết thúc quá trình khai thác tuyến đường sẽ trải lại bê tông asphalt tại các vị trí lồi lõm, ổ gà và nạo vét hệ thống rãnh thoát nước dọc tuyến đường.

Tổng số tiền ký quỹ của phương án là **233.550.000** đồng

Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã ký quỹ 02 (hai) lần tại Quỹ BVMT tỉnh Lạng Sơn với tổng số tiền là: 97.137.000 đồng.

Tổng số tiền ký quỹ của Dự án = Tổng chi phí CTPHMT – số tiền đã ký quỹ tại Quỹ BVMT tỉnh Lạng Sơn = 233.550.000 - 97.137.000 = **136.413.000 đồng**

Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% (mười lăm phần trăm) tổng số tiền ký quỹ.

Số tiền ký quỹ lần đầu bắt đầu tính từ năm 2024 (A): $A = 136.413.000 \times 25\% = 34.103.000$ đồng.

Số tiền ký quỹ các lần còn lại (B): $B = (136.413.000 - 34.103.000)/(3-1) = 51.155.000$ đồng.

Số tiền nêu trên được tính toán theo đơn giá và định mức tại thời điểm hiện tại chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Căn cứ vào giá cả thực tế tại mỗi thời điểm ký quỹ mà hàng năm Công ty sẽ nộp khoản tiền ký quỹ chưa tính đến hệ số trượt giá

Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trong năm 2024. Việc ký quỹ từ các lần tiếp theo chủ dự án sẽ thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

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

Đề dự án không gây tiêu cực tác động đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường tại mỏ vẫn đang và sẽ được áp dụng trong suốt thời gian thực hiện dự án:

➤ Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung:

- Thông số giám sát: Tổng bụi lơ lửng (TSP), NO_x, SO₂, CO, tiếng ồn, độ rung.
- Vị trí giám sát là 02 vị trí tại Khai trường và lối vào mỏ.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.
- Tiêu chuẩn áp dụng: QCVN 05:2013/BTNMT (trung bình 1 giờ) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; 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 chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc và các quy chuẩn kỹ thuật khác về môi trường hiện hành có liên quan, theo quy định.

➤ Giám sát chất lượng nước sản xuất:

- Thông số giám sát với các chỉ tiêu: pH, TSS, COD, BOD₅, dầu mỡ khoáng, Pb, Cd, Hg, As, H₂S, amoni (tính theo N), nitrat (NO₃⁻)(tính theo N), dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (PO₄³⁻) (tính theo P), coliform tổng.
- Tần suất giám sát: 4 lần/năm (03 tháng/01 lần).
- Vị trí: 01 điểm tại hồ lắng của hệ thống xử lý nước thải trong mỏ.
- Tiêu chuẩn so sánh: tiêu chuẩn môi trường Việt Nam: QCVN40:2011/BTNMT (B)

➤ Giám sát khác:

- Giám sát chất thải rắn.

Chất thải rắn được thu gom và phân loại, lưu chứa vào thùng chứa đặt trong khu vực dự án. Chủ đầu tư sẽ thường xuyên giám sát chất thải rắn phát sinh trong quá trình triển khai xây dựng dự án.

Ngoài công tác giám sát chất thải, giám sát môi trường, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các giám sát về công tác bảo vệ môi trường khác như:

- Giám sát trượt lở, sụt lún.

- Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.

Quá trình giám sát, phương pháp đo và phân tích mẫu, chủ đầu tư sẽ tuân thủ theo những hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ môi trường địa phương.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”.

1.1.2. Tên chủ dự án

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh
- Đại diện đơn vị: Ông Phùng Xuân Trường
- Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ trụ sở chính: Số 24A Phan Đăng Lưu, phường 6, quận Bình Thạnh, thành phố Hồ Chí Minh.
- Điện thoại: 0903.914.415 Fax:
- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số: 0315077849, do phòng đăng ký kinh doanh, sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hồ Chí Minh cấp ngày 29/5/2018.

1.1.3. Vị trí địa lý

Mỏ đá Khau Đêm thuộc xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn có diện tích 2,6 ha, được giới hạn bởi các điểm góc có hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 107⁰15' múi chiếu 3⁰ chi tiết tại bảng 1.1.

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc theo biên giới khai trường

Tên điểm	Hệ toạ độ VN-2000		Diện tích
	Kinh tuyến trục 107 ⁰ 15' múi chiếu 3 ⁰		
	X (m)	Y (m)	ha
1	2 390 723	430 680	2,6
2	2 390 617	430 830	
3	2 390 731	430 911	
4	2 390 843	430 767	

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu vực Dự án

1.1.4.1. Hiện trạng khai thác mỏ đá Khau Đêm

a) Hiện trạng tài nguyên

Mỏ đá Khau Đêm đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 34/GP-UBND ngày 05/9/2016 cho Công ty TNHH đá Thượng Thành được khai thác đá làm VLXDĐT bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn. Theo giấy phép thì mỏ được cấp với diện tích khu vực khai thác là 2,6 ha, mức sâu khai thác là +201m, trữ lượng địa chất là 1.090.115 m³, trữ lượng khai thác là 786.779 m³, Công suất khai thác: 80.000 m³/năm và thời hạn khai thác đến ngày 05/9/2026. Ngay sau khi được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản, Công

ty TNHH đá Thượng Thành đã tiến hành thi công các hạng mục xây dựng cơ bản mỏ và bắt đầu khai thác. Từ ngày 05/9/2016 đến trước ngày 18/7/2018: Khối lượng do Công ty TNHH đá Thượng Thành khai thác là 24.572,27 m³.

Đến thời điểm tháng 7 năm 2018, Công ty TNHH đá Thượng Thành đã tiến hành chuyển nhượng quyền khai thác khoáng sản đá tại mỏ đá Khau Đêm cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tại Hợp đồng chuyển nhượng số 001-HĐMB/TNX-TT ngày 18/7/2018; đồng thời lập hồ sơ đề nghị chuyển nhượng quyền khai thác mỏ đá Khau Đêm trình UBND tỉnh Lạng Sơn. Căn cứ trên hồ sơ của Công ty TNHH đá Thượng Thành và Tờ trình số 349/TTr-STNMT ngày 06/9/2018 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn, UBND Tỉnh đã cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018 cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh khai thác đá làm VLXDTT bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ Khau Đêm (thay thế Giấy phép khai thác khoáng sản số 34/GP-UBND ngày 05/9/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn cấp cho Công ty TNHH đá Thượng Thành).

Do nhu cầu sử dụng đá để triển khai giai đoạn II tuyến đường cao tốc Bắc Giang - Lạng Sơn (đoạn Sao Mai đến TP Lạng Sơn) đúng tiến độ và thị trường trong ngoài tỉnh, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh có chủ trương nâng công suất khai thác mỏ Khau Đêm từ 80.000 m³ đá nguyên khối/năm lên 150.000 m³ đá nguyên khối/năm. Ngày 26 tháng 02 năm 2020 Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án: Đầu tư khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Khau Đêm, xã Quang Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn theo quyết định số 346/QĐ-UBND ngày 26/02/2020. Tuy nhiên, từ năm 2020 do dịch bệnh covid-19 bùng phát, nhu cầu thị trường không có, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tạm dừng việc khai thác. Từ ngày 18/7/2018 đến tháng 5/2019: Khối lượng do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh tiến hành khai thác là: là 79.603,73 m³.

Như vậy, tính đến thời điểm hiện tại tổng khối lượng đá mà 2 công ty đã thực hiện khai thác là 104.176 m³, trữ lượng khai thác còn lại là 682.603 m³.

b) Hiện trạng công trình khai thác

Hiện mỏ đã đi vào khai thác, các moong khai thác, tuyến đường vận tải và tuyến đường thiết bị đã được xây dựng:

- Khu vực khai thác:

+ Khu vực 1 dưới chân mỏ có cao độ thay đổi từ +216m đến +219m, diện tích khoảng 1.200m².

+ Khu 2 tại trung tâm mỏ có cao độ thay đổi từ +225m đến +230m, diện tích khoảng 5.500 m².

+ Khu 3 tại Phía đông Bắc mỏ có cao độ thay đổi từ +271m đến +285m, diện tích khoảng 1.900 m².

- Mỏ đã xây dựng tuyến đường vận tải từ chân núi đến khu 2 để vận chuyển đá từ khai trường về trạm đập, và tuyến đường thiết bị để máy xúc và máy khoan lên khai thác tại khu 3.

- Dưới chân mỏ đã bố trí hệ thống kè rọ đá, để ngăn đất đá tại khai trường tràn ra khu vực xung quanh.

- Dọc theo tuyến đường vận tải đã xây dựng hệ thống đường ống tưới nước để hạn chế bụi

Do đó để tiến hành khai thác đáp ứng đủ công suất công ty chỉ tiến hành công tác cải tạo mỏ.

c) Hiện trạng thiết bị khai thác mỏ

Các thiết bị phục vụ khai thác và chế biến của mỏ hiện tại thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.2.. Trang thiết bị chính phục vụ khai thác đã đầu tư

STT	Tên thiết bị	Ký Hiệu	Xuất xứ	Số lượng	Tình trạng
1	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 2,5 m ³ .	PC450-8	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
2	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 1,8 m ³ .	PC300-7	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
3	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 1,0 m ³ .	PC200-8	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
4	Ô tô tự đổ Howo trọng tải 25 tấn.	WD615.4 7	Trung Quốc	04	Đang sử dụng
5	Máy xúc lật Hitachi dung tích gầu 5m ³ .	LX350	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
6	Máy khoan BMK-5		Trung Quốc	4	Đang sử dụng
7	Máy khoan con Dangshan đường kính lỗ khoan 42mm.	YYT28	Trung Quốc	15	Đang sử dụng
8	Máy nén khí Airman công suất 7m ³ /phút.	PDS390S	Nhật Bản	01	Đang sử dụng

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án)

Hiện các thiết bị vẫn còn đang được sử dụng tốt. Đáp ứng tương đối đầy đủ nhu cầu cho việc nâng công suất khai thác, chỉ cần phải đầu tư thêm 1 máy khoan tự hành đường kính 76 ÷ 90 mm.

d) Hiện trạng cơ sở hạ tầng

- Cung cấp điện: Nhu cầu sử dụng điện của mỏ rất nhỏ chủ yếu là chiếu sáng và sinh hoạt do đó mỏ không cần phải đầu tư trạm biến áp. Mà chỉ đấu nối trực tiếp với đường điện sinh hoạt trong khu vực.

- Cung cấp nước: Nước sinh hoạt công ty sẽ mua nước sạch và vận chuyển về téc nước tại mỏ. Nước tưới đường được lấy từ hệ thống suối và ao hồ trong khu vực.

- Kiến trúc xây dựng: Các công trình trên mặt mỏ đã được xây dựng tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng đủ nhu cầu cho việc nâng công suất khai thác.

1.1.4.2. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất khu vực dự án

Mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn. Toàn bộ diện tích chiếm đất của mỏ là 2,6 ha, trong đó diện tích khai trường là 2,6 ha).

Khai trường khai thác có diện tích 2,6 ha. Trong giai đoạn trước, Công ty TNHH đá Thượng Thành đã tiến hành đền bù, giải phóng mặt bằng và hoàn thiện thủ tục thuê đất với diện tích 21.273,6 m². Trong đó bao gồm: 20.865,7 m² đất núi đá nằm trong ranh giới khai trường mỏ và 407,9 m² đất nằm ngoài ranh giới khai trường thuộc chỉ giới đường 279. Đến ngày 17/4/2024 UBND tỉnh Lạng Sơn đã ra Quyết định 722/QĐ-UNND thu hồi diện tích 21.273,6 m² đất do Công ty TNHH Đá Thượng Thành quản lý, sử dụng vào mục đích đất sản xuất vật liệu xây dựng tại thôn Đồng Ghè xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn và cho Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đất để sử dụng vào mục đích đất sản xuất vật liệu xây dựng. Đến ngày 23/8/2024 thì Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên thuê đất) đã thực hiện ký hợp đồng thuê đất số 36/HĐTD với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn (bên cho thuê đất) với diện tích đất này.

Phần diện tích còn lại là 0,473 ha do người dân trồng cây keo, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh sẽ tiếp tục thực hiện các thủ tục thuê đất để thực hiện dự án theo đúng quy định của Pháp luật.

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

* **Dân cư:** Trong khu vực khai thác mỏ và khu phụ trợ không có dân cư sinh sống. Gần khu vực khai thác có khu dân cư thôn Đồng Ghè, xã Quan Sơn; khoảng cách từ các hộ dân gần nhất đến ranh giới khu vực khai thác mỏ khoảng 320m (về phía Tây Nam) và khoảng 350m (về phía Nam). Khu dân cư thôn Đồng Ghè, xã Quan Sơn có khoảng số 29 hộ dân nằm rải rác dọc theo tuyến đường đất của thôn (phía Đông và phía Nam của khu mỏ).

Khu dân cư thôn Làng Thượng, xã Quan Sơn cách khu vực khai thác khoảng 750 m về phía Tây.

* **Giao thông:** Khu vực mỏ có điều kiện giao thông thuận lợi về đường bộ. Gần khu vực Dự án có các tuyến đường chính sau:

QL1A: cách khu vực khai thác mỏ khoảng 3,5 km về phía Tây Bắc;

Cao tốc Bắc Giang – Lạng Sơn: cách khu vực khai thác mỏ khoảng 3,0 km về phía Tây Bắc.

ĐT234D: cách khu vực khai thác mỏ khoảng 4,0 km về phía Tây Bắc;

QL279: cách ranh giới khai thác mỏ khoảng 20m về phía Tây Nam.

Hiện nay các tuyến đường đã được cứng hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vận chuyển đá về trạm nghiền và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Tuyến vận tải chính, chịu tác động trong quá trình thực hiện dự án: QL279 (đoạn chạy qua khu vực dự án có chiều dài khoảng 200m).

* **Thủy văn:** khu vực dự án nằm trên địa hình núi cao, trong khu vực dự án không có ao, hồ, chỉ có 1 khe cạn chảy qua khu vực phía Tây Nam mỏ (gần mốc số 1) qua QL279 và chảy xuống phía Nam (gần khu dân cư thôn Đồng Ghè). Khe trên chỉ có nước vào mùa mưa, mùa khô hầu như khô cạn. Thủy vực chứa nước lớn nhất gần khu vực Dự án là sông Thương, cách khu vực khai thác mỏ khoảng 3,85km về phía Tây Bắc.

Khu vực tiếp nhận nước thải, chịu tác động trong quá trình thực hiện dự án: hệ thống rãnh thoát nước dọc QL279 và khe nước chảy qua khu vực khai thác mỏ.

* **Đồi/núi:** Phía Tây Bắc, phía Đông Bắc và phía Đông Nam khu vực khai thác là diện tích đồi, núi (hiện đang được các hộ dân trồng cây lâu năm).

* **Rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn:** xung quanh khu vực khai thác bán kính 3 km không có diện tích rừng đặc dụng/rừng phòng hộ; khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn.

* **Cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ:** Từ khu vực khai thác mỏ đi khoảng 350m theo tuyến đường trong mỏ và QL279 là đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An. Trạm nghiền được xây dựng để phục vụ công tác chế biến của mỏ đá Khau Đê. Dự án đầu tư trạm nghiền được thực hiện theo dự án riêng của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An (không thuộc phạm vi của báo cáo ĐTM này).

* **Công trình văn hoá - lịch sử, tôn giáo – tín ngưỡng:** Trong khu vực dự án không có công trình di tích lịch sử, văn hóa, tôn giáo. Trong bán kính 1 km từ ranh giới khu vực khai thác không có các công trình văn hóa – lịch sử, tôn giáo – tín ngưỡng.

* **Công trình an ninh – quốc phòng:** Trong bán kính 1 km từ ranh giới khu vực khai thác không có các công trình an ninh – quốc phòng.

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

- Mục tiêu: Khai thác và chế biến đá làm vật liệu xây dựng thông thường cho phù hợp với nhu cầu thị trường cũng như năng lực của công ty, tránh lãng phí tài nguyên.

Góp phần tạo việc làm cho người lao động địa phương, đóng góp cho ngân sách nhà nước.

- Loại hình: Dự án điều chỉnh công suất khai thác là công trình công nghiệp cấp

II. Mã ngành 08101.

- Quy mô, công suất: Căn cứ vào tiến độ thi công tuyến đường cao tốc Bắc Giang - Lạng Sơn, Hữu Nghị - Chi Lăng và nhu cầu thị trường, năng lực của công ty chương trình sản xuất của mỏ như sau:

+ Năm thứ 1: 200.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 295.000 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn)

+ Năm thứ 2: 250.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 368.750 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn).

+ Năm thứ 3: 232.603 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 343.089 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn).

- Công nghệ khai thác: Khoan nổ mìn vận tải bằng ô tô. Hệ thống khai thác áp dụng: khai thác theo lớp bằng (xúc chuyển và vận tải trực tiếp).

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Khu vực khai thác mỏ, có diện tích 2,6 ha. Biên giới khu vực khai thác được xác định như sau:

* Biên giới trên mặt: Biên giới phía trên có diện tích 2,60 ha được giới hạn bởi 4 điểm khép góc được xác định tại Bảng 1.1 (theo Phụ lục số 01 kèm theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 37/GP-UBND ngày 07/9/2018 của UBND tỉnh Lạng Sơn).

* Biên giới dưới sâu: Mức sâu thấp nhất của khai trường (khi kết thúc khai thác) tại cốt +210 m.

* Các thông số biên giới khai trường:

- Góc dốc bờ mỏ khi kết thúc khai thác: 56°;
- Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc khai thác: 70°;
- Chiều cao tầng khi kết thúc: 15 m;
- Cao độ đáy mỏ: +210 m;
- Chiều rộng mặt tầng kết thúc: 4 m.

Hiện tại mỏ đã đi vào khai thác. Các moong khai thác, tuyến đường vận tải và tuyến đường thiết bị đã được xây dựng. Tuyến đường vận tải từ chân núi đến khu 1, khu 2 để vận chuyển đá từ khai trường về trạm đập và tuyến đường di chuyển thiết bị để máy xúc và máy khoan lên khai thác tại khu 3 đã được xây dựng. Do lâu ngày không khai thác, do hiện tượng đá lở, sạt lở do nước trôi, để đảm bảo đủ điều kiện vào khai thác nên san gạt cải tạo lại các khu vực tạo mặt bằng khai thác giữa các khu vực bằng phẳng, đủ

độ rộng đền tiền hành khai thác đảm bảo an toàn, đảm bảo đáp ứng công suất, và bảo vệ môi trường.

Bảng 1.3. Các hạng mục công trình chính của dự án

TT	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Tuyến đường mở vỉa từ mức + 209 m đến +240m	m	273	Cải tạo
2	Tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức + 230m đến +280m	m	131	Cải tạo
3	Tạo bãi xúc mức +230 m	m ³	17.241	Làm mới
4	Mặt bằng khai thác mức +280 m	m ²	3.000	Cải tạo

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Do số lượng các thiết bị hoạt động trong mỏ không nhiều, nên việc đầu tư ngay một xưởng sửa chữa có khả năng trung đại tu là chưa hợp lý. Nên việc sửa chữa lớn các thiết bị sẽ được tiến hành ở các cơ sở sửa chữa địa phương, hoặc các Công ty tư nhân có đủ năng lực sửa chữa dưới hình thức hợp đồng kinh tế hàng năm.

Đối với công tác chế biến nghiền đá Công ty đã ký hợp đồng kinh tế với Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An về việc “Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An sẽ tiến hành chế biến toàn bộ đá do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh khai thác tại mỏ Khau Đê”. Do đó mỏ không cần đầu tư hệ thống nghiền sàng phân loại, hệ thống điện không cần phục vụ cho công tác nghiền sàng chế biến. Các thiết bị đều sử dụng dầu diezen nên nhu cầu sử dụng điện của mỏ rất nhỏ chủ yếu là chiếu sáng, vì vậy mỏ không cần phải đầu tư trạm biến áp. Mà chỉ đấu nối trực tiếp với đường điện sinh hoạt trong khu vực.

Để đảm bảo công tác an ninh và lưu trữ một số tài liệu, thiết bị phục vụ sản xuất mỏ sẽ bố trí một nhà công tại vị trí sát lối vào mỏ và chia 2 ngăn cách biệt để bố trí phòng bảo vệ và kho chứa CTNH. Kích thước nhà công theo tiêu chuẩn là Rộng x cao x dài là 2,44mx2,59mx6,060m, diện tích sử dụng là 14,8 m² chia là 2 phòng mỗi phòng là 7,4 m².

Các thiết bị xúc bốc, khoan và bình nén khí khi không hoạt động sẽ được tập kết về khi vực mặt bằng gần phòng bảo vệ (trong khu vực khai trường). Thiết bị vận tải là ô tô được tập kết tại mặt bằng của Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An (thỏa thuận trong nội dung hợp đồng).

Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án được thể hiện chi tiết tại bảng sau.

Bảng 1.4. Các hạng mục công trình phụ trợ của mỏ

TT	Hạng mục - Quy mô kết cấu	Đơn vị	Diện tích	Hiện trạng
1	Nhà bảo vệ	m ²	7,4	Làm mới

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

a) Các công trình đã được xây dựng và đưa vào vận hành

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT của Dự án đã được xây dựng và đưa vào vận hành bao gồm:

- Rãnh gom nước khu vực Q1 279: có kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là: 0,8m x 0,3m x 0,4m. Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 55 m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75;

- Cống ngầm thoát nước qua QL279; cống BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m.

- Hồ lắng khu vực khai trường: Diện tích 250 m², độ sâu trung bình 2,0m; dung tích khoảng 504 m³. Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau. Kết cấu hồ lắng: Xếp mái taluy chít vữa xi măng M100 dày 10cm.

- Kè bằng rọ đá dọc theo tuyến đường tỉnh lộ 279 để ngăn đá rơi, trượt lở, nước mưa chảy tràn trong quá trình vận hành khai thác với chiều dài tuyến kè là 175m, cao 2m với số lượng 88 rọ đá có kích thước 2m x 1m x 1m.

b) Công trình sẽ được xây dựng trong giai đoạn cải tạo mỏ

- Tiến hành xây dựng mương nước trong khu vực mỏ nhằm dẫn dòng nước về hồ lắng trước khi đưa ra môi trường với chiều dài: 260m; chiều rộng miệng: 0,5m; Chiều rộng đáy rãnh 0,3 m Chiều sâu: 0,5m, khối lượng đào: 52m³.

- Để đảm bảo sự rãnh gom nước không bị phá hủy và bồi lấp trong quá trình vận hành bố trí 03 hố giảm tốc với chiều dài mỗi hố là 1m, chiều rộng 0,5m và chiều sâu 1m.

- Kho chứa CTNH, bố trí tại nhà công có diện tích sử dụng là 7,4 m². Kho có cửa để khóa và bố trí thùng chứa một số loại rác thải nguy hại có thể phát sinh trong hoạt động khai thác tại mỏ.

- Nhà vệ sinh lưu động 2 buồng bồn dung tích 800 lít với kích thước 120mx220mx280m (hoặc tương đương) được bố trí tại khu vực khai trường để phục vụ nhu cầu vệ sinh của công nhân viên.

- Bố trí các thùng thu gom rác thải sinh hoạt tại khu ở nhà công nhân và tại khai trường.

Bảng 1.5. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

T	Tên công việc	Đơn vị	Khối lượng	Hiện trạng
1	Rãnh gom nước khu vực đường 279	m	200	Cải tạo
2	Cống ngầm thoát nước qua QL279	m	10	Đã có
3	Hồ lắng khu vực khai trường	m ³	504	Cải tạo

4	Kè đá bảo vệ đường tỉnh lộ 279	Rọ	88	Cải tạo
5	Mương nước trong khu vực mỏ	m	260	Làm mới
6	Hố giảm tốc	Hố	3	Làm mới
7	Kho chứa CTNH	m ²	7,4	Làm mới
8	Nhà vệ sinh di động	Chiếc	1	Làm mới
9	Thùng gom rác thải sinh hoạt	Chiếc	2	Làm mới

1.2.4. Thiết bị khai thác mỏ

Hiện các thiết bị vẫn còn đang được sử dụng tốt. Đáp ứng tương đối đầy đủ nhu cầu cho việc nâng công suất khai thác, chỉ cần phải đầu tư thêm 1 máy khoan tự hành đường kính 76 ÷ 90 mm. Các thiết bị phục vụ khai thác và chế biến của mỏ thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.6. Trang thiết bị chính phục vụ khai thác đã đầu tư

STT	Tên thiết bị	Ký Hiệu	Xuất xứ	Số lượng	Tình trạng
1	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 2,5 m ³ .	PC450-8	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
2	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 1,8 m ³ .	PC300-7	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
3	Máy xúc đào Komatsu, dung tích gầu 1,0 m ³ .	PC200-8	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
4	Ô tô tự đổ Howo trọng tải 25 tấn.	WD615.4 7	Trung Quốc	04	Đang sử dụng
5	Máy xúc lật Hitachi dung tích gầu 5m ³ .	LX350	Nhật Bản	01	Đang sử dụng
6	Máy khoan BMK-5		Trung Quốc	4	Đang sử dụng
7	Máy khoan con Dangshan đường kính lỗ khoan 42mm.	YYT28	Trung Quốc	15	Đang sử dụng
8					
9	Máy nén khí Airman công suất 7m ³ /phút.	PDS390S	Nhật Bản	01	Đang sử dụng

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

a) Nhu cầu thuốc nổ và phương tiện nổ:

Thuốc nổ sử dụng tính toán là loại ANFO (dạng rời hoặc bao gói) và AĐ1 đối với lỗ khoan khô và thuốc nổ nhũ tương hoặc EE-31 với lỗ khoan có nước. Đặc tính của các loại thuốc nổ được thể hiện trong bảng 1.7.

Bảng 1.7. Tính chất của một số loại chất nổ

T T	Tên sản phẩm	Chỉ tiêu chất lượng						Quy cách	Nguồn gốc
		Khả năng công nổ A, cm ³	Tốc độ nổ V _k , km/s	Sức công phá h, mm	Mật độ ρ, g/cm ³	Phương tiện kích nổ	Hạn dùng, tháng		
1	ANFO	320-330	3,5-4,0	15-20	0,8-0,9	HDSĐ	03	Rời, bao 25 kg	IEMCO
2	ANFO bao gói	320-330	3,5-4,0	15-20	1-1,1	HDSĐ	03	Φ = 80-180 mm	IEMCO
3	SOFANIT 15 (AFST.15)	300	2,7-3	16-20	0,8-0,9	Mòi nổ	03	Bao gói	Z115
4	ANFO chịu nước	300-310	3,5-3,8	14-17	0,85-0,9	HDSĐ	03	Bao 25 kg	IEMCO
5	ANFO chịu nước bao gói	300-310	3,5-3,8	14-17	1,1-1,15	HDSĐ	03	Φ = 90-200 mm	IEMCO
6	ZECNO 79/21	350-360	3,2-4,0	14-16	-	HDSĐ	06	Đóng túi PE, PP	IEMCO
7	Nhũ tương NT.13	280-310	3,5-3,7	12-14		HDSĐ	06	Φ = 32-180 mm	Z113
8	Nhũ tương P113	320-330	4,2-4,5	14-16	1,1-1,25	HDSĐ	06	Φ = 32-180 mm	Z113
9	Nhũ tương P113L	320-330	4,2-4,5	14-16	1,1-1,25	HDSĐ	06	Φ = 80-180 mm	Z113
10	Nhũ tương EE 31	280-310	3,8-4,5	14-16	1,1-1,25	HDSĐ	06	Φ = 80 Φ = 32x180 mm	Z131
11	Nhũ tương EE 31A	330-340	4,7-5	18-20	1,05-1,25	HDSĐ	06	Φ = 32-140 mm	Z131
12	TNT-AD	310-330	5,8	16-17	0,9-1,1	HDSĐ	24		Z131
13	AD-1	320-360	3,6-4,2	13-15	0,9-1,15	HDSĐ	06	Thời Thời Φ = 32-160 mm	Z121, Z115
14	Mìn phá đá quá cỡ	350-360	3,6-3,9	13-15		HDSĐ	24	0,3 – 9 kg/quả	Z113,Z131

Lượng thuốc nổ sử dụng để đảm bảo đủ đá dự trữ cho công tác xúc bốc là 267 tấn dài cho 3 năm khai thác thể hiện cụ thể trên bảng 1.8.

Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng thuốc nổ sử dụng

TT	Thông số	Đơn vị	Năm 2024	Năm 2025	Năm 2026	Tổng
1	Khối lượng nổ dk=76mm	m ³ /năm	140000	175000	162822.1	477,822
2	Khối lượng nổ dk=42mm	m ³ /năm	60000	75000	69780.9	204,781
3	Tổng khối lượng nổ trong năm	m ³ /năm	200,000	250,000	232,603	682,603
4	Chi tiêu thuốc nổ dk=76mm	kg/m ³	0.41	0.41	0.41	0.41
5	Chi tiêu thuốc nổ dk=42mm	kg/m ³	0.35	0.35	0.35	0.35
6	Khối lượng thuốc nổ dk=76mm	tấn/năm	57	72	67	196
7	Khối lượng thuốc nổ dk=42mm	tấn/năm	21	26	24	71
8	Tổng khối lượng thuốc nổ	tấn/năm	78	98	91	267

Để khởi nổ cho một lượng thuốc nổ và nhiều lượng thuốc nổ bằng phương pháp nổ mìn vi sai nhằm tăng hiệu quả phá vỡ đất đá giảm thiểu các tác động xấu tới môi trường. Sử dụng phương tiện nổ vi sai phi điện kết hợp kíp điện vi sai làm phương tiện nổ cho mỏ.

Thuốc nổ và phương tiện nổ sẽ được cung ứng từ các đơn vị được phép cung ứng theo quy định của Nhà nước.

b) Nhu cầu nhiên liệu:

Nhiên liệu cho máy máy nén khí:

- Định mức dầu điêzen cho 1 máy nén khí công suất 10 m³/ph (600 m³/h) tính cho một năm hoạt động 250 ca là 38,4 lít/ca.

- Chi phí nhiên liệu cho 5 máy nén khí trong năm: 5x250 x 32= 48.000, lít/năm;

- Dầu nhờn, mỡ máy: tính bằng 1% chi phí nhiên liệu: 480 kg/năm

Nhiên liệu cho máy xúc:

- Định mức dầu điêzen cho một ca máy xúc dung tích gầu 1,8 m³ là 113 lít/ca với tổng số ca làm việc của máy là 361 ca/năm.

- Định mức dầu điêzen cho một ca máy xúc lật dung tích gầu 5 m³ là 152 lít/ca với tổng số ca làm việc của máy là 375 ca/năm

- Chi phí nhiên liệu cho công tác xúc bốc trong năm:

(361 x 113) + (375 x 152) = 97.793 ,lít/năm;

- Dầu nhờn, mỡ máy: tính bằng 5% chi phí nhiên liệu: 4890 kg/năm

- Định mức dầu điêzen cho 1ca làm việc của máy gạt là 59 (lít/ca)

- Tiêu hao nhiên liệu điêzen: $N_c \times 59 = 190 \times 59 = 11.210$ (lít/năm)
- Tiêu hao dầu mỡ máy: tính bằng 3% lượng dầu điêzen: 336 (kg/năm).

Nhiên liệu cho công tác vận tải:

- Định mức dầu điêzen cho 1ca ô tô tự đổ 25 tấn: 81 lít/ca và với công suất khai thác và quãng đường vận chuyển thì số lượng ô tô cần sử dụng nhiều nhất là 4 chiếc, tương ứng với 927 ca làm việc/năm.
- Chi phí dầu điêzen trong năm: $927 \times 81 = 75.087$ lít/năm.
- Dầu mỡ bôi trơn được tính bằng 5% tiêu hao nhiên liệu Diezen: 3.754 kg/năm.

Giải pháp cung cấp nhiên liệu: Dầu mỡ được chứa ở trong các phi và được vận chuyển vào tận mỏ bằng xe ô tô...

Nguồn nguyên liệu phục vụ cho quá trình khai thác công ty sẽ liên hệ với các đơn vị cung cấp vật tư tại địa phương vận tải đến tận nơi chân công trình.

c) Nhu cầu cung cấp điện

- ❖ Nhu cầu sử dụng điện cho các phụ tải trong mỏ gồm: Chiếu sáng bảo vệ trên khai trường và Hoạt động của các thiết bị điện tại khu nhà ở công nhân được thể hiện trong bảng 1.9.

Bảng 0.9. Tổng hợp nhu cầu sử dụng điện của mỏ

Thiết bị	Công suất định mức (kWh)		Hệ số		Công suất yêu cầu (kWh)			Điện năng yêu cầu (Kwh/năm)	
	Máy	Tổng số	K_c	$\cos\varphi / \text{tg}\varphi$	P_{yc} . Kw	Q_{yc} . KVAR	S_{yc} . KVA	Thời gian làm việc (giờ/năm)	Điện năng (kWh/năm)
Chiếu sáng	-	10	0,9	1	9	-	14,36	3.000	27.000
Công tác khác	-	25	0,9	1	22,5	-	14,36	2.400	54.000
Cộng					31,5		28,72		81.000

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án)

- ❖ *Nguồn cung cấp điện*

Nhu cầu sử dụng điện của mỏ không nhiều, chủ yếu là chiếu sáng và sinh hoạt do đó mỏ không cần phải đầu tư trạm biến áp. Nguồn cấp điện cho mỏ được đấu nối trực tiếp với đường điện sinh hoạt trong khu vực.

d) Nhu cầu sử dụng nước

- ❖ *Nhu cầu sử dụng nước*

Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng TCXDVN 33-2006: Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế cấp nước, các chỉ tiêu cấp nước như sau:

- Nước sinh hoạt CBCNV làm việc tại công trường: 21,6 lít/người.ca;
- Nước tưới đường: 10-20 m³/ngày (ngày tưới 2-4 lần).
- Nhu cầu sử dụng nước trong năm ước tính: 5.380 m³/năm. Cụ thể được tổng hợp trong bảng 1.10.

Bảng 1.10 Nhu cầu dùng nước của dự án

TT	Nhu cầu sử dụng	Khối lượng (m³/ngày)
1	Nước cấp sinh hoạt	0,72
	Nước cấp CBCNV làm việc tại công trường	0,72
2	Nước tưới đường	10–20
	Tổng (nhu cầu lớn nhất)	31,6

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án)

❖ **Nguồn cung cấp nước**

Nước sinh hoạt công ty sẽ mua nước sạch và vận chuyển về téc nước tại mỏ.

Nước tưới đường được mua và vận chuyển đến mỏ hoặc sử dụng nguồn nước từ hồ lắng của mỏ.

Nhu cầu cung cấp nguyên, nhiên liệu cho các khâu khoan nổ mìn, xúc bốc, vận tải, chế biến trong từng năm được tổng hợp trong bảng 1.9.

Bảng 1.11. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu chính phục vụ khai thác

Năm Khai thác	Điêzen (lít)	Mỡ bôi trơn (kg)	Thuốc nổ	Điện (Kwh)	Nước (m ³ /năm)
Năm 2024	133.427	6.671	78.000	81.000	5.380
Năm 2025	163.892	8.194	98.000	81.000	5.380
Năm 2026	153.799	7.690	91.267	81.000	5.380
Tổng	451.119	22.556	267.000	81.000	5.380

e) Các sản phẩm của dự án

Sản phẩm đá sau khai thác sẽ là nguyên liệu phục vụ thi công tuyến đường cao tốc Bắc Giang - Lạng Sơn, Hữu Nghị - Chi Lăng là chính, một lượng nhỏ có chất lượng không đảm bảo yêu cầu làm đường cao tốc sẽ được cung cấp cho nhu cầu địa phương để tránh lãng phí tài nguyên:

- Năm thứ 1: 200.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 295.000 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn)

- Năm thứ 2: 250.000 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 368.750 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn).

- Năm thứ 3: 232.603 m³ đá nguyên khối/năm (tương ứng 343.089 m³/nguyên khai với hệ số nở rời 1,475 đối với đá sau nổ mìn)

Đá sau khai thác được vận chuyển đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An (cự ly khoảng 350m) để chế biến và tiêu thụ sản phẩm. Công tác chế biến đá

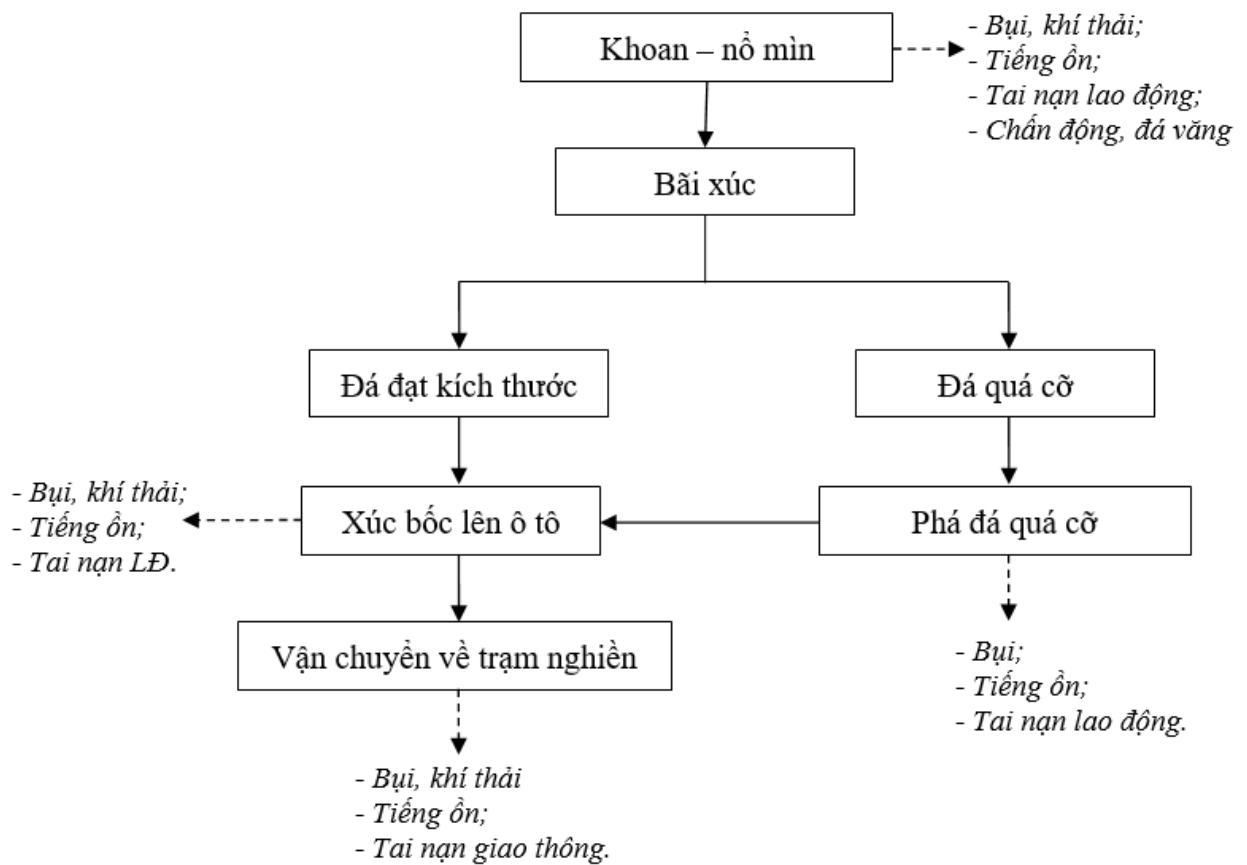
sau khai thác và tiêu thụ sản phẩm do Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An thực hiện theo dự án riêng, không nằm trong phạm vi Dự án khai thác mỏ đá Khau Đêm.

Trong quá trình khai thác đá còn phải bóc đất phủ, tuy nhiên phần lớn khối lượng đã được xúc bốc để san gạt mặt bằng trạm nghiền sàng, bãi chứa đá, khu vực phụ trợ khác. Khối lượng còn lại khoảng 19.775 m³ sẽ để lại trữ tạm khu vực khai thác khoảng 5,356 m³ để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường sau này, còn lại 14,419 m³ sẽ làm thủ tục pháp lý để bán đất san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công nghệ khai thác

Sơ đồ công nghệ khai thác mỏ được tổng quát như sau:



Hình 1. 1. Sơ đồ công nghệ khai thác

a) Công tác khoan – nổ mìn:

Để sử dụng hữu ích năng lượng chất nổ và đảm bảo chất lượng đập vỡ thì cần căn cứ vào mức độ khó nổ của đất đá để chọn loại chất nổ cho phù hợp. Mỏ đá Khau Đêm ưu tiên chọn chất nổ có công suất trung bình và cao để khai thác đá bằng phương pháp nổ mìn vi sai.

Dự án lựa chọn loại máy khoan BMK5 (hoặc loại tương đương), có đường kính $d = 76\text{mm}$ để khoan nổ mìn. Để đảm bảo kích thước đá sau nổ mìn hợp lý, dự án tính toán các thông số khoan nổ mìn với đường kính lỗ khoan $d_K = 76\text{mm}$. Đối với khu vực

gần đường của mỏ nhằm giảm ảnh hưởng do nổ mìn, dự án lựa chọn loại máy khoan cầm tay đường kính $d = 36 - 42$ mm.

Chất nổ lựa chọn sử dụng khai thác mỏ như sau:

- Khi nổ mìn lỗ khoan khô: chất nổ ANFO, AĐ1
- Khi nổ mìn lỗ khoan có nước: chất nổ nhũ tương NT-13 hoặc EE-31.

Để khởi nổ cho một lượng thuốc nổ và nhiều lượng thuốc nổ bằng phương pháp nổ mìn vi sai. Mỏ lựa chọn phương tiện vi sai phi điện + kíp điện vi sai làm phương tiện nổ.

Các thông số khoan nổ mìn được tính toán lựa chọn thể hiện trong bảng 1.10.

Bảng 1.12. Các thông số khoan nổ mìn

TT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
				dk=42	dk =76
1	Đường kính lỗ khoan	d_k	mm	42	76
2	Chiều cao tầng	H	m	3	5
3	Chiều sâu khoan thêm	l_{kt}	m	0,4	0.7
4	Chiều sâu lỗ khoan	l_{lk}	m	3,4	5.7
5	Góc nghiêng lỗ khoan	độ	độ	60÷90	60÷90
6	Đường cản chân tầng	W	m	1,3	2.5
7	Khoảng cách giữa các lỗ	a	m	1,3	2.5
8	Khoảng cách giữa các hàng	b	m	1,3	2.5
9	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	kg/m ³	0,35	0.41
10	Số lượng hàng khoan	n	Hàng	3	3
11	Chiều rộng bloc nổ	A	m	4	7.5
12	Khối lượng thuốc trong LK	Q	kg	1,8	12.8
13	Khối lượng thuốc 1m LK	g	Kg/ m	0,8	4.1
14	Chiều cao cột thuốc	L_t	m	2,2	3.1
15	Chiều cao cột búa	L_b	m	1,2	2.6
16	Suất phá đá	p	m ³ /m	1,1	2.2

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án Đầu tư)

Để đảm bảo chất lượng của công tác nổ mìn, đảm bảo đủ đá dự trữ cho công tác xúc bốc, với quan điểm bảo vệ môi trường ta cần tính đến sự hợp lý về quy mô một đợt nổ và chu kỳ nổ mìn. Quy mô vụ nổ cần đảm bảo các điều kiện về an toàn và môi trường mà vẫn đáp ứng khả năng sản lượng của mỏ. Quy mô vụ nổ và các khoảng cách an toàn được tính toán thể hiện trong bảng 1.11.

Bảng 1.13. Quy mô vụ nổ và khoảng cách an toàn

TT	Thông số	Đơn vị	Năm 2024	Năm 2025	Năm 2026	Tổng
1	Khối lượng nổ dk=76mm	m ³ /năm	140000	175000	162822.1	477,822
2	Khối lượng nổ dk =42mm	m ³ /năm	60000	75000	69780.9	204,781
3	Tổng khối lượng nổ trong năm	m ³ /năm	200,000	250,000	232,603	682,603
4	Chi tiêu thuốc nổ dk=76mm	kg/m ³	0.41	0.41	0.41	0.41
5	Chi tiêu thuốc nổ dk=42mm	kg/m ³	0.35	0.35	0.35	0.35
6	Khối lượng thuốc nổ dk=76mm	tấn/năm	57	72	67	196
7	Khối lượng thuốc nổ dk=42mm	tấn/năm	21	26	24	71
8	Tổng khối lượng thuốc nổ	tấn/năm	78	98	91	267
9	Quy mô bãi nổ 2 lần/ngày	kg/lần	130	163.33	151.67	163.33
10	Khoảng cách đá bay	m	81	81	81	81
11	Khoảng cách chấn động	m	60	65	63	65
12	Khoảng cách sóng đập không khí	m	65	69	68	69

b) Công tác xúc bốc:

Đá sau khi nổ mìn, tiến hành xử lý đá quá cỡ và xúc bốc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược. Hiện mỏ đang sử dụng 3 máy xúc. Để thuận tiện cho việc tính toán ta lấy máy xúc có dung tích gầu E = 1,8 m³, nhãn hiệu Komatsu - 300 để tính toán. Thông số kỹ thuật của máy xúc thể hiện ở bảng 1.12. dưới đây.

Năng suất ca máy xúc được tính như sau:

$$Q_c = \frac{3.600 \times E \times K_d \times T \times \eta}{t_{ck} \times K_r} \cdot \text{m}^3/\text{ca}$$

E: Dung tích gầu xúc: E = 1,8 m³

K_d: Hệ số xúc đầy gầu: K_d = 0,9

T: Thời gian 1 ca: T = 8 giờ

η: Hệ số sử dụng thời gian: η = 0,9

t_c Thời gian chu kỳ xúc, với chế độ làm việc bình thường. t_c = 40 giây

K_r: Hệ số nở ròi của đá: K_r = 1.475

$$Q_c = \frac{3.600 \times 1,8 \times 0,9 \times 8 \times 0,9}{40 \times 1,475} = 711 \text{ m}^3/\text{ca}$$

Năng suất năm của máy xúc:

$$Q_N = Q_c \times N \times n, \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó: N - Số ngày làm việc trong năm. N = 300 ngày;

n - Số ca làm việc trong ngày, n = 1 ca/ngày;

$$Q_N = 711 \times 300 \times 1 = 213.300 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

Khối lượng xúc bóc lớn nhất trong khi khai thác là năm thứ nhất. Vì ngoài công suất khai thác 150.000 m^3 và 4.500 m^3 đất phủ còn phải xúc chuyên từ mức +280m trên xuống mức +260m (khai thác theo lớp bằng xúc chuyên). Nên khối lượng xúc bóc trong năm thứ nhất là:

$$A_x = A + A_1 + A_2 = 150.000 + 4.500 + 109.237 = 263.737 \text{ m}^3.$$

Trong đó :

+ A là công suất năm 1 của mỏ, $A = 150.000 \text{ m}^3$.

+ A_1 là khối lượng đất đá phủ, $A_1 = 4.500 \text{ m}^3$.

+ A_2 là khối lượng đá khai thác theo lớp bằng xúc chuyên, $A_2 = 109.237 \text{ m}^3$.

Số máy xúc cần thiết được xác định theo công thức sau:

$$N = \frac{A_x}{Q_N} \times K, \text{ chiếc};$$

Q_N : Năng suất máy xúc : $Q_N = 213.300, \text{ m}^3/\text{năm}$.

K: Hệ số dự phòng. $K = 1,1$

$$N = 256.982 * 1,1 / 213.300 = 1,3$$

Số ca xúc bóc lớn nhất trong năm

$$N_{tt} = \frac{A_x}{Q_c}, \text{ ca/năm}$$

$$N_{tt} = 256.982 / 711 = 361 \text{ ca/ năm}$$

Hiện mỏ đang sử dụng 3 máy xúc thủy lực gầu ngược Komatsu: 1 máy xúc Komatsu 450 dung tích gầu $2,5 \text{ m}^3$, một máy xúc Komatsu 300 dung tích gầu $1,8 \text{ m}^3$ và một máy xúc Komatsu 200 dung tích gầu 1 m^3 . Đáp ứng đủ nhu cầu không cần bổ sung.

c) Công tác vận tải

Khối lượng vận tải lớn nhất trong năm thứ 2 là 250.000 m^3 đá tương đương 667.500 tấn (dung trọng của đá là $2,69 \text{ tấn/m}^3$) và 6.982 m^3 đất bóc tương đương 15.360 tấn (dung trọng của đất phủ là $2,2 \text{ tấn/m}^3$). Do khối lượng đất phủ rất nhỏ so với khối lượng khai thác. Để thuận tiện ta tính chung cả với khối lượng khai thác đá. Vậy khối lượng vận tải lớn nhất trong một năm là: 682.860 tấn.

Hiện mỏ đang sử dụng 4 có trọng tải 25 tấn nhãn hiệu Howo, loại ô tô này thích hợp với công việc vận tải đá của mỏ. Năng suất ca của ô tô được tính như sau:

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

- q: Trọng tải xe, q = 25 tấn;
- K_d: Hệ số chất đầy, K_d = 0,9
- T: Thời gian 1 ca: T = 8 giờ
- η: Hệ số sử dụng thời gian; η = 0,9
- T_c: Chu kỳ xe chạy, giây

$$T_c = T_x + T_d + T_{vc} + T_m$$

- T_x: Thời gian xúc đầy ô tô:

$$T_x = \frac{q \times K_r \times t'_c}{\gamma \times E \times K_d}, \text{ giây};$$

Trong đó:

- + γ - Trọng lượng thể tích đá: 2,69 tấn/m³
- + E - dung tích gàu xúc: 1,8m³
- + k_d - hệ số xúc đầy gàu: 0,9
- + k_r - hệ số nở rời của đá trong gàu xúc: 1,475
- + t'_c - thời gian chu kỳ xúc : 40 giây

$$t_x = \frac{25 \times 1,475 \times 40}{2,69 \times 1,8 \times 0,9} = 338, \text{ giây};$$

T_d: Thời gian dỡ tải: 60 giây

T_m: Thời gian trao đổi xe: 60 giây

T_{vc}: Thời gian vận chuyển cả đi và về: Với cự ly vận tải trung bình là 700m, tốc độ ô tô 15 km/giờ hay 4,2 m/s) ta tính được.

$$T_{vc} = \frac{2L}{v} = 333, \text{ giây}$$

$$T_c = 338 + 60 + 60 + 333 = 791 \text{ giây.}$$

$$\text{Vậy: } Q_c = \frac{3600 \times 25 \times 0,9 \times 8 \times 0,9}{791} = 737 \text{ tấn/ca.}$$

Năng suất năm của ô tô:

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

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

n - Số ca làm việc trong ngày: 1 ca/ngày

$$Q_n = 737 \times 300 \times 1 = 221.100 \text{ tấn/năm.}$$

Với tổng khối lượng vận tải lớn nhất trong năm là 413.400 tấn, hệ số vận tải không đồng đều là 1,1; số ô tô cần thiết là:

$$N = 682.860 * 1,1 / 221.100 = 3,4 \text{ chiếc;}$$

Tổng số ca vận chuyển của ô tô trong năm:

$$N_{tt} = \frac{A}{Q_c}, \text{ ca/năm}$$

$$N_{tt} = 682.860 / 737 = 927 \text{ ca/năm}$$

Vậy số ô tô trọng tải 25 tấn cần thiết kể cả dự phòng là 4 chiếc. Hiện công ty đã có, đáp ứng đủ nhu cầu.

d) Công tác chế biến:

Theo kết quả thăm dò đã được phê duyệt thì toàn bộ đá tại mỏ đá Khau Đê đều đủ tiêu chuẩn làm Vật liệu xây dựng thông thường. Công suất lớn nhất của mỏ là 250.000m³ nguyên khối/năm, tương đương đá sản phẩm các loại là 368.750 m³/năm (Hệ số nở rời là 1,475m³/m³), tương ứng với 672.500 tấn/năm (Dung trọng 2,69 tấn/m³). Các loại đá sản phẩm bao gồm:

- Đá 1×2 chiếm 30%: 110.625 m³/năm;
- Đá 2×4 chiếm 10%: 36.875 m³/năm;
- Đá 4×6 chiếm 5%: 18.438 m³/năm;
- Đá 0,5×1 chiếm 35%: 129.063 m³/năm;
- Đá Subbase chiếm 20%: 73.750 m³/năm;

Với sản lượng yêu cầu 672.500 tấn/năm sản phẩm các loại, công suất trạm nghiền yêu cầu tối thiểu là 374 tấn/giờ. Hiện Công ty ký hợp đồng kinh tế với Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An về việc “Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An sẽ tiến hành chế biến toàn bộ đá do Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh khai thác tại mỏ Khau Đê”. Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An đã đầu tư 02 hệ thống trạm nghiền nhãn hiệu Kleeman của Đức có công suất 250 tấn/h cách mỏ khoảng 350 m. Đáp ứng đủ nhu cầu, do đó tại mỏ không thực hiện công tác chế biến.

e) Công tác thải đất đá:

Trong quá trình khai thác đá còn phải bóc đất phủ, tuy nhiên phần lớn khối lượng đã được xúc bốc để san gạt mặt bằng trạm nghiền sàng, bãi chứa đá, khu vực phụ trợ khác. Khối lượng còn lại khoảng 19.775 m³ sẽ để lại trữ tạm khu vực khai thác khoảng 5.356 m³ còn lại 14.419 m³ sẽ làm thủ tục pháp lý để bán san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực. Do đó, trong công tác khai thác không bố trí bãi thải.

f) Công tác thoát nước:

Khi kết thúc khai thác khu mỏ, đáy khai trường nằm trên mức xâm thực địa phương, nên không chịu ảnh hưởng của nước ngầm chảy vào mỏ, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa.

Lượng nước mưa rơi trực tiếp trên moong được xác định theo công thức:

$$Q_m = F \times A_{\max} \times 1.1$$

Trong đó:

- Q_m : Lượng nước mưa rơi trực tiếp trên moong, m^3 /ngày đêm.

- F : Diện tích moong khai thác, m^2 .

- A_{\max} : Lượng nước mưa lớn nhất chảy vào moong, lấy theo lượng nước mưa ngày lớn nhất theo tháng trong năm và được lấy theo số liệu thống kê từ năm 2020 - 2023 tại trạm thủy văn Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn là 265 mm (đo được vào ngày 24 tháng 7 năm 2020).

- 1.1: Hệ số biến đổi khí hậu cục bộ và lượng nước mưa từ ngoài chảy vào khai trường.

Kết quả tính toán như sau:

$$Q_m = 26000 \times 0,265 \times 1,1 = 7.579 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

Lượng nước mưa này chảy tràn trên sườn dốc và được thu về hồ lắng. Khi khai thác ở khu vực nào thì nước mưa chảy vào khu vực đó nên thực tế lượng nước chảy vào moong khai thác sẽ nhỏ hơn kết quả tính toán trên. Để tháo khô lượng nước chảy vào mỏ, biện pháp tốt nhất là bố trí hợp lý công trình khai thác mỏ và cần có mương thoát nước nối liền đáy công trình khai thác với dòng chảy trên mặt ở địa hình trung thấp ra hệ thống hồ lắng, tại đây các cặn và vật chất cứng được lắng đọng, sau đó nước được cho thoát ra hệ thống thoát nước chung của vùng phía đông, bắc khu thăm dò và vào bể lắng cặn và xử lý trước khi được thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Phương pháp thoát nước mỏ:

❖ *Đối với khu vực khai thác và hành lang xung quanh:*

Khu vực khai thác nằm trên mức thông thủy tự nhiên nên thoát nước bằng hình thức tự chảy. Nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ một phần ngấm vào mặt đất, các khe nứt. Khối lượng còn lại tự chảy trên mặt bằng được thu gom quan rãnh thoát nước trong khai trường về khu vực hồ lắng (bố trí phía Tây khu mỏ). Tại khu vực hồ lắng, nước được lắng đọng và tái sử dụng để làm vệ sinh công nghiệp (tưới đường), lượng nước vượt quá dung tích chứa của hồ lắng sẽ được thoát vào hệ thống cống ngầm qua QL279 và chảy vào khe nước (hiện có).

Đối với hành lang xung quanh: nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước dọc QL279.

Các công trình thu gom, thoát nước bao gồm:

- Rãnh thoát khu vực khai trường (dẫn nước vào hồ lắng): kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng = 0,5m x 0,3m x 0,5m; chiều dài 260m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75 (làm mới);

- Hồ ga lắng Khu vực khai trường: kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là 1,0 x 0,5 x 1,0 (m). Kết cấu: đáy BTXM, thành xây đá hộc; số lượng 3 cái;

- Hồ lắng có diện tích khoảng 250 m², độ sâu trung bình khoảng 2,0m; dung tích khoảng 504m³. Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau. Kết cấu hồ lắng: Xếp mái taluy chít vữa xi măng M100 dày 10cm;

- Rãnh thoát nước dọc QL279 (thu gom lưu vực phía Đông khu mỏ): kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng = 0,8m x 0,3m x 0,4m; chiều dài 110m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75 (đã có và vận hành tốt).

- Cống ngầm thoát nước qua QL279 (dẫn nước từ hồ lắng sang khe nước phía Tây Nam mỏ); cống BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m (đã có và vận hành tốt).

- Cống ngầm qua đường (đường lên mỏ): cống D750, chiều dài 8m;

1.4.2. Hệ thống và trình tự khai thác

a) Hệ thống khai thác (HTKT)

Căn cứ vào điều kiện địa hình hiện trạng, địa chất mỏ, kỹ thuật công nghệ, khả năng thiết bị thi công cũng như công suất khai thác theo thiết kế, hệ thống khai thác (HTKT) được chọn áp dụng cho mỏ đá Khau Đêm khai thác theo lớp bằng vận tải bằng ô tô tự đổ từ mức +210m đến +240m, còn từ mức +280m xuống mức +240m khai thác theo lớp bằng xúc chuyển.

Các khâu công nghệ khai thác bao gồm: Khoan nổ mìn phá đá, xúc bốc và vận chuyển về trạm nghiền chế biến đá. Các thông số của hệ thống khai thác được lựa chọn đảm bảo các yếu tố kỹ thuật của thiết bị khai thác và yếu tố an toàn bảo vệ bờ mỏ theo Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên thể hiện trong bảng 1.12.

Bảng 0.14. Tổng hợp các thông số của HTKT

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	h_{kt}	m	5
2	Chiều cao tầng khi kết thúc	H_{kt}	m	15
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_t	độ	75
4	Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc	α_{kt}	độ	70
5	Chiều rộng bề mặt công tác tối thiểu	B_{min}	m	20
6	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	γ_{kt}	độ	56
7	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	b_{kt}	m	4

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án Đầu tư)

b) Trình tự khai thác

Căn cứ địa hình hiện trạng mỏ đá Khau Đêm trình tự khai thác sẽ được tiến hành như sau:

Sau khi kết thúc xây dựng cải tạo mỏ, diện khai thác được hình tại mức +280m.

- Mỏ tiến hành thác theo hệ thống khai thác lớp bằng xúc chuyển từ mức +280m xuống mức +240m. Đá sau khi nổ mìn sẽ được máy xúc xúc chuyển xuống bãi tiếp nhận đá +230m sau đó được xúc bốc lên ô tô chuyển đến trạm nghiền.

- Từ mức +240m đến mức +210m (kết thúc), mỏ khai thác theo hệ thống khai thác lớp bằng vận chuyển trực tiếp bằng ô tô về trạm đập. Đá sau khi nổ mìn, phá đá quá cỡ sẽ được xúc bốc lên ô tô vận chuyển về trạm đập.

Việc khai thác được tiến hành theo thứ tự từ trên xuống dưới, Lịch kế hoạch khai thác được thể hiện trong bảng 1.13.

Bảng 1.15. Lịch kế hoạch khai thác mỏ

TT	Nam 2024		Nam 2025		Nam 2026		Tổng	
	Đá	Đất phủ	Đá	Đất phủ	Đá	Đất phủ	Đá	Đất phủ
+290	0	1.233					0	1.233
+285	4.649	509					4.649	509
+280	7.604	994					7.604	994
+275	14.376	1.205					14.376	1.205
+270	19.406	1.181					19.406	1.181
+265	19.495	1.166					19.495	1.166
+260	24.297	1.160					24.297	1.160
+255	28.930	967					28.930	967
+250	27.928	862					27.928	862
+245	31.099	974					31.099	974
+240	22.216	1.108	13.079				35.295	1.108
+235			37.146	3.582			37.146	3.582
+230			57.330	1.202			57.330	1.202
+225			85.798	1.124			85.798	1.124
+220			56.647	1.074	30.760		87.407	1.074
+215					98.941	802	98.941	802
+210					102.902	632	102.902	632
Tổng	200.000	11.359	250.000	6.982	232.603	1.434	682.603	19.775

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án Đầu tư)

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Do mỏ đã đi vào hoạt động, các công trình cơ bản đã hoàn thành. Do đó chỉ tiến hành cải tạo một số công trình đảm bảo khai thác:

a. Cải tạo tuyến đường mở vỉa từ mức + 209m đến +240m

Tuyến đường được bố trí từ đường quốc lộ 279 (điểm A mức +209m) đến mức +240m (điểm B).

Bảng 1.16. Các thông số cải tạo tuyến đường mở vỉa (Đoạn A-B)

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài	m	273
2	Chiều rộng	m	7-7.5
3	Độ dốc dọc	%	11-12
4	Khối lượng đào	m ³	7.360
5	Khối lượng đắp	m ³	686
6	Góc dốc sườn hào	độ	70

b. Cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức + 240m (điểm B) đến mức +2840m (điểm C) để đưa thiết bị máy xúc, máy khoan lên tầng.

Tuyến đường được bố trí từ (điểm B mức +240m) đến mức +280m (điểm C).

Bảng 1.17. Các thông số cải tạo tuyến đường di chuyển thiết bị (Đoạn B-C)

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài	m	131
2	Chiều rộng	m	4,5-5
3	Độ dốc dọc	%	30-31
4	Khối lượng đào	m ³	7.360
5	Khối lượng đắp	m ³	686
6	Góc dốc sườn hào	độ	70

c. Tạo bãi xúc mức + 230m

Công tác tạo bãi xúc được tiến hành trong thời kỳ khai thác năm 2024. Các thông số kỹ thuật bãi xúc như sau:

- Cốt cao bãi xúc: +230m
- Chiều dài: 40m
- Chiều rộng: 21m
- Khối lượng đào: 17.241 m³

d. Cải tạo hố lắng khai trường

Công tác cải tạo hố lắng được tiến hành trong thời kỳ khai thác năm 2024. Các thông số kỹ thuật hố lắng như sau:

- Số lượng hố lắng: 02
- Chiều sâu: +2m
- Chiều dài: 14m
- Chiều rộng: 9m
- Khối lượng đào 02 hố: 504 m³

e. Cải tạo kè rọ đá:

Tiến hành kè bổ sung rọ đá toàn tuyến dọc tuyến đường quốc lộ 279 với thông số rọ đá:

- Chiều dài tuyến kè: 175m
- Chiều dài rọ đá: 2m
- Chiều rộng rọ đá: 1m
- Số lượng rọ đá: 88 rọ

f. Hố giảm tốc:

Nhằm làm giảm tốc độ dòng nước trước khi vào hố lắng, tiến hành xây dựng hố giảm tốc số lượng 03 hố:

- Chiều dài: 1m
- Chiều rộng: 0,5m
- Chiều sâu: 1m
- Khối lượng đào: 1,5 m³

g. Rãnh thoát nước trong khai trường:

Tiến hành xây dựng rãnh thoát nước trong khu vực mỏ nhằm dẫn dòng nước về hố lắng trước khi đưa ra môi trường.

- Chiều dài: 260m
- Chiều rộng: 1m
- Chiều sâu: 0,5m
- Khối lượng đào: 52m³.

h. Cải tạo diện khai thác tại mức +280m.

- Diện tích: 3.000m²;

- Mục đích: Mở rộng diện khai thác tại mức +280 để thuận tiện tập kết thiết bị khai thác;

- Biện pháp thi công dùng phương pháp khoan nổ mìn phá đá, dùng máy khoan đường kính 76÷90 mm chiều sâu lỗ khoan từ 5m, kết hợp búa khoan con có đường kính $\phi = 42$ mm, chiều sâu lỗ khoan từ 1,5 ÷ 5,0m.

- Khối lượng khoan nổ mìn tạo diện khai thác +280m là không đáng kể do mặt bằng đã hình thành từ giai đoạn trước.

- Biện pháp thi công dùng phương pháp khoan nổ mìn phá đá, dùng máy khoan đường kính 76÷90 mm chiều sâu lỗ khoan từ 5m, kết hợp búa khoan con có đường kính $\phi = 42$ mm, chiều sâu lỗ khoan từ 1,5 ÷ 5,0m.

- Khối lượng khoan nổ mìn tạo diện khai thác +280m là không đáng kể do mặt bằng đã hình thành từ giai đoạn trước.

Do khối lượng cải tạo nhỏ. Nên quá trình cải tạo sẽ tiến hành song song với quá trình khai thác năm 1.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện

Do khối lượng cải tạo nhỏ. Nên quá trình cải tạo sẽ tiến hành song song với quá trình khai thác năm 1.

1.6.2. Tổng vốn đầu tư và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật

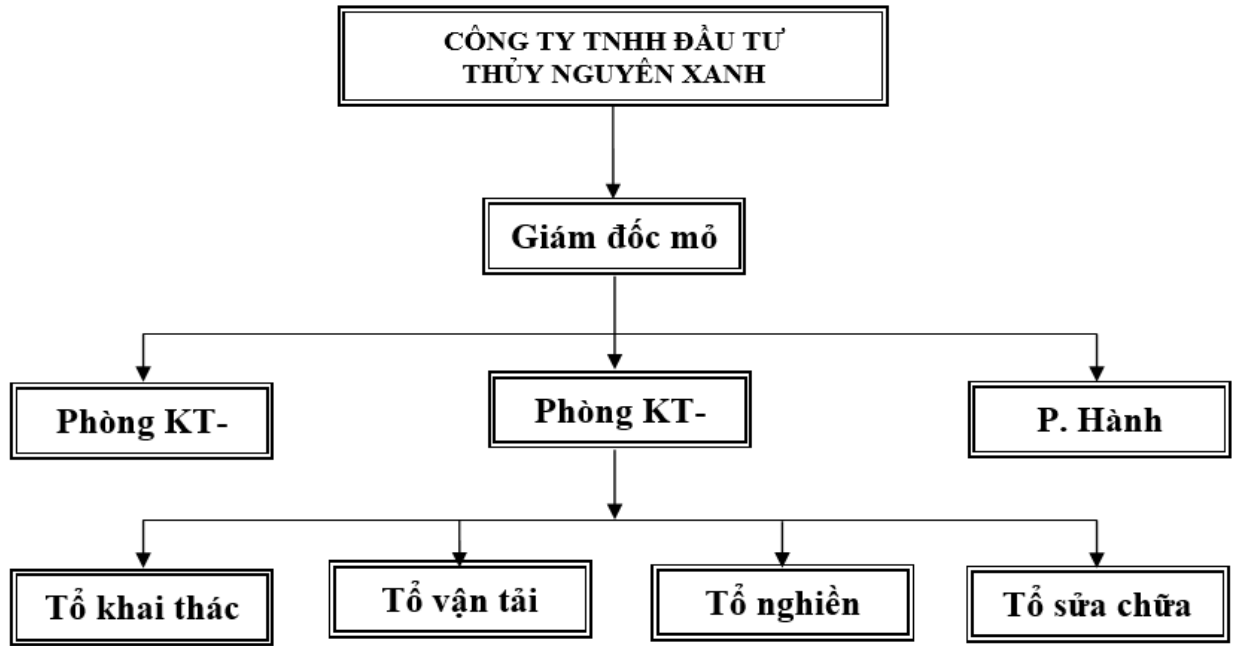
Trên cơ sở các dữ liệu đầu vào, kết quả phân tích chi tiết cho thấy dự án đạt được các chỉ tiêu kinh tế chủ yếu thể hiện trên bảng 1.16 như sau:

Bảng 1.18. Tổng vốn đầu tư và các chỉ tiêu chủ yếu

Stt	Các chỉ tiêu chủ yếu	Đvt	Kết quả
1	Tổng mức đầu tư	Tr.đ	30,999
1.1	Chi phí xây dựng	"	4,955
1.2	Chi phí thiết bị	"	20,665
1.4	Chi phí quản lý dự án	"	747
1.5	Chi phí tư vấn xây dựng	"	494
1.6	Chi phí khác	"	2,716
1.7	Chi phí dự phòng	"	1,281
2	Khối lượng sản phẩm	m³	368,750
3	Giá thành bình quân	đ/m³	79,045
4	Lợi nhuận bình quân năm	Tr.đ/năm	4,803
5	Giá trị hiện tại thuần: NPV	Tr.đ	22,288
6	Hệ số hoàn vốn nội bộ: IRR	%	140.37%
7	Thời gian hoàn vốn	năm	0.88
8	Số lao động	người	30
9	Thu nhập bình quân đầu người	đ/ng.tháng	9,000,000
10	Tiền thuê đất bình quân	Tr.đ	20
11	Thuế tài nguyên	Tr.đ	822
12	Thuế TNDN bình quân	Tr.đ	1,201
13	Thuế VAT bình quân	Tr.đ	2,076

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Biên chế lao động của mỏ được tính theo Định mức lao động hiện hành của Nhà nước. Kết quả tính nhu cầu lao động xem bảng 1.18. và sơ đồ tổ chức quản lý thể hiện trên hình 1.2.



Hình 1.2. Sơ đồ tổ chức sản xuất của Công ty
Bảng 1.19. Biên chế lao động mỏ đá Khau Đêm

N ⁰	Chức danh	Số thiết bị, chiếc	Ca máy trong ngày	Số người làm việc trong ngày	Hệ số danh sách	Số người có mặt trong năm
A	Bộ phận quản lý			10		10
1	Giám đốc	-	-	1	1.0	1
2	P. Giám đốc			1	1.0	1
3	Kỹ thuật - Kế hoạch			1	1.0	1
4	Hành chính			2	1.0	2
5	Kế toán - Tài vụ			2	1.0	2
6	Bảo Vệ			3	1.0	3
B	Bộ phận sản xuất			15		20
1	Công nhân khoan	4	1	4	1.1	5
2	Công nhân máy nén khí	1	1	1	1.0	1
3	Công nhân máy xúc TLGN	2	1	2	1.1	3
4	Công nhân lái ô tô	4	1	4	1.0	3
5	Công nhân lái máy xúc lật	1	1	1	1.0	1
6	Công nhân trạm nghiền	1	1	5	1.1	6
8	Công nhân tại trạm cân	1	1	1	1.1	2
C	Cộng			25		30

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Đặc điểm địa hình

Khu vực mỏ thuộc địa hình sườn đồi của ngọn đồi Khau Đêm có độ cao đỉnh 350m, địa hình mỏ có độ cao từ 200 - 290m với độ dốc từ 10-150 phủ bề mặt là thảm thực vật mọc trên sườn núi chủ yếu là cây gỗ tạp, nhỏ và thưa thớt. Khoáng sản tạo nên địa hình này chủ yếu là bazan đặc xít, vị trí xin khai thác chủ yếu ở sườn đồi.

2.1.1.2. Điều kiện địa lý

Khu vực mỏ có điều kiện giao thông rất thuận lợi. Cách khu vực mỏ về phía tây khoảng 3km có quốc lộ 1A là huyết mạch giao thông. Cạnh mỏ là đường Quốc lộ 279 nối liền với Quốc lộ 1A Nhìn chung ô tô đi lại thuận lợi vận chuyển sản phẩm dễ dàng tới các đầu mối tiêu thụ. Ngoài ra còn có tuyến đường sắt nối Hà Nội, Lạng Sơn.

2.1.1.3. Đặc điểm sông suối

Mạng sông suối trong khu vực ít phát triển, chỉ có sông Thương chảy theo hướng đông bắc - tây nam. Ngoài ra còn một số suối, rãnh nhỏ mà phần lớn chỉ có nước vào mùa mưa.

Sông Thương có chiều rộng khoảng 12-22m. Đoạn chảy qua khu vực thăm dò trên nền trầm tích lục nguyên Trias, bờ sông dốc, bị uốn khúc mạnh mẽ. Mực nước và lưu lượng của sông Thương biến đổi mạnh theo mùa. Mùa khô mực nước thấp, lưu lượng nhỏ, nhiều chỗ có thể đi bộ qua sông dễ dàng. Mùa mưa thì ngược lại.

2.1.1.4. Đặc điểm địa chất mỏ

a) Địa tầng

Theo bản đồ địa chất tờ Lạng Sơn, tỷ lệ 1/200.000 xuất bản năm 1976, các thành tạo địa chất được sắp xếp từ dưới lên trên như sau:

1. Giới Mesozoi

Hệ tầng Lạng Sơn (T₁ls)

Phân bố thành dải kéo dài từ hướng đông bắc - tây nam khu vực thăm dò diện có thành phần: cát kết, bột kết, đá phiến sét màu nâu đỏ, nâu vàng, đôi chỗ xen kẹp lớp hoặc thấu kính đá vôi sét, sét vôi.

Bề dày của hệ tầng khoảng 220m.

Hệ tầng Khôn Làng (T_{2a}kl)

Hệ tầng Khôn Làng được Nguyễn Kinh Quốc và NNK thành lập năm 1991. Trên sơ đồ địa chất, các đá của hệ tầng phân bố ở phía tây bắc và đông nam của khu vực nghiên cứu. Thành phần gồm: cuội kết, sạn kết, cát kết, bột kết, đá phiến sét, Bazan, ryodacit. Bề dày của hệ tầng khoảng 270-400m.

Hệ tầng Nà Khuất (T_{2nk})

Hệ tầng do Jamoida A và Phạm Văn Quang xác lập năm 1965, trong vùng nghiên cứu các đá của hệ tầng lộ ra thành diện khá rộng phía tây nam vùng nghiên cứu. Các đá

của hệ tầng được chia làm hai phân hệ tầng như sau:

Phân hệ tầng dưới (T_{2nk1}): lộ ra thành diện nhỏ phía tây nam vùng nghiên cứu khu vực Yên Thế (Bắc Giang), thành phần thạch học bao gồm 3 tập:

+ Tập 1: đá xám đen phân lớp mỏng, dày 200m, chứa hóa thạch hai mảnh kích thước nhỏ.

+ Tập 2: đá sét đen, phân lớp trung bình xen với đá vi hạt xám đen, dày 50m.

+ Tập 3: chủ yếu bột kết vôi, phong hóa màu vàng, phân lớp mỏng, xen cát kết chứa nhiều vảy mica nhỏ và đá phiến sét phân dải, dày 125m.

Bề dày chung của phân hệ tầng dưới là 375m.

Phân hệ tầng trên (T_{2nk2}): bao gồm các đá bột kết, đá phiến sét màu xám, phong hóa xám vàng, phân lớp mỏng xen cát kết màu xám lục, phân lớp trung bình mà vai trò tăng dần ở phần trên mặt cắt, dày 500-650m. Bột kết chứa hóa thạch tuổi Ladin. Bề dày chung của hệ tầng 850-1000m.

Hệ tầng Mẫu Sơn (T_{3c ms})

Hệ tầng Mẫu Sơn do Jamoida A và Phạm Văn Quang xác lập năm 1965. Các đá của hệ tầng lộ ra thành diện nhỏ phía tây nam khu vực nghiên cứu. Trong công tác hiệu chỉnh hệ tầng được chia lại thành 3 phân hệ tầng:

Phân hệ tầng dưới (T_{3c ms1}): thành phần là cát kết xen bột kết và sét kết nâu đỏ, nâu tím với mặt cắt đặc trưng gồm 7 tập:

- Tập 1: cát kết dạng quazit phân lớp trung bình, bột kết nâu tím xen các lớp kẹp sỏi kết, dày 100m.

- Tập 2: cát kết dạng quazit cỡ hạt rất khác nhau, màu tím nhạt, phân lớp dày đến dạng khối, dày 150m.

- Tập 3: cát kết hạt nhỏ màu nâu nhạt, phân lớp dày, phong hoá dạng bóc vỏ xen các thấu kính sỏi kết, dày 70m.

- Tập 4: cát kết hạt vừa màu nâu đỏ, phân lớp trung bình, chứa nhiều vụn feldspat, dày 80m.

- Tập 6: cát kết hạt nhỏ nâu đỏ, đôi chỗ phân dải, phân lớp từ trung bình đến dày, chứa nhiều vụn feldspat và mica vảy, đôi nơi có một lượng vôi đáng kể; dày 30m.

- Tập 7: bột kết nâu đỏ và cát kết xen kẽ, phân lớp dày đến dạng khối, dày 10m.

Bề dày chung của phân hệ tầng là 470m.

Phân hệ tầng giữa (T_{3c ms2}): đặc trưng bởi sự gia tăng thành phần hạt mịn, đôi chỗ chứa carbonat, bao gồm 2 tập:

- Tập 1: bột kết xen các lớp kẹp bột kết vôi màu nâu tím, nâu đỏ, thường phân dải hoặc phân lớp xiên thoải, dày 400m.

- Tập 2: bột kết vôi màu xám, xám lục, dày 80m. Đá có nhiều lỗ hổng lấp đầy đồng thứ sinh.

Bề dày chung của phân hệ tầng giữa khoảng 480m.

Hệ tầng Tam Lung (J₃-Ktl)

Phân bố ở phía đông bắc khu vực thăm dò kéo dài theo phương Đông Bắc – Tây Nam. Thành phần gồm: cuội kết, sạn kết, cát kết tufogen, bột kết tím đỏ, Bazan, ryodacit, ryotractryt. Bề dày khoảng 550-600m.

2. Hệ Đệ tứ không phân chia (Q)

Các thành tạo của hệ tầng này là các trầm tích sét, cát pha lẫn sạn sỏi và các mảnh vụn đá chưa phong hoá. Trầm tích Đệ tứ phân bố dọc theo thung lũng giữa núi và các sông suối nhỏ trong vùng.

Chiều dày của tầng trầm tích Đệ tứ khoảng: 5 - 20m.

b) Magma

Trong khu khảo sát đá magma chủ yếu là Bazan pocphyr đá phát triển thành các dải, mạch. Đá màu xám xanh, rắn chắc, phần trên mặt đôi chỗ bị phong hoá có màu xám vàng, xám đen, đá đập vỡ nứt nẻ mạnh.

c) Kiến tạo

Khu vực nghiên cứu có chế độ hoạt động kiến tạo mạnh mẽ. Các hoạt động kiến tạo biến dạng tạo thành các hệ thống đứt gãy kéo dài theo phương tây bắc - đông nam và đông bắc - tây nam. Vùng nghiên cứu có chế độ kiến tạo khá phức tạp, chủ yếu xảy ra trong giai đoạn Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại.

2.1.1.5. Đặc điểm khoáng sản

Đối tượng thăm dò chủ yếu là Bazan thuộc hệ tầng Khôn Làng, đá nằm dưới lớp đất phủ khoảng 1,0 - 2,0m. Đôi nơi đá lộ ra trên mặt với diện rộng (VL01, KS01, KS02...). Đá ở đây phần trên thường bị phong hoá đá có màu xám trắng, đôi chỗ nâu vàng. Chiều dày đới phong hoá từ 1 - 2m. Dưới phần đá phong hoá là Bazan còn tươi. Chúng phân bố hết khu thăm dò cảm hướng đông bắc có phương kéo dài theo tây bắc - đông nam. Đá có màu xám xanh, xám trắng, cấu tạo khối phân lớp dày, kiến trúc ban tinh với nền vi khảm. Đá cứng chắc, nứt nẻ ít.

Theo kết quả phân tích 9 mẫu hóa đá cho thấy thành phần hoá học cơ bản của Đá trong khu mỏ biến đổi như sau:

- Hàm lượng CaO từ 8,91% đến 10,22%; trung bình 9,52%.
- Hàm lượng MgO từ 4,55% đến 5,25%; trung bình 4,88%.
- Hàm lượng Al₂O₃ từ 11,44% đến 12,78%; trung bình 12,05%.
- Hàm lượng MKN từ 3,01% đến 3,91%; trung bình 3,47%.
- Hàm lượng SO₃ từ 0,40% đến 0,6%; trung bình 0,5%.
- Hàm lượng Fe₂O₃ từ 16,80% đến 17,84%; trung bình 17,33%.
- Hàm lượng SiO₂ từ 49,15% đến 51,28%; trung bình 50,46%.

Kết quả phân tích 13 mẫu cơ lý Đá cho thấy (số liệu trung bình):

- Độ ẩm tự nhiên trung bình: 0,69%
- Dung trọng trung bình: 2,69g/cm³.
- Tỷ trọng trung bình: 2,73g/cm³.
- Cường độ kháng nén ở trạng thái khô gió: 945,77 daN/cm².
- Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hoà: 880,28 daN/cm².
- Hệ số hoá mềm: 0,93.

Những đặc điểm về thành phần thạch học, thành phần hóa học, mức độ ổn định chất lượng của đá mỏ Khau Đêm cho thấy hoàn toàn có khả năng sử dụng làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng thông thường.

a. Đặc điểm thạch học

Kết quả phân tích mẫu thạch học cho thấy: Đá bazan có màu xám xanh, xám đen, bề mặt phong hoá ít, cấu tạo khối, kiến trúc arphyr, nền kiến trúc hyalophylit, đá bị nứt nẻ yếu. Thành phần khoáng vật chủ yếu plagioclas xuất hiện chủ yếu ở dạng vi tinh, pyroxen chủ yếu là hạt nhỏ tự hình, khoáng vật quặng chiếm khoảng 5%.

Dưới đây trình bày tóm tắt đặc điểm khoáng vật theo kết quả phân tích lát mỏng

trong các công trình thăm dò.

+ Đá phun trào nghèo ban tinh tinh, ban tinh chủ yếu gặp một vài tấm plagioclas (0,1x1,3mm) và pyroxen phân bố rải rác trong mẫu.

+ Phần nền có kiến trúc hyalophylit, nền bao gồm các vi tinh plagioclas và pyroxen kích thước nhỏ phân bố đồng đều trong toàn bộ mẫu. Trong mẫu có một vài lỗ hồng được lấp đầy bằng ít thạch anh, calcit dạng kết hạch, dạng cầu.

+ Plagioclas xuất hiện chủ yếu ở dạng vi tinh, các ban tinh chiếm hàm lượng nhỏ. Ở phần nền các vi tinh có dạng kéo dài, dạng kim que, kích thước nhỏ, xấp xập lộn xộn trên nền thủy tinh, xen kẽ giữa các vi tinh plagioclas là pyroxen hạt nhỏ, đẳng thước. Một vài tấm plagioclas bị xotxurit hoá yếu trên bề mặt.

+ Pyroxen trong mẫu chủ yếu là hạt nhỏ, tự hình, khá đẳng thước phân bố ở nền với kích thước nhỏ, chỉ có một tấm lớn xuất hiện ở ban tinh, phần rìa bị biến đổi itdingxit hoá có màu nâu vàng.

+ Thủy tinh chiếm một nửa nền của đá phun trào, thủy tinh ít bị biến đổi, dưới một nicon có màu xám xanh nhạt, dưới 2 nicon không thấu quang, đôi chỗ thủy tinh bị biến đổi yếu.

+ Quặng chiếm hàm lượng khoảng 5%, phân bố rải rác trong mẫu, đôi chỗ tập trung thành những ổ nhỏ. Quặng thường là magnetit, titanomagnetit dạng hạt đẳng thước đến kéo dài.

b. Đặc điểm hoá học

Để nghiên cứu đặc điểm thạch hóa các đá có mặt trong diện tích thăm dò, chúng tôi đã lấy và phân tích 9 mẫu hóa. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng trung bình các oxit tạo đá trong tầng đá bazan Khau Đêm như sau:

- Hàm lượng CaO từ 8,91% đến 10,22%; trung bình 9,52%.
- Hàm lượng MgO từ 4,55% đến 5,25%; trung bình 4,88%.
- Hàm lượng Al₂O₃ từ 11,44% đến 12,78%; trung bình 12,05%.
- Hàm lượng MKN từ 3,01% đến 3,91%; trung bình 3,47%.
- Hàm lượng SO₃ từ 0,40% đến 0,6%; trung bình 0,5%.
- Hàm lượng Fe₂O₃ từ 16,80% đến 17,84%; trung bình 17,33%.
- Hàm lượng SiO₂ từ 49,15% đến 51,28%; trung bình 50,46%.

Kết quả phân tích mẫu hoá cho thấy hàm lượng trung bình của các oxyt tạo đá tại khu vực nghiên cứu đá bazan có hàm lượng các oxyt khá đồng đều, đủ tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.1.6. Tính chất cơ lý và tính chất công nghệ của khoáng sản

a. Tính chất cơ lý

Đá Khau Đêm có cấu tạo phân lớp dày, kiến trúc hạt nhỏ đến vi hạt. Đá cứng chắc, nứt nẻ ít. Kết quả phân tích 13 mẫu cơ lý đá cho thấy (số liệu trung bình):

- Độ ẩm tự nhiên trung bình: 0,69%
- Dung trọng trung bình: 2,69g/cm³.
- Tỷ trọng trung bình: 2,73g/cm³.
- Cường độ kháng nén ở trạng thái khô gió: 945,77 KG/cm².
- Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hoà: 880,28 KG/cm².
- Hệ số hoá mềm: 0,93.

Kết quả mẫu cơ lý cho thấy tính chất cơ lý của đá trong khu mỏ khá đồng đều, có cường độ kháng nén khô gió trung bình 945,77 KG/cm², đá rắn chắc độ bền cao đây là điều kiện thuận lợi cho việc lựa chọn công nghệ khai thác và chế biến các sản phẩm Đá

phục vụ cho xây dựng và giao thông.

b. Tính chất công nghệ

Tuỳ theo yêu cầu chất lượng và lĩnh vực sử dụng khác nhau, đòi hỏi những chỉ tiêu chất lượng khác nhau. Ngày nay nhiều công trình đòi hỏi chất lượng cao như làm vật liệu cho các công trình công nghiệp, nền đường cao tốc... thì chất lượng của vật liệu cũng đòi hỏi ngày càng cao.

Đá xây dựng, ngoài những chỉ tiêu về cơ lý thông thường thì chỉ tiêu độ mài mòn tang quay có chất lượng tốt cũng đáp ứng được cho các công trình xây dựng công nghiệp.

Đá xây dựng dùng trong giao thông (đường ô tô cao tốc, đường sắt...) ngoài chỉ tiêu về cường độ kháng nén nêu trên, thì chỉ tiêu về độ mài mòn tang quay cũng là những chỉ tiêu quan trọng. Trong đó chỉ tiêu về độ mài mòn trong tang quay là một trong số các chỉ tiêu cần được đặc biệt chú ý trong công tác thăm dò đánh giá chất lượng đá xây dựng thông thường làm đường cao tốc và đường sắt.

Để nghiên cứu độ mài mòn trong tang quay và bám dính nhựa đường trong diện tích thăm dò đã tiến hành lấy và phân tích 9 mẫu công nghệ đại diện cho khối trữ lượng cấp 122 trên toàn bộ diện tích khu vực thăm dò, trong đó phân tích 2 chỉ tiêu: bám dính đá với nhựa đường và mài mòn trong tang quay. Kết quả phân tích được tổng hợp ở bảng IV.1, cho thấy đá trong khu mỏ thuộc loại có chất lượng tốt đáp ứng đủ tiêu chuẩn: (TCVN 7570: 2006 (50%)).

Kết quả lấy và phân tích 10 mẫu công nghệ, phân tích chỉ tiêu bám dính đá với nhựa đường cho thấy đá của khu vực thăm dò khá đồng đều, độ bám dính nhựa đường tốt, đạt bậc 4, 5 (bám dính tốt).

Bảng.2.1: Tổng hợp chỉ tiêu mẫu công nghệ

TT	Số hiệu mẫu	Độ mài mòn trong tang quay (%)	So sánh với TCVN 7570:2006	Độ bám dính nhựa đường	Đánh giá
1	BD-KĐ-01			Bậc 4	Bám dính tốt
2	BD-KĐ-02			Bậc 5	Bám dính tốt
3	BD-KĐ-03			Bậc 4	Bám dính tốt
4	MM-KĐ-01	28,6	<50%		Đạt yêu cầu
5	MM-KĐ-02	28,3	<50%		Đạt yêu cầu
6	MM-KĐ-03	28,8	<50%		Đạt yêu cầu
7	MM-KĐ-04	28,3	<50%		Đạt yêu cầu
8	MM-KĐ-05	29,1	<50%		Đạt yêu cầu
9	MM-KĐ-06	28,8	<50%		Đạt yêu cầu

Đá Khau Đêm có hàm lượng thoi dẹt từ 10,29% đến 11,47%; trung bình 10,96% đáp ứng được yêu cầu đá dăm làm vật liệu xây dựng thông thường với mức bê tông cấp cao hơn B30 phải có hàm lượng thoi dẹt nhỏ hơn 15%.

Hàm lượng sulpat và sulphit tính theo SO₃ dao động từ 0,4% đến 0,6%; trung bình

0,5% < 1%. Đáp ứng được yêu cầu đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

Thể trọng Đá 2,69 tấn/m³, thỏa mãn yêu cầu đối với đá học vật liệu xây dựng thông thường phải có thể trọng 1,8 tấn/m³.

Đá Khau Đêm Có cường độ kháng nén bão hòa từ 863KG/cm² đến 895,0KG/cm² trung bình 880,28KG/cm², được xếp vào Đá có độ bền tương đối cao, sử dụng tốt trong nhiều lĩnh vực xây dựng.

Các thông số thí nghiệm trên cho thấy Đá Khau Đêm đáp ứng được các yêu cầu của Đá làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.1.7. Điều kiện địa chất công trình

Địa tầng

- *Đất sườn tích – tàn tích*: phân bố ở phía đông khu thăm dò, thành phần chủ yếu là sét, sét pha, xám nâu, bờ rời. Kết quả thí nghiệm trong phòng 2 mẫu cơ lý đất cho thấy:

Bảng 2.2. Tính chất cơ lý của đất

Chỉ tiêu Giá trị	Độ ẩm tự nhiên W%	Khối lượng thể tích tự nhiên γ_w g/cm ³	Khối lượng thể tích khô γ_c g/cm ³	Tỷ trọng P g/cm ³	Độ lỗ rỗng n %	Hệ số rỗng	Góc ma sát trong ϕ	Lực dính kết c KG/cm ²
Lớn nhất	21,76	1,96	1,61	2,70	40,68	0,69	19°31'	0,26
Nhỏ nhất	21,57	1,95	1,60	2,70	40,29	0,67	17°09'	0,24
Trung bình	21,67	1,96	1,61	2,70	45,49	0,68	18°19'	0,25

- *Đá*: Phân bố rộng khắp khu mỏ, là đối tượng nghiên cứu chính. Đá có màu xám xanh, xám trắng, cấu tạo khối phân lớp dày, kiến trúc vi hạt, hạt nhỏ. Đá cứng chắc, nứt nẻ ít. Kết quả thí nghiệm trong phòng 13 mẫu cơ lý đá lấy trên mặt cho thấy.

- Độ ẩm: 0,57 – 0,83 %, trung bình 0,69 %.

- Dung trọng: 2,68 – 2,70g/cm³, trung bình 2,69 g/cm³.

- Tỷ trọng: 2,71 - 2,74g/cm³, trung bình 2,73 g/cm³.

- Cường độ kháng nén tự nhiên: 921,60 - 968 kg/cm², trung bình 945,77 kg/cm².

- Cường độ kháng nén ở trạng thái bão hòa (kg/cm²): từ 863 đến 895,70; trung bình 880,28.

- Lực dính kết: 137 – 140,5 kG/cm², trung bình 139,25 kG/cm².

- Góc ma sát trong: 35°34' - 37°57', trung bình 36°44'

- Hệ số hoá mềm: từ 0,89 đến 0,95; trung bình 0,93

Các quá trình và hiện tượng địa chất động lực công trình

Khu vực mỏ đá Khau Đêm, hiện tượng karst trên mặt tương đối kém, dưới sâu hiện tượng karst giảm, phân bố cục bộ. Ngoài hiện tượng karst, tuy vách núi dốc song các

hiện tượng địa chất động lực công trình bất lợi khác như đá đổ, xói mòn, trượt lở hầu như không phát triển.

2.1.2. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí tượng - thủy văn tại khu vực Dự án, các yếu tố đó là:

- Nhiệt độ không khí;
- Độ ẩm tương đối của không khí;
- Lượng mưa;
- Tốc độ gió và hướng gió;
- Nắng và bức xạ;

Khu vực mỏ đá Khau Đêm thuộc khí hậu vùng Đông Bắc Bắc Bộ, là vùng có mùa đông khá lạnh, thời gian khô hanh ngắn, ẩm ướt nhiều. Nhìn chung vùng nghiên cứu có khí hậu nhiệt đới gió mùa, thể hiện hai mùa rõ rệt:

- Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10, lượng mưa nhiều nhất vào tháng 7 và 8, lượng mưa cao nhất là 265 mm, trung bình 40mm/ngày.

- Mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, thường có mưa nhỏ, khí hậu khô hanh và lạnh.

Các yếu tố khí hậu, khí tượng có ảnh hưởng lớn đến nguồn phát sinh chất thải của dự án, cụ thể như sau:

2.1.2.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ, các chất ô nhiễm môi trường không khí. Điều kiện vi khí hậu, môi trường lao động là những yếu tố ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người và đời sống hệ động thực vật. Nhiệt độ không khí được sử dụng để tính toán mức độ lan truyền các chất ô nhiễm môi trường không khí và thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường.

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình trong các năm

Đơn vị tính: °C

Nhiệt độ	2020	2021	2022	2023
Bình quân	23,8	24,1	23,6	23,7
Tháng 1	16	16,5	16,6	16,3
Tháng 2	18	18,7	18,8	22,1
Tháng 3	20,5	20,9	21,9	21,9
Tháng 4	24	24,6	25	23,0
Tháng 5	27	29,5	27	27,1
Tháng 6	28	29,1	28,5	29,2
Tháng 7	29,5	28,8	28,4	29,6
Tháng 8	29	28,4	27,7	27,5

Nhiệt độ	2020	2021	2022	2023
Bình quân	23,8	24,1	23,6	23,7
Tháng 9	28,5	27,5	26,7	26,7
Tháng 10	25	25,3	24,3	24,8
Tháng 11	22	23,1	20,2	18,9
Tháng 12	17,5	17,2	17,9	17,5

(Nguồn: Trạm khí tượng Hữu Lũng, Đài KTTV tỉnh Lạng Sơn, 2024)

Đặc điểm nhiệt độ khu vực dự án:

- Nhiệt độ cao nhất 38,6°C
- Nhiệt độ thấp nhất 5,1°C
- Trung bình năm 23,6°C

2.1.2.2. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí là một trong những nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm môi trường không khí. Độ ẩm cao thường làm cho các chất ô nhiễm tồn lưu lâu khi quyển tác động lâu dài tới môi trường. Các hợp chất CO₂, CO, H₂S, SO₂,... rất khó phát tán trong điều kiện có độ ẩm cao mà thường tồn tại ở tầng thấp, ảnh hưởng tới cơ quan hô hấp của con người. Khu vực có độ ẩm như sau:

- Độ ẩm tương đối trung bình năm: 81%.
- Độ ẩm không khí trong khu vực thay đổi không đáng kể trong năm, độ ẩm thường lớn trong khoảng từ tháng V đến tháng IX, cao nhất vào tháng VII – VIII, với giá trị tại nhiều thời điểm lên tới gần 90%.

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong các năm

Đơn vị tính: %

Độ ẩm	2020	2021	2022	2023
Trung bình	81	80,4	82,5	80,3
Tháng 1	82	77	82	68
Tháng 2	81	83	85	82
Tháng 3	85	85	85	90
Tháng 4	83	77	87	83
Tháng 5	79	80	83	80
Tháng 6	77	85	82	81
Tháng 7	76	88	82	85
Tháng 8	83	87	82	89
Tháng 9	86	80	84	82
Tháng 10	81	77	79	78
Tháng 11	80	75	81	77

Độ ẩm	2020	2021	2022	2023
Trung bình	81	80,4	82,5	80,3
Tháng 12	79	71	78	69

(Nguồn: Trạm khí tượng Hữu Lũng, Đài KTTV tỉnh Lạng Sơn, 2024)

2.1.2.3. Lượng mưa

Mưa có tác dụng làm sạch không khí và pha loãng chất thải lỏng. Các hạt mưa kéo theo các hạt bụi và hòa tan một số chất độc hại trong không khí rồi rơi xuống đất, có khả năng gây ô nhiễm đất và nước. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô.

Mưa ở đây chia làm 2 mùa rõ rệt, mùa mưa trùng với mùa nắng trong năm kéo dài từ tháng 4 đến tháng 9. Thời gian còn lại là mùa ít mưa. Trong mùa mưa có những tháng có thể có tới gần 20 ngày có mưa. Mùa ít mưa thì lượng mưa không đáng kể, hoặc chỉ là mưa phùn. Vũ lượng của trận mưa lớn nhất ghi nhận trong 4 năm gần đây rơi vào tháng 7/2020 là 265 mm.

Bảng 2. 3. Lượng mưa trung bình tháng trong các năm

Đơn vị tính: mm

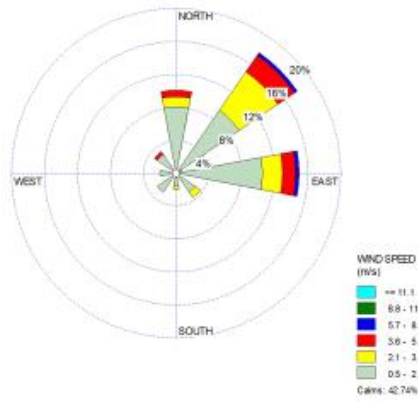
Lượng mưa	2020	2021	2022	2023
Tổng lượng mưa/năm	1525,1	1413,3	1282,6	1692,1
Tháng 1	104,2	17,2	35,5	14,4
Tháng 2	85,0	33,7	56,9	6,4
Tháng 3	113,2	41,1	77,3	94,7
Tháng 4	153,5	12,6	92,6	61,3
Tháng 5	118,4	81,5	116,5	210,4
Tháng 6	55,7	300,1	201,7	123,8
Tháng 7	296,0	298,4	137,1	425,6
Tháng 8	178,1	315,7	320,8	422,6
Tháng 9	144,4	147,9	141,3	164,7
Tháng 10	176,6	102,2	80,9	54,8
Tháng 11	64,0	53,4	16,8	76,4
Tháng 12	36,0	9,5	5,2	37,0

(Nguồn: Trạm khí tượng Hữu Lũng, Đài KTTV tỉnh Lạng Sơn, 2024)

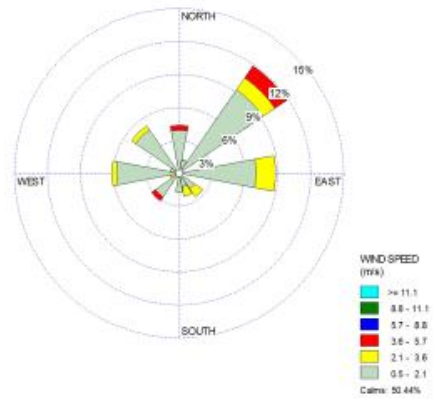
2.1.2.4. Tốc độ và hướng gió

Tốc độ gió trung bình trong năm biến đổi từ 0,8 ÷ 2,0m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được là 8,0 m/s. Hàng năm thỉnh thoảng vẫn có các trận gió bão kèm theo mưa

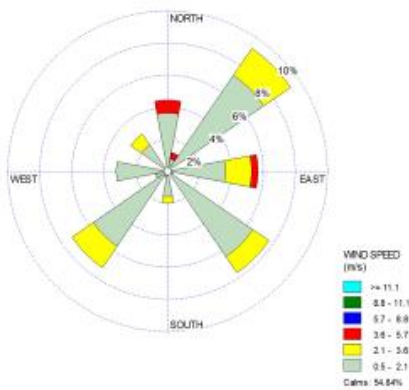
lớn. Hai hướng gió chủ đạo chính trong năm là hướng Đông Bắc và Đông Nam.



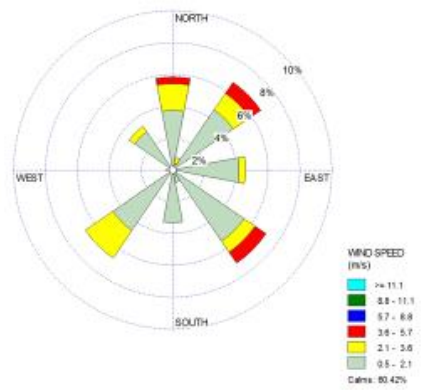
THÁNG 1



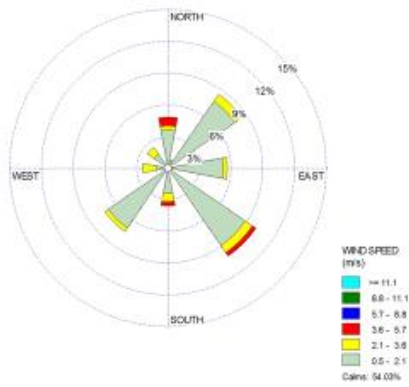
THÁNG 2



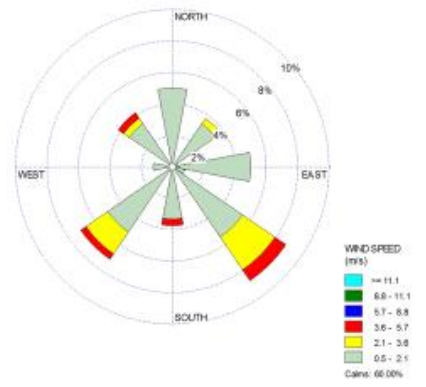
THÁNG 3



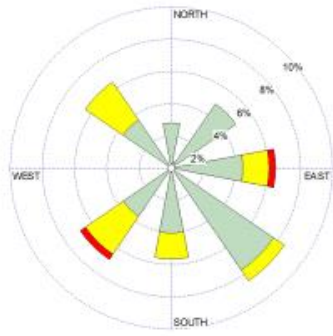
THÁNG 4



THÁNG 5

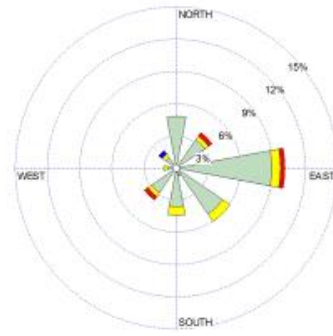


THÁNG 6



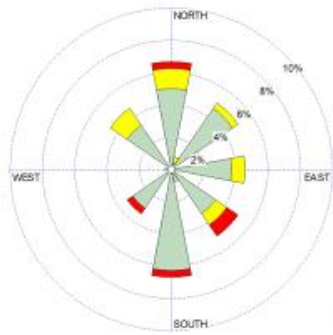
WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 58.09%

THÁNG 7



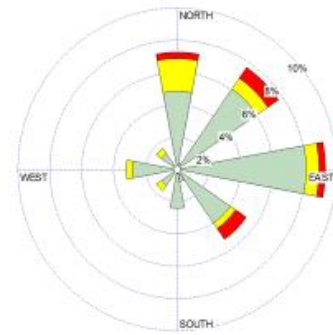
WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 62.50%

THÁNG 8



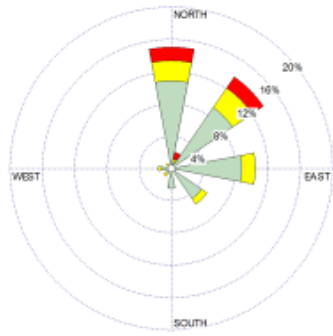
WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 62.09%

THÁNG 9



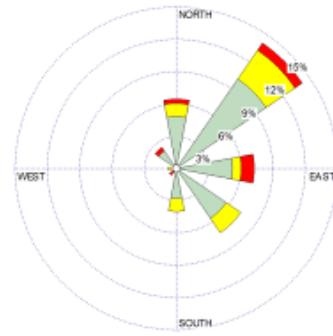
WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 60.49%

THÁNG 10



WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 46.67%

THÁNG 11



WIND SPEED (m/s)
 ≤ 1.1
 8.8 - 11.1
 5.7 - 8.8
 3.6 - 5.7
 2.1 - 3.6
 0.5 - 2.1
 Calms: 55.65%

THÁNG 12

Hình 0.1. Hoa gió trạm khí tượng Hữu Lũng giai đoạn 2020-2022

(Nguồn: Trạm khí tượng Hữu Lũng, Đài KTTV tỉnh Lạng Sơn, 2023)

2.1.2.5. Số giờ nắng trung bình tháng và năm (h)

Tổng số giờ nắng trung bình trong năm khu vực đạt 1.676 giờ/năm. Tháng có số giờ nắng cao nhất trong năm là tháng V, đạt trung bình 198 giờ/tháng. Lượng bức xạ tổng cộng thực tế hàng năm ở khu vực Dự án là 114 KCal/cm², trong đó các tháng mùa hè đều trên 10 KCal/cm²/tháng và các tháng mùa đông đều lớn hơn 5,5 KCal/cm²/tháng.

- Số giờ nắng lớn nhất	10,4giờ	10,4 giờ
- Tổng số giờ nắng trong năm	1.321,1giờ	1458,0giờ

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn năm 2020)

2.1.2.6. Bốc hơi

Lượng bốc hơi trung bình năm là 854mm. Lượng bốc hơi thấp nhất ở các tháng II - IV từ 47mm đến 66 mm/tháng. Các tháng còn lại dao động từ 66mm đến 89mm/tháng.

- Lượng bốc hơi năm	:	854mm;
- Lượng bốc hơi trung bình ngày	:	2,34mm;
- Lượng bốc hơi ngày lớn nhất	:	8,3mm;
- Tổng lượng bốc hơi bình quân tháng cao nhất	:	95,7mm;
- Tổng lượng bốc hơi bình quân tháng nhỏ nhất	:	46,2mm.

Đặc biệt, từ tháng VIII đến tháng XII khu mỏ thường có hiện tượng sương mù. Sương mù chủ yếu xuất hiện vào ban đêm và kéo dài đến khi có mặt trời mọc, đôi khi kéo dài tới gần trưa.

- Lượng bốc hơi lớn nhất	6,1mm	8,6mm
- Lượng bốc hơi nhỏ nhất	0,2mm	0,2mm
- Tổng lượng	823,9mm	838,2mm

2.1.2.7. Các dạng thời tiết đặc biệt

- **Gió mùa Đông Bắc:** Gió mùa đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng đông bắc từ tháng IX đến tháng V. Giữa mùa đông lạnh, số đợt gió mau hơn và sức gió mạnh hơn của các đợt so với đầu và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa Đông Bắc tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần chục ngày, với đặc trưng là nhiệt độ không khí hạ thấp đột ngột, rồi bị "nhiệt đới hoá" mà ấm dần lên. Có những đợt gió mùa đông bắc tràn về đầu mùa hoặc cuối mùa đông gặp không khí nhiệt đới nóng ẩm gây nhiễu loạn thời tiết, sinh ra giông tố, lốc xoáy, kèm mưa đá, tàn phá các địa phương khi chúng tràn qua.

- **Sương muối:** Thường vào tháng XII và tháng I năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió, gây ra bức xạ mặt đất rất mạnh. Nhiệt độ không khí hạ thấp nhanh có thể xuống dưới 0°C. Hơi nước trong không khí gặp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối, đọng lại gây thời tiết lạnh buốt gọi là sương muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật, đông cứng các mô nên những thực vật thân mềm nhiệt đới bị chết, tác hại đến hệ hô hấp của người và động vật.

- **Nồm:** Vào mùa đông, xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên đến trên 90%, gây hiện tượng hơi nước đọng ướt át nền nhà, làm ẩm mốc các đồ dùng, thực phẩm, sâu bệnh phát triển... gọi là thời tiết nồm.

- **Mây mù:** Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng III - IV), nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù dày đặc, tầm nhìn mất thường

không quá 5m. đôi khi cả ngày không có ánh nắng mặt trời (trục xạ 0%). Dạng thời tiết này làm ngưng trệ quá trình sinh trưởng của cây cối vì không quang hợp được.

- **Thời tiết nóng khô:** Trong khoảng đầu mùa nóng (từ tháng V đến tháng VII), có một số đợt gió nóng xuất phát từ áp thấp vịnh Bengan vượt châu thổ Bắc Bộ lên tận phía nam tỉnh Lạng Sơn gây thời tiết khô nóng đột biến, độ ẩm tương đối xuống tới dưới 40%, nhiệt độ có thể từ 37°C đến 39°C.

2.1.3. Chế độ thủy văn và nguồn tiếp nhận nước thải

Đặc điểm nước mặt

Khu vực thăm dò Đá Khau Đêm có thân nguyên liệu phân bố ở độ cao hơn mực xâm thực địa phương nên nước mặt không gây tác hại đến các công trình khai thác.

Kết quả phân tích thành phần hóa học của mẫu nước cho hàm lượng trung bình HCO_3^- từ 87,70 đến 82,75mg/l. Hàm lượng Mg +2 từ 19,55 đến 20,05 mg/l, Ca+2 từ 64,10 đến 64,72 mg/l. Độ pH từ 7,0 đến 7,1. Độ khoáng hoá từ 0,34 đến 0,35g/l. Kiểu nước bicarbonat canxi, được đặc trưng bởi công thức Kurllov.

$$M_{0,34} \frac{HCO_3^{82,75}}{Mg_{20,05} Ca_{64,10}} pH_{7,1}$$

Đặc điểm nước dưới đất

Theo kết quả nghiên cứu và tài liệu quan sát, nếu tính từ mực xâm thực địa phương trở lên thì trong Đá không chứa nước. Quanh thân nguyên liệu Đá vào thời điểm khô ráo, chưa phát hiện được điểm lộ nước nào.

Nhận định về nguyên nhân trong thân nguyên liệu Đá không chứa nước là do cấu tạo Đá nứt nẻ ít, hang hốc karst kém phát triển, nhưng chủ yếu là do địa hình khu vực thăm dò bị phân cắt mạnh mẽ, dốc đứng và nằm cao hơn mực xâm thực địa phương nên không có điều kiện cho nước dưới đất tàng trữ.

Nguồn tiếp nhận nước thải từ mỏ:

- **Khu vực khai thác và hành lang tiếp giáp QL279:** nguồn tiếp nhận nước thải là khe cạn phía Tây Nam mỏ. Khe cạn chỉ có nước vào mùa mưa lượng nước chảy qua khe không lớn. Công ty đã làm công thoát nước chạy ngầm qua quốc lộ 279, hiện tại hệ thống mương và công đã xây dựng vẫn đáp ứng tốt yêu cầu thoát nước cho toàn bộ khu vực. Để giảm thiểu ảnh hưởng tới chất lượng nước khu vực công ty đã xây dựng bể lắng và rãnh gom nước dọc theo khu vực khai trường để xử lý trước khi đưa nước vào khe cạn.

- QCVN áp dụng đối với nguồn tiếp nhận: QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (giá trị so sánh trong cột B1).

2.1.4. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế xã Quan Sơn

a. Sản xuất nông – lâm nghiệp

Về trồng trọt

Nhân dân khu vực xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng tập trung sản xuất nông, lâm nghiệp với các loại hình như trồng lúa, ngô, cây ăn quả và một số hoa màu khác. Tổng diện tích gieo trồng cả năm đạt 488,81 ha, đạt 95,7% so với cùng kỳ và bằng 87,5% kế

hoạch. Trong đó: cây lúa trồng được 167,57 ha, năng suất đạt 43 tạ/ha, sản lượng đạt 720,5 tấn; cây ngô trồng được 88,95 ha, năng suất đạt 49,5 tạ/ha, sản lượng đạt 440,3 tấn; các loại cây trồng khác trồng được 232,29 ha; tổng diện tích cây ăn quả 108,49 ha (trong đó: Nhân 14,62 ha, vải thiều 68,79 ha, bưởi 5,6 ha, cam 4,27 ha, các loại khác 15,21 ha).

❖ *Chăn nuôi*

- Đàn gia súc, gia cầm phát triển ổn định;
- Đàn lợn của xã với hơn 600 con bị tổn hại nặng nề qua đợt dịch tả lợn Châu Phi tháng 7/2024, tổng giá trị thiệt hại ước tính hơn 1 tỷ đồng;
- Tổng đàn trâu, bò tại thời điểm điều tra 01/10/2023 có 456 con trâu, và 26 con bò.

❖ *Lâm nghiệp*

Xã được giao chỉ tiêu trồng rừng với 50 ha, thực hiện có 4 thôn (Làng Hăng, Làng Thượng, Làng Hạ và Đồng Ghè) với tổng diện tích trên 50 ha và trồng được 109.900 cây keo, quy ra diện tích là 55,45 ha. Ngoài ra nhân dân tự xã hội hóa trồng rừng được 126,7 ha, vốn Chương trình 135 cấp được 50,45 ha. Nâng tổng diện tích trồng rừng mới trong năm lên 232,6 ha (bằng 106,6% so với cùng kỳ và bằng 465,2% chỉ tiêu giao).

b. Giao thông – thủy lợi

Xã Quan Sơn nằm khá gần quốc lộ 1A và đường cao tốc, (tuyến đường chạy qua huyện Chi Lăng). Trung tâm xã nằm khá gần và được nối với QL-1A và đường Cao Tốc Bắc Giang – Lạng Sơn bằng tuyến đường tỉnh 123D và quốc lộ 279. Giao thông đi lại thuận tiện, chất lượng đường tốt. Xã thường xuyên huy động người dân phát quang các tuyến đường để tạo thuận lợi quan sát cho nhân dân di chuyển thuận lợi.

Hệ thống thủy lợi cũng được xã huy động người dân tham gia nạo vét nạo vét thường xuyên tại các tuyến mương trung- thủy nông.

2.1.4.2. Điều kiện về xã hội xã Quan Sơn

Kết quả tổng điều tra dân số và nhà ở năm 2019 trên địa bàn xã Quan Sơn có 925 hộ gia đình với 3.728 nhân khẩu, trong đó 1.888 nam và 1.778 nữ. mật độ dân số trung bình đạt 67 người/km².

a. Giáo dục

Các nhà trường đã hoàn thành nhiệm vụ năm học 2023-2024, tổ chức tổng kết năm học và xây dựng kế hoạch tổ chức hoạt động hè cho học sinh. Đã tổ chức khai giảng năm học mới 2024-2025 theo đúng quy định.

- **Bậc Mầm non:** Số lớp học 12 lớp với 301 cháu, trong đó: nhóm trẻ 4 lớp (79 cháu), mẫu giáo 8 lớp (222 cháu).

- **Bậc Tiểu học:** Tổng số lớp học 16 lớp, tổng số học sinh 299 em.

- **Bậc Trung học cơ sở:** Tổng số lớp học 8 lớp, tổng số học sinh 207 em;

b. Văn hóa, thông tin, thể thao

UBND xã đã công nhận 764/925 hộ đạt danh hiệu "Gia đình văn hóa", 168 hộ được công nhận "Gia đình văn hóa" 3 năm liên tục, 25 hộ “Gia đình văn hóa tiêu biểu”. Bình xét, gửi hồ sơ đề nghị UBND huyện công nhận 8/9 khu dân cư văn hóa.

Đã tổ chức tốt nhiều hoạt động mừng Đảng mừng Xuân và chào mừng các ngày lễ lớn của đất nước vv... Phối hợp với Hội Phụ nữ, Đoàn Thanh niên tổ chức giao lưu

văn nghệ trong các buổi họp buổi sinh hoạt được 06 cuộc, có 152 người tham gia; 02 Câu lạc bộ văn nghệ ở thôn luôn duy trì tập luyện, hoạt động sinh hoạt mỗi tháng 1 lần với hơn 50 hội viên tham gia.

Đã tổ chức giải bóng đá, bóng chuyền với đông đảo bà con nhân dân của 12 thôn tham gia; hầu hết các thôn đều có sân bóng chuyền duy trì tập luyện thường xuyên đều đặn hàng ngày.

c. Y tế

Tổng số lần khám, chữa bệnh tại cơ sở được 4159/5033 lượt, đạt 82,6% kế hoạch, trong đó điều trị nội trú 5/40 trường hợp (12,5%), ngoại trú 264/250 trường hợp (105,5%). Công tác tiêm chủng được duy trì hằng tháng, đảm bảo an toàn, tổ chức tiêm chủng tiêm vắc xin đầy đủ 8 loại vắc xin cho trẻ dưới 1 tuổi được 48/70 trẻ, đạt 69%.

d. Chính sách xã hội

UBND xã đã chuyển quà của Chủ tịch nước, của Tỉnh cho các đối tượng thương binh, bệnh binh, gia đình liệt sỹ với số quà quy ra tiền mặt là 103.300.000 đồng.

Rà soát trên địa bàn xã có 13 hộ, 39 nhân khẩu đề nghị trợ giúp cứu đói dịp Tết với tổng số gạo là 585 kg. Cứu đói, giáp hạt 9 hộ, với 22 nhân khẩu, tổng số gạo được hỗ trợ 420 kg.

Hỗ trợ cung cấp giống cây lâm nghiệp và phân bón trồng rừng thuộc chương trình 135 cho các đối tượng hộ nghèo, hộ cận nghèo, hộ mới thoát nghèo thuộc thôn đặc biệt khó khăn, hiện nay đã được cấp 100.900 cây keo và 1.152 cây Bưởi diên.

Triển khai công tác điều tra rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo thực hiện đảm bảo thời gian và đúng quy trình, kết quả qua rà soát số hộ nghèo có 107 hộ (11,59%), hộ cận nghèo 61 hộ (6,7%).

2.1.4.3. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội khu vực dự án

Khu vực khai thác và mặt bằng phụ trợ được lựa chọn có tính hợp lý cao, phù hợp với điều kiện xã hội của khu vực bởi các yếu tố sau:

- Khu vực khai thác mỏ chỉ có diện tích đất đồi, núi được các hộ dân thôn Đồng Ghè trồng cây lâu năm, không có nhà ở và các công trình xây dựng nên không cần tiến hành công tác di dân, tái định cư;

- Khu vực khai thác mỏ tiếp giáp QL279 và cách xa các khu dân cư tập trung của xã Quan Sơn (thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng) nên sẽ hạn chế các tác động môi trường trong quá trình khai thác và vận chuyển về trạm nghiền;

- Khu phụ trợ mỏ được bố trí tiếp giáp khu vực khai thác, có quy mô nhỏ và gần với trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An nên giảm thiểu tác động từ hoạt động thu hồi đất để xây dựng mặt bằng sân công nghiệp;

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án, Đơn vị tư vấn là Trung tâm nghiên cứu Cơ điện – Mỏ đã phối hợp với Công ty Cổ phần Tập đoàn FEC tiến hành quan trắc tại hiện trường và lấy mẫu phân tích chất lượng các thành

phần môi trường không khí, môi trường nước và môi trường đất.

Thời gian tiến hành lấy mẫu, phân tích đánh giá hiện trạng môi trường được thực hiện trong 1 đợt, vào ngày 17/7/2024 và Ngày hoàn thành phân tích 26/7/2024.

Vị trí các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng 2.5.

Bảng 2.5. Các vị trí lấy mẫu môi trường

KH	Vị trí khảo sát hiện trạng môi trường	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107°15' múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung khu vực làm việc			
KXQ.01	Khu vực khai thác mỏ	21.610325	106.582977
KXQ.02	Đường vào mỏ (đoạn giao với QL279)	21.610260	106.582741
Môi trường không khí, tiếng ồn khu vực xung quanh			
KXQ.03	Khu vực phía Nam mỏ (gần khu dân cư thôn Đồng Ghè, xã Quan Sơn)	21.610283	106.582857
KXQ.04	Khu vực phía Đông mỏ	21.610363	106.582810
Môi trường nước ngầm			
NĐ.01	Giếng khoan gia đình ông Lang Văn Đô	21.607474	106.588365
Môi trường đất			
Đ.01	Đất trồng bạch đàn phía Tây khu vực khai thác	21.610249	106.583933
Đ2	Đất trồng vải tại khu dân cư thôn Đồng Ghè	21.608343	106.593951

Phương pháp lấy mẫu: lấy mẫu, quan trắc đo đạc và phân tích chất lượng các thành phần môi trường tuân thủ theo các Quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường không khí

Các chỉ tiêu quan trắc:

- Các yếu tố vi khí hậu: nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ và hướng gió;
- Môi trường không khí: tổng bụi lơ lửng(TSP) và các khí NO₂, SO₂, CO.
- Tiếng ồn (L_{Aeq});

* Kết quả phân tích môi trường không khí tại khu vực khai trường và trên đường mỏ được xác định và thể hiện trong bảng 2.6.

Bảng 2.6. Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực khai trường

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ
				KXQ.1	KXQ.2	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	31,7	32,4	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	74,4	75,4	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	<0,6	1,0	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	TB309	ĐN138	-

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đem, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

5	Tiếng ồn ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2018	61,9	60,5	70^a
6	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	200
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	15	16	350
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(*)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	186	194	300
9	CO	µg/Nm ³	TN/K.06	4.947	4.603	30.000

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

(a) QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn;

KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;

(-): Không quy định; (*): Thông số đã được công nhận Vilas.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực khai trường tại bảng 2.6 thấy rằng tại tất cả các vị trí quan trắc nồng độ các chỉ tiêu bụi, khí thải quan trắc, phân tích đều thấp hơn giới hạn cho phép. Như vậy hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án tại thời điểm quan trắc vẫn tương đối tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

* Kết quả phân tích môi trường không khí tại khu vực xung quanh khu mỏ được xác định và thể hiện trong bảng 2.7.

Bảng 2.7. Kết quả quan trắc môi trường không khí khu vực xung quanh khu mỏ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ
				KXQ.1	KXQ.2	
	Nhiệt độ ^(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	32,0	32,9	-
2	Độ ẩm ^(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	74,1	78,8	-
3	Tốc độ gió ^(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	<0,6	0,8	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	T285	TN221	-
5	Tiếng ồn ^(*)	dBA	TCVN 7878-2:2018	60,5	62,2	70^a
6	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137:2009	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	200
7	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971:1995	22	20	350
8	Tổng bụi lơ lửng (TSP) ^(*)	µg/Nm ³	TCVN 5067:1995	178	170	300
9	CO	µg/Nm ³	TN/K.06	4.9404	5.140	30.000

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

(a) QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Tiếng ồn;

KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;

(-): Không quy định; (*): Thông số đã được công nhận Vilas.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực mỏ tại bảng 2.7 thấy rằng tại tất cả các vị trí quan trắc nồng độ các chỉ tiêu bụi, khí thải quan trắc, phân tích đều thấp hơn giới hạn cho phép. Như vậy hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án tại thời điểm quan trắc vẫn tương đối tốt chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường nước

Tại thời điểm thực hiện lấy mẫu khu vực xung quanh dự án không có nước mặt, các khe trên núi và khu vực dưới chân đồi khô nước. Đơn vị tư vấn đã tiến hành lấy mẫu nước ngầm tại giếng khoan gia đình ông Lang Văn Đô là hộ dân gần khu khai trường nhất. Do vị trí giếng khoan nằm ở khu vực sườn đồi nên mực nước ngầm nằm khá sâu. Các thông số phân tích bao gồm: pH; TDS; Độ cứng tổng số (tính theo CaCO₃); COD; Amoni (NH₄⁺); Nitrat (NO₃⁻); Nitrit (NO₂⁻); Clorua (Cl⁻); Florua (F⁻); Sulphat (SO₄²⁻); Fe tổng; Mangan; Crom; Đồng; Kẽm; Cadimi; Coliform và E.Coli.

Kết quả phân tích môi trường nước ngầm tại giếng khoan gia đình ông Lang Văn Đô được xác định và thể hiện trong bảng 2.8.

Bảng 2.8. Kết quả quan trắc môi trường nước ngầm

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT Giá trị giới hạn
				NDD.01	
1	pH ^(*)	-	TCVN 6492:2011	6,40	5,8 – 8,5
2	TDS	Mg/L	SOP/HT/N.05	170,0	1.500
3	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃) ^(*)	Mg/L	TCVN 6224:1996	95	500
4	COD	Mg/L	SMEWW 5220C:2023	<9	-
5	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N) ^(*)	Mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,31	1
6	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	Mg/L	TCVN 6494-1:2011	0,346	15
7	Nitrit (NO ₂ ⁻) (tính theo N)	Mg/L	TCVN 6178-1:1996	KPH (MDL=0,009)	1
8	Clorua (Cl ⁻)	Mg/L	TCVN 6194:1996	<6	250
9	Florua (F ⁻)	Mg/L	TCVN 6494-1:2011	0,200	1
10	Sulphat (SO ₄ ²⁻)	Mg/L	SMEWW 4500-SO ₄ ²⁻ .E:2023	<7,2	400
11	Sắt (Fe)	Mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,05)	5
12	Mangan (Mn)	Mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,025)	0,5

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

13	Crom (VI)	Mg/L	SMEWW 3500-Cr.B:2023	KPH (MDL=0,005)	-
14	Đồng (Cu)	Mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,025)	1
15	Kẽm (Zn)	Mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,02)	3
16	Cadimi (Cd)	Mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,0002)	0,005
17	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH	3
18	E.coli	MPN/100mL	SMEWW 9221B&F:2023	KPH	

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

So sánh kết quả phân tích nước mặt tại khu vực với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất, cho thấy các thông số quan trắc chất lượng nước ngầm đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN. Điều này cho thấy chất lượng nước ngầm ở khu vực chưa bị ô nhiễm.

2.2.1.3. Hiện trạng môi trường đất

Các mẫu đất được lấy đồng thời với đợt khảo sát chất lượng nước, không khí tại khu vực dự án. Các chỉ tiêu phân tích để đánh giá hiện trạng môi trường đất là: pH, Carbon hữu cơ, tổng N, tổng P và các kim loại nặng (Cu, Zn, As, Pb, Cd, Cr).

Kết quả phân tích môi trường đất tại Vườn Bạch đàn phía Tây khu mỏ và tại khu vườn vải của khu dân cư Đồng Ghè được xác định và thể hiện trong bảng 2.9.

Bảng 2.9. Kết quả quan trắc môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT Giá trị giới hạn Loại 1
				KXQ.1	KXQ.2	
1	pH	-	TCVN 5979:2021	4,12	4,36	-
2	Carbon hữu cơ	mg/kg	TCVN 8941:2011	937	1.919	-
3	tổng N	mg/kg	TCVN 6498:1999	1.046	2.432	-
4	tổng P	mg/kg	TCVN 6499:1999	9,7	8,4	-
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	5,7	4,1	25
6	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	KPH (MDL=0,03)	<0.09	4
7	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	13,7	11,6	200

8	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	KPH (MDL=2,1)	KPH (MDL=2,1)	150
9	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	8,9	15,1	150
10	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA 7010	31,7	34,9	300

Ghi chú:

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

Nhận xét: Qua kết quả bảng 2.9. Cho thấy đất khu vực không thuộc loại đất giàu chất dinh dưỡng. So sánh kết quả phân tích mẫu đất với QCVN 032023/BTNMT cho thấy các chỉ tiêu trong đất đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

*** Đánh giá về hiện trạng môi trường tự nhiên khu vực dự án**

Khu vực thực hiện dự án có điều kiện môi trường tự nhiên tương đối trong lành, sạch sẽ. Điều này được thể hiện qua kết quả quan trắc phân tích môi trường khu vực dự án. Địa hình trong khu vực là đồi núi, nhìn chung hệ thực vật phát triển tốt, mức độ cây xanh che phủ rộng. Về điều kiện giao thông trong khu vực có mật độ phương tiện tương đối ít, nhưng cũng sẽ làm gia tăng về bụi khi thực hiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ, đòi hỏi chủ dự án phải có giải pháp giảm thiểu tác động về bụi trong quá trình vận chuyển.

Đánh giá chung: Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý khu vực dự án là tốt, đảm bảo các tiêu chuẩn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Mỏ đá Khau Đêm đã tiến hành khai thác nên không còn nguyên trạng. Hệ sinh thái trong khu vực chủ yếu là hệ sinh thái vườn đồi và hệ sinh thái nông nghiệp phổ biến khác.

❖ Thực vật

Thảm thực vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là cây thông, keo,...và các loại cây, cỏ mọc dại.

Cây trồng của một số hộ dân thôn Đồng Ghè chủ yếu là các loại cây ăn quả: bưởi, nhãn, vải, ổi,... các loại rau xanh

❖ Động vật

Động vật ở đây chủ yếu là các loài côn trùng, bò sát và giáp xác và một số loài chim. Không có loài đặc hữu, quý hiếm trong những năm gần đây.

Các loài động vật nuôi tại các khu dân cư xung quanh như lợn, trâu, bò, gà, vịt...

Trong khu vực không có loài quý hiếm cần phát triển và bảo vệ.

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

+ Tác động của việc chiếm dụng đất thực hiện dự án (diện tích còn lại trong ranh giới khu vực khai thác) là 0,473 ha do người dân trồng cây keo. Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh cần sớm thỏa thuận và thực hiện các thủ tục thuê đất để thực hiện dự án theo đúng quy định của Pháp luật;

+ Tác động đến môi trường không khí: các hoạt động khoan nổ, xúc bốc, vận tải sẽ làm phát sinh một lượng bụi và tiếng ồn làm ảnh hưởng tới môi trường không khí xung quanh và cây trồng của người dân. Công ty cần có các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí giảm thiểu các ảnh hưởng này;

+ Tác động đến môi trường nước: trong quá trình khai thác nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo các cặn rắn lơ lửng ra khu vực xung quanh làm ảnh hưởng tới chất lượng nước và đất của khu vực. Công ty cần xây dựng, cải tạo trước hệ thống rãnh gom nước chảy tràn và bể lắng để xử lý nước trước khi thải xuống khe cạn.

+ Tác động trong quá trình sử dụng VLNCN: Đối với đất đá tại mỏ thì sử dụng đồng bộ khoan nổ mìn để chuẩn bị đất đá là hiệu quả nhất. Tuy nhiên, quá trình nổ mìn sẽ tạo ra sóng chấn động, đá văng và tiếng nổ lớn (sóng va đập không khí). Trong quá trình thực hiện nổ mìn phải hết sức chú ý các yếu tố về an toàn, xác định bán kính vùng nguy hiểm về sóng chấn động và đá văng. Thực hiện cảnh giới tại khu vực đường QL 297 khi thực hiện công tác nổ mìn đảm bảo tuyệt đối người dân không đi qua vì có thể có đá văng.

+ Tác động tới hoạt động giao thông của tuyến đường QL 297: công tác vận tải ngoài mỏ sẽ gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường này. Nhất là tại khu vực lối ra của mỏ rất sát với đường.

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

Khu vực khai thác và mặt bằng phụ trợ được lựa chọn có tính hợp lý cao, phù hợp với điều kiện xã hội của khu vực bởi các yếu tố sau:

- Khu vực khai thác mỏ chỉ có diện tích đất đồi, núi được các hộ dân thôn Đồng Ghè trồng cây lâu năm, không có nhà ở và các công trình xây dựng nên không cần tiến hành công tác di dân, tái định cư;

- Khu vực khai thác mỏ tiếp giáp QL279 và cách xa các khu dân cư tập trung của xã Quan Sơn (thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng) nên sẽ hạn chế các tác động môi trường trong quá trình khai thác và vận chuyển về trạm nghiền;

- Khu phụ trợ mỏ được bố trí tiếp giáp khu vực khai thác, có quy mô nhỏ và gần với trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An nên giảm thiểu tác động từ hoạt động thu hồi đất để xây dựng mặt bằng sân công nghiệp;

Chương 3

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

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

Khối lượng các hạng mục cải tạo mỏ không nhiều nên sẽ được tiến hành trong quá trình khai thác. Do đó nội dung đánh giá tác động môi trường sẽ được xem xét trong giai đoạn khai thác mỏ kết hợp với thi công các nội dung công việc cải tạo mỏ.

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất thực hiện dự án

Tổng diện tích đất thực hiện dự án là 2,6 ha thuộc địa giới hành chính xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn. Một phần diện tích khu vực khai thác (21.273,6 m²) đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cho thuê đất theo QĐ 722 /QĐ-UBND ngày 17/4/2024 và hợp đồng thuê đất 36/HĐTĐ giữ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn (Bên cho thuê đất) và Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh (bên thuê đất). Đối với diện tích đất còn lại trong ranh giới khu vực khai thác (5.134,3 m²) chủ yếu là đất trồng keo của một số hộ dân xã Quan Sơn. Trong giai đoạn kế tiếp, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh sẽ tiến hành công tác bồi thường, hỗ trợ GPMB và tiến hành các thủ tục thuê đất với Sở Tài nguyên và Môi trường Tỉnh Lạng Sơn theo quy định của pháp luật;

Trong diện tích đất thực hiện dự án không có dân cư sinh sống nên quá trình thực hiện dự án không cần tiến hành công tác di dân, tái định cư.

Quá trình chiếm dụng đất sẽ ảnh hưởng tới đời sống của 01 hộ dân đối với diện tích đất còn lại (0,5ha) trong ranh giới khu vực khai thác), cụ thể:

- Gây thiệt hại về kinh tế cho hộ dân bị thu hồi đất thực hiện Dự án (do Dự án không thuộc đối tượng Nhà nước thu hồi đất, chủ Dự án tự thỏa thuận đền bù với người dân có đất bị thu hồi);

- Ảnh hưởng tới sinh kế của hộ dân, mất đất sản xuất làm giảm diện tích canh tác.
- Giảm diện tích đất sản xuất nông – lâm nghiệp trên địa bàn xã Quan Sơn.

Chủ dự án sẽ phối hợp với UBND xã kiểm kê, xác định thiệt hại đối với hộ dân chịu ảnh hưởng; sau đó sẽ trực tiếp thỏa thuận đền bù. Căn cứ xây dựng đơn giá đền bù được dựa trên các cơ sở pháp lý hiện hành của Nhà nước, của Tỉnh và dựa trên thỏa thuận trực tiếp với hộ dân bị ảnh hưởng. Sau khi chi trả đền bù cho hộ dân chịu ảnh hưởng, Chủ dự án sẽ thực hiện thủ tục thuê đất với Sở TN&MT.

- Đối tượng chịu tác động: 01 hộ dân thôn Đồng Ghè bị chiếm dụng đất phục vụ Dự án (đất trồng keo);

- Tác nhân ảnh hưởng: mất diện tích đất sản xuất, thiệt hại về kinh tế đối với hộ dân bị chiếm dụng đất (do Dự án không thuộc đối tượng Nhà nước thu hồi đất, chủ Dự án tự thỏa thuận đền bù với người dân có đất bị thu hồi);

- Mức độ tác động: mức trung bình, làm giảm diện tích đất sản xuất, ảnh hưởng tới đời sống của hộ dân bị thu hồi;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh (do Chủ Dự án thỏa thuận trực tiếp với người dân mất đất, đảm bảo đơn giá đền bù thỏa đáng cho hộ dân bị ảnh hưởng).

3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải trong quá trình phát quang thảm thực vật, tạo mặt bằng thi công (đối với diện tích đất còn lại trong ranh giới khu vực khai thác). Diện tích phát quang 0,5 ha; đây là phần diện tích trồng keo của 01 hộ dân xã Quan Sơn.

Chủ Dự án sẽ tiến hành chi trả cho hộ dân bị ảnh hưởng, đồng thời để hộ dân tận thu nông sản trên phần diện tích đất canh tác trên. Sau khi hộ dân kết thúc quá trình tận thu nông sản, các vật chất còn lại (chủ yếu là rễ, cành cây nhỏ, cỏ dại,...) khối lượng không nhiều sẽ được công nhân của Công ty thu dọn đưa vào khu vực chứa đất để ủ phân xanh phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác.

Tác động môi trường do hoạt động phát quang đối với môi trường tự nhiên theo đánh giá ở mức thấp. Quá trình thu gom lưu trữ có thể làm rơi vãi hoặc bay sang các khu vực lân cận.

- Vị trí phát thải: khu vực tiến hành phát quang tạo mặt bằng khai thác và khu vực lưu trữ;

- Đối tượng chịu tác động: thảm thực vật;

- Tác nhân ảnh hưởng: cảnh quan khu vực;

- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng tới cảnh quan khu vực;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh vì quá trình khai thác diễn ra nhanh theo từng khu vực, kết thúc khai thác khu vực nào sẽ thực hiện hoàn thổ môi trường và trả lại thảm thực vật ở đó. Hoạt động này chỉ ở mức nhỏ và không cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu.

3.1.1.3. Đánh giá tác động trong giai đoạn khai thác kết hợp thi công các hạng mục cải tạo mỏ

Do mỏ đã thực hiện khai thác từ trước nên hầu hết các công trình đã hình thành, chỉ cần thực hiện cải tạo. Khối lượng các hạng mục cải tạo mỏ không nhiều nên sẽ được tiến hành đồng thời trong giai đoạn đầu khai thác. Trong 3 năm khai thác thì năm đầu

tiên vừa cải tạo vừa thực hiện khai thác nên sản lượng mỏ là nhỏ nhất, năm thứ 2 sản lượng mỏ lớn nhất, năm thứ 3 thực hiện kết thúc khai thác và đóng cửa mỏ nên sản lượng cũng nhỏ hơn. Do đó, tác động sẽ được lựa chọn tính cho năm có sản lượng khai thác lớn nhất là năm thứ 2.

1) Nguồn tác động liên quan tới chất thải

a) Tác động do nước thải:

Trong giai đoạn khai thác, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước mưa chảy tràn (qua mặt bằng khu vực khai thác mỏ). Dự án không bố trí nhà ở công nhân, khu vực xưởng sửa chữa và khu vực rửa xe tại công trường nên lượng nước thải sinh hoạt là không đáng kể và không phát sinh nước thải chứa dầu mỡ.

❖ Nước thải sinh hoạt (tại khu khai trường)

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt của công nhân tại khu vực Dự án. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (TCXDVN 33 - 2006), như sau:

Đối với CBCNV làm việc tại mỏ, lượng nước cấp cho 1 người trong 1 ca làm việc là 25 lit/ca (Bảng 3.4, TCXDVN 33 – 2006); khối lượng nước cấp là:

$$25 \text{ lít/ngày.ca} \times 25 \text{ người} = 625 \text{ lit/ngày} (0,625 \text{ m}^3).$$

Tổng khối lượng nước cấp là $0,625 \text{ m}^3$; khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là $0,5 \text{ m}^3$ (tính bằng 80% khối lượng nước cấp). Theo thông kê đối với những quốc gia đang phát triển của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt do mỗi người, hàng ngày thải vào môi trường (nếu không có biện pháp xử lý) được trình bày như bảng sau:

Bảng 0.2. Các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị
1	BOD ₅	g/người/ngày	1216
2	COD	g/người/ngày	72 – 102
3	SS	g/người/ngày	70 – 145
4	Tổng N	g/người/ngày	6 – 12
5	Tổng P	g/người/ngày	0,8 – 4,0
6	Amoni	g/người/ngày	2,4 – 4,8
7	Dầu mỡ động thực vật	g/người/ngày	10 – 30
8	Tổng Coliform*	MPN/100ml	$10^6 - 10^9$
9	Feacal Coliform*	MPN/100ml	$10^5 - 10^6$
10	Trứng giun sán*	MPN/100ml	10^3

Nguồn: 1) Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993.

2)* Nguyễn Xuân Nguyên, Nước thải và công nghệ xử lý nước thải, năm 2003

Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn triển khai xây dựng được xác định như sau:

$$C = \frac{C_0 \times N}{Q} \quad (3-1)$$

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới -WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, (mg/l)

C₀: Tải lượng ô nhiễm, (g/ng.ngđ)

N: Số công nhân, (người)

Q: Lưu lượng nước thải, (m³/ngđ)

Ước tính nồng độ chất ô nhiễm ta được bảng thông kê như sau:

Bảng 0.3. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, k=1,2)
1	BOD ₅	mg/l	562,5 – 675	60
2	COD	mg/l	900 – 1.275	-
3	TSS	mg/l	875 – 1.812,5	120
4	Tổng N	mg/l	75 – 150	60
5	Tổng P	mg/l	10 – 50	12
6	Amoni	mg/l	30 – 60	12
7	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	125 – 375	24

Sơ sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14: 2008/BTNMT (cột B, k=1,2). Các thông số đều có hàm lượng vượt quy chuẩn cho phép. Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt tại mỏ sẽ được xử lý qua bể tự hoại của nhà vệ sinh lưu động (đối với nước xí, tiểu) và tách dòng xử lý (đối với nước rửa chân tay của công nhân). Nhà vệ sinh lưu động có ưu điểm là không cần sử dụng dịch vụ hút bồn hàng tháng. Đầu nổi thoát chất thải thẳng ra môi trường hợp vệ sinh. Do đó, tác động của nước thải sinh hoạt trong quá trình khai thác mỏ sẽ hầu như không ảnh hưởng tới môi trường.

- Vị trí phát thải: nhà vệ sinh lưu động bố trí tại khai trường.

- Tác nhân ảnh hưởng: chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, dầu mỡ động thực vật, vi sinh vật....;

- Mức độ tác động: mức thấp do được thường xuyên thu gom và xử lý theo đúng quy định;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh. Do dự án sẽ ký hợp đồng thu gom chất thải và khối lượng nước thải không nhiều (0,5 m³/ngày).

❖ Nước vệ sinh công nghiệp

Nước vệ sinh công nghiệp trong quá trình khai thác chủ yếu là nước tưới đường đập bụi trên tuyến đường vận tải từ khu vực khai thác mỏ về trạm nghiền (Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An). Khối lượng nước sử dụng từ 10-20 m³/ngày (tương đương với 2-4 lượt xe tưới đường/ngày). Do đặc tính bay hơi, bám dính vào hạt bụi (đập bụi) và chảy tràn trên bề mặt nên hầu như không phát sinh nước thải từ các hoạt động này.

❖ Nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực Dự án được tính toán dựa trên công thức 3-2 của TCXDVN 51: 2008 như sau:

$$Q = q \times C \times F \quad (l/s) \quad (3-2)$$

(Nguồn: TCXDVN 51: 2008 - Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế)

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn trong ngày có lượng mưa lớn nhất (l/s).

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha); $q = 166,7 \times I$, trong đó I là cường độ mưa vào ngày có lượng mưa lớn nhất ghi nhận tại Trạm khí tượng gần dự án nhất. Theo số liệu khí tượng tại Trạm KTTV Hữu Lũng, cường độ mưa ngày lớn nhất là 265 mm/ngày. (tương đương 0,184mm/phút). Khi đó, $q = 166,7 \times 0,184 = 30,67$ l/s.ha.

C: Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt địa hình, được xác định theo Bảng 3.3, của TCXDVN 51: 2008; dựa theo điều kiện địa hình, chu kỳ tính toán 5 năm, lựa chọn hệ số $C = 0,43$.

F: diện tích lưu vực (ha); $F = 2,6$ ha.

Tính toán lưu lượng nước chảy qua khu vực Dự án tương ứng với ngày có lượng mưa lớn nhất như sau:

$$Q = 0,43 \times 2,6 \times 30,67 = 22,11 \quad (l/s)$$

Giả thiết thời gian kéo dài trận mưa 3 giờ, khối lượng nước chảy qua khu vực Dự án là: 185 m³.

Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 - 20 mg COD/l và 10 - 20 mg TSS/l. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 0.4. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Tải lượng	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg)
1	Tổng N	0,5 - 1,5 mg/l	0,12 – 0,36
2	Tổng P	0,004 - 0,03 mg/l	0,001 – 0,007
3	COD	10 - 20 mg/l	2,39 – 4,77
4	TSS	10 - 20 mg/l	2,39 – 4,77

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới -WHO, 1993)

Lượng chất bản tích tụ sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án và tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án), gây tác động tới rãnh thoát nước dọc QL279, khe nước gần khu vực khai thác, các tác động chủ yếu là gia tăng lưu lượng và độ đục. Ngoài ra nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom có thể gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trên QL279 và hoạt động canh tác của các hộ dân thôn Đồng Nghè (có diện tích đất canh tác gần khu vực khai thác mỏ). Để giảm thiểu tác động trên, nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom về hồ lắng để xử lý lắng cặn trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

- Vị trí phát thải: khu vực Dự án và QL 279 (đoạn qua khu vực Dự án)

- Đối tượng chịu tác động: hệ thống thoát nước khu vực dự án, khe nước tiếp

nhận nước mưa;

- Tác nhân ảnh hưởng: các vật chất lơ lửng bị cuốn trôi theo nước mưa (đất, cát);
- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng đáng kể tới các khu vực tiếp nhận nước (nếu không có biện pháp thu gom, xử lý).

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh (do chủ dự án xây dựng công trình thu gom, xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường tiếp nhận).

b) Nguồn phát sinh bụi và khí thải

Bụi và khí thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động cải tạo mỏ và hoạt động khai thác bao gồm:

- Cải tạo hồ lắng khai trường;
- Đào mương gom nước thải;
- Đào hố giảm tốc;
- Khai thác mỏ.
- Các hoạt động Cải tạo tuyến đường, cải tạo bãi xúc, diện khai thác mức +280m, cải tạo kè đá, san gạt mặt bằng khu vực nhà công và nhà vệ sinh lưu động là không đáng kể do chủ yếu là loại bỏ thảm thực vật và dọn lại mặt bằng. Một phần khối lượng công tác cải tạo được tính vào công tác khai thác.

Đối các hạng mục hiện có trên mặt bằng (gồm: rãnh thoát nước dọc QL 279, cống thoát nước, hồ lắng, kè chắn đá lăn,...) đã được xây dựng hoàn chỉnh và đáp ứng đủ nhu cầu sử dụng. Vì vậy, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh chỉ cần xây dựng tuyến rãnh thoát nước trong khai trường, đào hố lắng, lắp đặt nhà công và nhà vệ sinh di động. Các công trình hiện có chỉ cần thực hiện công tác cải tạo. Tổng khối lượng công việc không nhiều nên sẽ thi công với thời gian khá nhanh. Thời gian tác động cũng không kéo dài.

❖ *Bụi, khí thải phát sinh từ công tác cải tạo hồ lắng, đào rãnh gom nước trong khai trường và hố giảm tốc*

Tổng khối lượng đào rãnh nước và hố giảm tốc là 568 m³ (Trong đó Khối lượng cải tạo hồ lắng là 504 m³, khối lượng đất đá đào rãnh gom nước là 52 m³ và khối lượng đào 03 hố giảm tốc là 1,5 m³). Lượng bụi khuếch tán được tính toán dựa theo hệ số ô nhiễm và khối lượng đào đắp đất, độ ẩm của vật liệu và tốc độ gió. Theo tài liệu hướng dẫn WRAP (Western Regional Air Partnership – WRAP fugitive dust handbook, 2006); hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$E = K \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3} \quad (3-3)$$

(Nguồn: *Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Handbook, 2006*)

Trong đó:

E : Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

K : Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35;

U : Tốc độ gió trung bình trong năm 1,0 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 1%.

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times \left(\frac{1,0}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{1,0}{2}\right)^{1,3} = 0,0005 \text{ kg bụi/tấn}$$

+ Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ việc đào hồ lắng theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \quad (3-4)$$

(Nguồn: *Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Handbook, 2006*)

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất đào/đắp);

Q: Lượng đất đào/đắp (m^3); $Q = 568m^3$;

d: Tỷ trọng đất đá đào/đắp (lấy trung bình $d = 2,2$ tấn/ m^3).

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn xây dựng do hoạt động đào/đắp là:

$$W = 0,0005 \times 568 \times 2,2 = 0,625 \text{ kg}$$

Dựa trên tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào/đắp tại khu vực Dự có thể ước tính nồng độ bụi phát sinh tại khu vực thi công hồ lắng theo công thức sau:

$$C = \Sigma Q/V \quad (3-5)$$

(Nguồn: *Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Handbook, 2006*)

Trong đó:

C: nồng độ của bụi tổng số (TSP) tính trung bình trong 1 ca làm việc, tương đương 8 giờ làm việc (mg/m^3);

Q: tải lượng bụi tổng số gây ra do hoạt động hồ lắng, tính trung bình trong 1 ca làm việc (mg);

V: Thể tích vùng tính toán (m^3); thể tích vùng tính toán dựa trên diện tích thi công chính là hồ lắng và vùng phát tán xung quanh (tính bằng 20m kể từ ranh giới khu vực hồ lắng); chiều cao phát tán bụi (lấy trung bình 20m);

Giả thiết thời gian thi công xây dựng hồ lắng diễn ra trong 10 ngày, mỗi ngày làm việc 8h (tương đương 1 ca làm việc).

Nồng độ bụi do hoạt động đào/đắp trong 1 ca làm việc được tính như sau:

$$C = \frac{0,625 \text{ kg} \times 10^6 \text{ mg/kg}}{10 \text{ ngày} \times 3.350 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}} = 0,933 \text{ mg/m}^3$$

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi trung bình do hoạt động đào thi công hồ lắng có giá trị $0,933 \text{ mg/m}^3$ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc).

Tác động của bụi chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động trực tiếp, các khu vực dân cư (thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng) do cách xa khu vực mỏ nên hầu như không bị ảnh hưởng.

- Vị trí phát thải: khu vực thi công xây dựng hồ lắng, khu vực khai trường mỏ;
- Đối tượng chịu tác động: môi trường không khí khu vực dự án và vùng phát tán xung quanh; công nhân lao động trực tiếp trên công trường;
- Tác nhân ảnh hưởng: bụi lơ lửng (TSP);
- Mức độ tác động: mức nhỏ, ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động. Đối với các khu vực dân cư xung quanh (khu dân cư thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng, xã Quan Sơn), do cách xa khu vực mỏ ($\geq 300m$) nên hầu như không bị ảnh hưởng.
- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn gây tác động dừng. Do đặc tính là bụi trọng lượng nên các hạt bụi phát sinh trong quá trình đào đắp nhanh chóng sa lắng xuống mặt đất và giảm nồng độ.

❖ Bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn

Tổng khối lượng thi công trong năm đầu của dự án nâng công suất (năm có khối lượng thi công lớn nhất), sử dụng phương pháp khoan - nổ mìn là 175.000 m³. Thống kê chi tiết thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.5. Tổng hợp khối lượng thi công bằng phương pháp khoan – nổ mìn trong năm có khối lượng thi công lớn nhất

TT	Hạng mục	Khối lượng thi công (m ³)
1	Khai thác mỏ	175.000
2	Phá đá quá cỡ và mô chân tầng	75.000
	Tổng	250.000

(Nguồn: Báo cáo NCKT của dự án Đầu tư)

- Bụi: theo hướng dẫn của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (U.S. EPA’AP-42) tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn như sau:

$$E_{\text{Bụi}} = E_f \times B \times 0,453 \text{ (kg)} \quad (3-6)$$

(Nguồn: United States Environmental Protection Agency (US-EPA), AP-42: Compilation of Air Emissions Factors)

Trong đó: **E_{Bụi}**: Tải lượng bụi (kg);

E_f: hệ số phát thải tra bảng (**E_f**=0,08);

B: Tổng khối lượng vật chất phá dỡ (tấn);

$$B = Q \times d \text{ [với } Q: \text{ lượng vật chất (m}^3\text{); } d: \text{ tỷ trọng đất đá (tấn/m}^3\text{)]}$$

+ Khối lượng đá cần phá dỡ bằng phương pháp khoan nổ là 250.000 m³/năm. Tỷ trọng của đá tại mỏ Khau Đê là 2,69 tấn/m³.

+ Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{\text{Bụi}} = 0,08 \times 250.000 \times 2,69 \times 0,453 = 24.381 \text{ (kg)}$$

- Khí thải: theo hướng dẫn của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (USEPA’AP-42) tải lượng khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn như sau:

$$E = E_f \times A \times 0,453 \text{ (kg)} \quad (3-7)$$

(Nguồn: United States Environmental Protection Agency (US-EPA), AP-42: Compilation of Air Emissions Factors)

Trong đó:

E_f: hệ số phát thải theo loại thuốc nổ sử dụng (tra bảng); với điều kiện của mỏ thuốc nổ lựa chọn là Anfo nên **E_{fCO}**=63; **E_{fNO2}**=17;

A: Khối lượng thuốc nổ sử dụng trong quá trình khai thác (tấn); **A**= 98 tấn (chỉ tiêu thuốc nổ 0,41 kg/m³).

+ Tải lượng phát thải khí CO trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{\text{CO}} = 63 \times 98 \times 0,453 = 2.797 \text{ (kg)}$$

+ Tải lượng phát thải khí NO₂ trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{\text{NO2}} = 17 \times 98 \times 0,453 = 755 \text{ (kg)}$$

- Để giảm thiểu tác động từ hoạt động nổ mìn, tiến hành chia nhỏ khối lượng trong mỗi đợt nổ và sử dụng phương pháp nổ vi sai, thời gian tiến hành nổ mìn 2 lần/ngày, số ngày làm việc trong năm là 300 ngày. Diện tích vùng phát tán tính cho toàn

bộ khu vực khai thác mỏ (2,6 ha) và vùng ảnh hưởng bên ngoài (bán kính 50m tính từ ranh giới mỏ).

-Dựa trên tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn tại khu vực Dự có thể ước tính nồng độ bụi và khí thải phát sinh tại khu vực mỏ (tính trung bình trong 1 giờ) như sau:

Bảng 0.6. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn khai thác

	Bụi tổng số	CO	NO₂
Tải lượng	24.381kg/năm	2.797 kg/năm	755 kg/năm
Nồng độ	4,06 mg/m ³	1,06 mg/m ³	0,29 mg/m ³
QCVN 02:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	4 mg/m³	-	-
QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	-	20 mg/m³	5 mg/m³

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi trung bình trong thời gian tiến hành nổ mìn có giá trị 4,06 mg/m³ bằng giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc. Tuy nhiên, thời gian nổ mìn diễn ra rất nhanh, lượng bụi sau đó sẽ nhanh chóng được hòa loãng và lắng dần sẽ giảm nhanh hàm lượng. Do đặc tính là bụi trọng lượng nên dễ sa lắng xuống mặt đất, sau thời gian từ 10-15 phút sau thời điểm nổ mìn, môi trường không khí sẽ trở lại trạng thái ban đầu. Thời điểm trước và sau nổ mìn các công nhân thường sẽ phải di chuyển tới nơi trú ẩn an toàn nên sau 10 -15 phút bụi đã giảm hàm lượng và sẽ ít ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động.

Đối với các thông số CO và NO₂ có nồng độ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

Bụi phát tán trong môi trường còn ảnh hưởng tới cây trồng tại các khu vực lân cận (bán kính khoảng 300m) do bụi bám trên bề mặt lá làm giảm khả năng trao đổi khí và quang hợp của cây xanh, ảnh hưởng tới năng suất cây trồng. Từ đó, tác động gián tiếp tới đời sống kinh tế của các hộ sản xuất nông nghiệp. Đối với khu dân cư thôn Đồng Nghè do cách xa khu vực mỏ (≥ 320 m) nên bị ảnh hưởng bởi mức nhỏ. Do vậy, để hạn chế tới mức thấp nhất tác động tới các khu vực sản xuất nông nghiệp (gần khu vực Dự án), chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật để giảm thiểu phát tán bụi.

- Vị trí phát thải: khu vực khai thác mỏ và khu vực xung quanh;
- Đối tượng chịu tác động: môi trường không khí khu vực mỏ và vùng phát tán xung quanh; công nhân lao động trực tiếp trên khai trường; diện tích canh tác của người dân thôn Đồng Ghè gần khu vực mỏ.

- Tác nhân ảnh hưởng: bụi lơ lửng (TSP); các khí (CO, NO₂);
- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động, ảnh hưởng tới diện tích canh tác gần khu vực mỏ. Đối với các khu vực dân cư xung quanh (khu dân cư thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng), do cách xa khu vực khai thác

(>320m) nên bị ảnh hưởng mức nhỏ.

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn gây tác động dừng. Do đặc tính là bụi trọng lượng nên các hạt bụi phát sinh tức thời sau tiếng nổ trong quá trình nổ mìn nhanh chóng sa lắng xuống mặt đất và giảm nồng độ.

❖ *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc*

Với khối lượng bốc xúc trong năm thứ 2 là 250.000 m³/năm đá nguyên khối (hay 295.000 m³/năm đá nguyên khai). Áp dụng công thức tính toán 3-4 và 3-5, ta có tải lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc đá được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 0.7. Tải lượng ô nhiễm bụi trong quá trình xúc bốc

Nội dung		Đơn vị	Hoạt động xúc bốc
Bụi lơ lửng	Tải lượng	kg/năm	275
	Nồng độ	mg/m ³	0,84
QCVN 02:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)		mg/m ³	4,0

Để tính tải lượng các chất ô nhiễm do công tác gây ra ta dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu. Tải lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau:

$$Q = B \times K(\text{kg/ngày}) \quad (3-8)$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;

B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;

K: hệ số ô nhiễm;

Theo tổ chức y tế thế giới (WHO), là khi đốt cháy một tấn dầu từ các phương tiện xúc bốc sẽ đưa vào môi trường 4,3 kg bụi muội; 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S = 0,5%); 6,5 kg NO_x; 10 kg CO; 8 kg VOC.

Nhiên liệu dầu diesel tiêu thụ cho công tác xúc bốc tính ho năm thứ 2 ước tính khoảng 40.793 lít/năm tương đương 136 lít/ngày, tức là khoảng 0,109 tấn/ngày (với khối lượng riêng của dầu là 0,86kg/l), máy xúc dung tích 1,8 m³.

Kết quả tính toán tải lượng khí thải độc hại phát sinh do máy xúc đốt cháy nhiên liệu được thể hiện ở bảng 3.7.

Bảng 3.7. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh trong quá trình xúc bốc

TT	Khí thải	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tải lượng ô nhiễm (g/giờ)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT
1	SO ₂	20S	272,5	0,00964	-	5

2	NO _x	6,5	59,04	0,00209	4	
3	CO	10	136,25	0,00482		20
4	Bụi than	4.3	72,67	0,00257	-	5
5	VOC	8	48,29	0,00171	-	-

Ghi chú: Diện tích khu vực ảnh hưởng tính cho bán kính làm việc của máy xúc 50 m là: 7.850 m².

Dựa trên bảng trên có thể thấy nồng độ bụi trong quá trình bốc xúc vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc (cột Giới hạn tiếp xúc ca làm việc).

Các giá trị khí thải do hoạt động xúc bốc của các máy xúc phát sinh nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên, cần chú ý khi làm việc với nhiều thiết bị sẽ có hiện tượng cộng hưởng làm gia tăng hàm lượng khí thải độc hại.

- Vị trí phát thải: khu vực bãi xúc;

- Đối tượng chịu tác động: môi trường không khí khu vực bãi xúc và công nhân lao động trực tiếp trong dự án;

- Tác nhân ảnh hưởng: bụi lơ lửng (TSP) và khí thải;

- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động làm việc tại mỏ. Đối với các khu vực dân cư xung quanh (thôn Đòng Ghè, thôn Làng Thượng) do cách xa khu vực khai thác (>320m) nên hầu như không bị ảnh hưởng;

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn gây tác động dừng.

❖ *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển từ mỏ đến trạm nghiền (của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An)*

Để tính toán lượng bụi và khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải, trong báo cáo ĐTM này sẽ áp dụng hệ số ô nhiễm (kg/1.000lit nhiên liệu) theo tài liệu “Đánh giá nhanh môi trường” của WHO. Tải lượng chất ô nhiễm đối với xe chạy trên đường được trình bày trong Bảng dưới đây:

Bảng 0.8. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Đơn vị tính: kg/1.000 lít nhiên liệu

TT	Loại xe	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe tải < 3,5 tấn	3,5	20S	1,3	20,0	9,5
2	Xe tải 3,5-16 tấn	4,3	20S	7,0	14,0	4,0
3	Xe tải > 16 tấn	4,3	20S	6,5	10,0	8,0

(Nguồn: WHO, 1993).

Ghi chú:S- là phần trăm hàm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu diesel. Căn cứ theo QCVN 01:2009/BKHCN ngày 30/9/2009 của Bộ Khoa học và Công nghệ về quy chuẩn

kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học lựa chọn $S = 0,05\%$. Khối lượng riêng 820-860 kg/m³.

Định mức nhiên liệu cho 1 ca làm việc của ô tô là 81 lít/ca; số ô tô làm việc đồng thời trong 1 ngày là 4 chiếc. Lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động vận tải từ mỏ đến trạm nghiền trong 1 ngày làm việc tính theo lượng tiêu thụ trong năm là 75.087 lít /năm và số ngày ô tô làm việc là 300 ngày, được xác định như sau:

$$77.087 \text{ (lít/năm)} / 300 \text{ ngày} = 257 \text{ lít/ngày} = 0,221 \text{ tấn /ngày.}$$

Căn cứ trên lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm có thể ước tính tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển (sử dụng xe tải có tải trọng 25 tấn) trong 1 ca ở giai đoạn khai thác được ước tính như sau:

Bảng 0.9. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động vận chuyển trong giai đoạn khai thác

Loại xe		Đơn vị	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
Xe tải 25 tấn	Tải lượng	Kg/ca làm việc	0,95	4,42	1,44	2,21
	Nồng độ	mg/m ³	0,038	0,175	0,057	0,088
QCVN 02:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)		mg/m ³	-	-	4	-
QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)		mg/m ³	5	5	-	20

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi và các khí CO, SO₂ phát sinh do hoạt động vận tải trong giai đoạn khai thác mỏ vẫn nằm trong giới hạn cho phép của các QCVN bao gồm: QCVN 02:2019/BYT (đối với bụi toàn phần, giới hạn tiếp xúc ca làm việc) và QCVN 03:2019/BYT (đối với CO, SO₂- giới hạn tiếp xúc ca làm việc). Riêng đối với nồng độ NO₂ có giá trị vượt 1,1 lần sơ với giới hạn cho phép của QCVN 03:2019/BYT (giới hạn tiếp xúc ca làm việc).

Do hoạt động vận tải chỉ tiến hành từ khu vực khai thác mỏ đến khu vực trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An (cự ly 350m), không đi qua các khu vực dân cư tập trung nên tác động của bụi và khí thải chủ yếu ảnh hưởng trong khu vực khai thác mỏ, tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án) và công nhân lao động trực tiếp.

- Vị trí phát thải: tuyến đường vận tải từ khu vực mỏ đến trạm nghiền (của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An);

- Đối tượng chịu tác động: môi trường không khí khu vực mỏ, tuyến đường vận tải từ mỏ đến trạm nghiền (dài 350m); công nhân lao động trực tiếp của dự án; người tham gia giao thông trên tuyến QL279 (đoạn qua khu vực Dự án).

- Tác nhân ảnh hưởng: bụi lơ lửng (TSP), CO, SO₂; NO₂;

- Mức độ tác động: mức trung bình, ảnh hưởng môi trường không khí khu mỏ, tuyến đường vận chuyển, ảnh hưởng tới sức khỏe của người lao động làm việc tại mỏ và người tham gia giao thông trên QL279 (đoạn qua khu vực Dự án). Đối với các khu vực dân cư xung quanh (khu dân cư thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng) do cách xa khu vực khai thác ($\geq 320m$) nên hầu như không bị ảnh hưởng.

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn gây tác động dừng (khi dừng hoạt động vận tải).

c) Nguồn phát sinh chất thải rắn

❖ *Đất, đá thải trong quá trình khai thác mỏ*

Trong quá trình khai thác đá còn phải bóc đất phủ, tuy nhiên phần lớn khối lượng đã được xúc bốc để san gạt mặt bằng trạm nghiền sàng, bãi chứa đá, khu vực phụ trợ khác. Khối lượng còn lại khoảng 19.775 m³ sẽ để lại trữ tạm khu vực khai thác khoảng 5,356 m³ để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường sau này, còn lại 14,419 m³ sẽ làm thủ tục pháp lý để bán san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực. Khối lượng đất đá thải trên nếu không được quản lý, tận dụng sẽ gây ra các tác động đến môi trường, bao gồm:

- Phát sinh bụi tại khu vực tập kết, ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực mỏ và khu vực xung quanh;

- Kết hợp với nước mưa chảy tràn ảnh hưởng tới khu vực khai thác, hệ thống rãnh thoát nước của mỏ và ảnh hưởng tới tuyến QL279. Ngoài ra, đất đá thải có thể chảy tràn xuống các khu vực canh tác của người dân thôn Đồng Nghè, tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp;

- Ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trên tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực khai thác mỏ).

- Đất đá thải sẽ làm thủ tục pháp lý để bán san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực theo quy định của pháp luật.

❖ *Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực Dự án*

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân phát sinh tại khu vực khai trường, thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ, túi nilon, vỏ lon, vỏ hộp,..... Với số lượng CBCNV khoảng 25 người, lượng rác sinh hoạt trung bình là 0,3 kg/người/ngày (*Nguồn: Báo cáo Hiện trạng Môi trường Quốc gia 2011*). Như vậy, lượng rác sinh hoạt của CBCNV làm việc tại mỏ khoảng 7,5 kg/ngày.

d) Nguồn phát sinh chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh CTNH tại mỏ từ các hoạt động sau:

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy thi công và phương tiện vận chuyên: tạo ra dầu thải, mỡ thải và vật chất nhiễm dầu mỡ (giẻ lau, cặn dầu). Tuy nhiên, tại mỏ không bố trí xưởng sửa chữa chuyên dụng, nên công tác sửa chữa, bảo dưỡng sẽ được thực hiện ở garage chuyên dụng. Trong trường hợp phải sửa chữa tại mỏ, các loại CTNH bao gồm dầu thải (ước tính ≤ 20 lit/tháng) và giẻ lau nhiễm dầu (ước tính ≤ 3 kg/tháng);

- Hoạt động khác: pin hết, bóng đèn hỏng, đây là các CTNH không phát sinh thường xuyên, khối lượng ước tính $\leq 0,2$ kg/tháng.

Chủ dự án đã bố trí khu vực lưu giữ các loại CTNH phát sinh tại mỏ và thuê đơn vị có chức năng vận chuyên, xử lý. Do đó, các tác động của CTNH đến môi trường đã được giảm thiểu.

2) Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a) Tiếng ồn

Tiếng ồn trong giai đoạn khai thác phát sinh từ các hoạt động sau:

- Hoạt động khoan, nổ mìn;
- Hoạt động bốc xúc đất, đá lên phương tiện vận tải;
- Hoạt động vận chuyển đá nguyên khai, đấtbốc của các xe vận tải;
- Hoạt động của máy thi công (máy khoan, máy nén khí, máy xúc) và các xe vận tải.

❖ *Hoạt động khoan, nổ mìn khai thác*

Hoạt động nổ mìn gây ra tiếng ồn lớn. Theo thiết kế, để giảm thiểu tác động do hoạt động nổ mìn sẽ tiến hành chia nhỏ khối lượng thuốc nổ và tiến hành nổ nhiều đợt. Tiếng ồn phát sinh do quá trình nổ mìn đo được nằm trong khoảng 70÷ 100 dB (tùy thuộc phương pháp nổ). Tác động của tiếng ồn mang tính tức thời tại thời điểm nổ và đã được thông báo trước (bằng hệ thống truyền thanh, biển báo tại khu mỏ) nên chỉ ảnh hưởng mức trung bình đến người lao động và khu vực dân cư gần khu vực khai thác (chủ yếu là khu vực dân cư thôn Đồng Ghè).

❖ *Tiếng ồn từ các xe, máy thi công*

Tiếng ồn trong giai đoạn khai thác chủ yếu là do hoạt động của các máy thi công và phương tiện vận tải. Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự báo như sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20\log_{10}(x_0/x) \quad (3-9)$$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003)

Trong đó:

$L_p(x_0)$ = Mức ồn cách nguồn 1m (dBA); $x_0 = 1m$

$L_p(x)$ = Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

x = Vị trí cần tính toán (m)

Bảng 0.10. Mức ồn từ các máy, thiết bị trong giai đoạn khai thác

TT	Phương tiện và thiết bị thi công cơ giới	Mức ồn cách nguồn (m)				
		2 ^(*)	15	30	50	100
1	Máy khoan	88 - 98	70,5-80,5	64,5-74,5	60,0-70,0	54,0-64,0
2	Máy xúc (đào)	72 - 84	54,5-66,5	48,5-60,5	44,0-56,0	38,0-50,0
3	Máy nén khí	75 - 87	57,5-69,5	51,5-63,5	47,0-59,0	41,0-53,0
4	Xe tải	82 - 94	64,5-76,5	58,5-70,5	54,0-66,0	48,0-60,0
QCVN 26:2016/BYT (Mức ồn tại các vị trí làm việc)		85	85	85	85	85
QCVN 26: 2010/BTNMT (6h - 21h)		<i>KV thông thường</i>	70	70	70	70
		<i>KV đặc biệt</i>	55	55	55	55

Ghi chú:

** Ủy ban BVMT Hoa Kỳ-Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1*

QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (6h - 21h)

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

Dựa trên bảng trên có thể thấy ở khoảng cách 50m, mức ồn tại các thiết bị nằm trong giới hạn cho phép của QCVN. Tác động của tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng tới các lao động làm việc trực tiếp tại mỏ và người tham gia giao thông trên QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án).

Đối với các khu vực dân cư: thôn Đồng Ghè, thôn Làng Thượng, xã Quan Sơn. Khoảng cách từ hộ dân sống gần nhất đến khu vực khai thác khoảng ≥ 320 m. Dựa trên kết quả tính toán lan truyền tiếng ồn có thể thấy độ ồn của các thiết bị, máy ở khoảng cách 50m nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Do đó, tiếng ồn do hoạt động khai thác mỏ chỉ ảnh hưởng mức nhỏ tới các hộ dân trên.

b) Chấn động từ hoạt động nổ mìn khai thác mỏ Khau Đê

Chấn động được gây ra do hoạt động nổ mìn. Theo thiết kế, khối lượng thuốc nổ sử dụng trong quá trình khai thác (tính cho năm có công suất lớn nhất) là 98 tấn, thời gian nổ mìn tiến hành 2 lần/ngày, khối lượng 1 đợt nổ là 163,33 kg/vụ nổ. Tính toán khoảng cách an toàn trong sử dụng vật liệu nổ tại mỏ như sau:

❖ Tính toán khoảng cách an toàn đá bay

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định phù hợp với hướng dẫn trong “QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp”.

Khi nổ mìn các lỗ khoan lớn để làm toi đất đá, bán kính vùng nguy hiểm do đá văng R được xác định theo công thức:

$$R = \frac{2d}{\sqrt{W}}, m \quad (3-10)$$

(Nguồn: QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp)

Trong đó:

d - là đường kính của phát mìn, $d = 76$ mm;

W'- là chiều sâu nhỏ nhất của phát mìn là đường ngắn nhất tính từ điểm phía trên của phát mìn đến mặt tự do;

$$W' = C \sin \alpha + L \cos \alpha \quad (3-11)$$

(Nguồn: QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp)

Trong đó:

C- là khoảng cách từ cột thuốc đến mép tầng, $C = 3,0$ m;

L- là chiều dài nút lỗ, $L = 3,8$ m;

α - là góc nghiêng của sườn tầng với mặt phẳng ngang, $\alpha = 75^{\circ}$.

$$W' = 3 \times \sin 75^{\circ} + 3,8 \times \cos 75^{\circ} = 4,6$$

$$\Rightarrow R = 81 \text{ m}$$

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

Khoảng cách để sóng không khí sinh ra do nổ mìn ở trên mặt đất, không còn đủ cường độ gây tác hại tính theo công thức :

$$r_s = k_s \sqrt{Q} , \text{ m} \quad (3-12)$$

(Nguồn: QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp)

Trong đó:

k_s – là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại ($k_s=15$)

Q_d – Lượng thuốc nổ một vụ nổ; $Q_{1d} = 163,33 \text{ kg/vụ}$.

Thay các giá trị ta có $r_s = 69\text{m}$

❖ **Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa**

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình do nổ một phát mìn tập trung theo công thức sau:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_{1d}} , \text{ m} \quad (3-13)$$

(Nguồn: QCVN 02:2008/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp)

Trong đó:

+ K_c - Hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ, $K_c = 7$.

+ α - Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, $\alpha = 2$.

+ Q_{1d} - Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ $Q_{1d} = 68,8 \text{ kg}$.

Thay các giá trị vào công thức 3-13, ta có: $R_c = 65 \text{ m}$.

Theo quy định ở Bảng 1, Quy chuẩn QCVN 02:2008/BCT, bán kính vùng nguy hiểm đối với người không được nhỏ hơn 200 m nên chọn bán kính vùng nguy hiểm do nổ mìn như sau:

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị, công trình: 200 m.

Do đó, chấn động do quá trình nổ mìn chủ yếu ảnh hưởng trong phạm vi khu vực khai thác.

c) **Tác động đến sản xuất nông nghiệp**

Hoạt động khai thác, hoạt động của các máy thi công, phương tiện vận tải trong giai đoạn vận hành sẽ làm phát tán bụi và các khí thải gây ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp tại các khu vực gần mỏ và tuyến đường vận tải. Các tác động bao gồm:

- Quá trình khoan, nổ mìn sẽ làm phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng tới hoạt động canh tác nông – lâm nghiệp. Lốp bụi bám trên bề mặt lá sẽ làm giảm khả năng quang hợp, giảm năng suất sinh học của thực vật. Từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới sinh

trường và năng suất cây trồng. Ảnh hưởng gián tiếp tới đời sống kinh tế của các hộ dân (xã Quan Sơn) gần khu vực khai thác mỏ và tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án). Hoạt động sử dụng vật liệu nổ tạo các chấn động gây rung cây, ảnh hưởng đến cây trồng khả năng phát triển của cây trồng. Ngoài ra, trong quá trình nổ mìn, nếu sử dụng khối lượng thuốc nổ lớn, phương pháp nổ mìn không phù hợp sẽ phát tán đá văng, đá bay trong quá trình nổ. Đá văng, đá bay ảnh hưởng tới cây trồng (làm gãy, đổ cây) hoặc dập nát hoa/quả, làm suy giảm chất lượng môi trường đất tại các khu vực canh tác;

- Hoạt động của các phương tiện vận tải, máy thi công phát tán bụi và các khí thải trong quá trình vận hành. Tác động của bụi đối với cây trồng cũng tương tự như đối với hoạt động khoan nổ mìn. Mưa rơi trên lá cây, ngấm vào trong đất, gây ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng và phát triển của các loại cây trồng. Từ đó ảnh hưởng gián tiếp tới năng suất cây trồng;

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt khai trường có thể cuốn theo các vật chất lơ lửng gây ảnh hưởng tới chất lượng đất các khu vực sản xuất nông nghiệp (nếu không có biện pháp thu gom, xử lý).

Do đó, để hạn chế tới mức thấp nhất tác động tới các khu vực sản xuất nông nghiệp, Chủ dự án cần áp dụng đồng bộ các giải pháp kiểm soát, hạn chế bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án.

d) Thay đổi cảnh quan, địa hình, địa mạo

Hoạt động khai thác làm thay đổi lớp phủ thực vật và biến đổi địa hình trong khu vực dự án, từ đó gây ra các tác động sau:

- Mất đi lớp phủ thực vật tại khu vực khai thác dẫn đến thay đổi về chế độ nhiệt, ẩm của khu vực mỏ. Trữ lượng ẩm giảm, nhiệt độ tăng, làm gia tăng nền nhiệt trong khu vực từ đó ảnh hưởng đến điều kiện vi khí hậu tại khu vực khai thác;

- Quá trình khai thác xuống sâu làm biến đổi địa hình dẫn đến sự thay đổi hướng dòng chảy của các dòng chảy mặt, từ đó ảnh hưởng tới các thủy vực tiếp nhận nước.

e) Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có khả năng xảy ra trong giai đoạn khai thác bao gồm:

- + Tai nạn trong quá trình sử dụng VLNCN;
- + Tai nạn do ngã từ trên cao;
- + Trượt lở, sạt lở đất đá....
- + Tai nạn do điện giật.

Công nhân lao động là đối tượng chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp. Làm việc tại các khu vực sườn dốc, gần các máy, thiết bị tải trọng lớn,... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được huấn luyện về các biện pháp an toàn lao động.

f) Ảnh hưởng giao thông

Hoạt động vận chuyển đá sau khai thác về trạm nghiền trong giai đoạn khai thác mỏ có thể gây ra những tác động tiêu cực đối với tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án có chiều dài khoảng 250m) và tuyến đường vào mỏ, các tác động bao gồm:

- Gây xuống cấp, hư hỏng các tuyến đường vận chuyển; đặc biệt là QL279 (đoạn chạy qua khu vực mỏ có chiều dài khoảng 250m);

- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải gây ảnh hưởng tới công nhân lao động và người tham gia giao thông trên tuyến QL279 (đoạn chạy qua khu vực Dự án);

- Phát tán đất, đá rơi vãi trên các tuyến đường vận tải, tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn giao thông cho người tham gia giao thông.

Tuy nhiên, do phạm vi của Dự án là khai thác mỏ nhỏ, đá sau khai thác sẽ vận chuyển đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An để chế biến với khoảng cách gần. Công tác vận chuyển sản phẩm (sau chế biến) đi tiêu thụ sẽ được thể hiện trong Dự án chế biến riêng của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An. Không thuộc phạm vi đánh giá của báo cáo ĐTM này.

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi (quét dọn vệ sinh, tưới đường, thu gom vật chất rơi vãi), đồng thời quy định về tốc độ và tải trọng xe vận tải nên các tác động sẽ được giảm thiểu đáng kể.

g) Tác động tới kinh tế - xã hội

❖ Tác động tích cực:

- Tạo việc làm cho khoảng 25 đến 30 lao động tại tỉnh Lạng Sơn;

- Đẩy mạnh sự phát triển của xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng trong suốt quá trình triển khai Dự án. Từ đó tạo cơ hội đa dạng hoá nền kinh tế cho địa phương khi dự án đi vào hoạt động sẽ tăng số lượng công nhân và các nhu cầu về nhiên, nguyên vật liệu, nhu yếu phẩm, Do đó, sẽ tạo ra cơ hội cho vùng đa dạng hoá các thành phần kinh tế và dịch vụ của địa phương;

- Đóng góp kinh phí cho ngân sách nhà nước hàng năm (thuế tài nguyên, thuế GTGT, thuế TNDN, phí BVMT, tiền thuê đất,...);

- Thúc đẩy tăng năng suất lao động và nâng cao trình độ nghề nghiệp của người lao động;

❖ Tác động tiêu cực

- Giảm tài nguyên thiên nhiên trong khu vực do bị chiếm dụng để khai thác. Người dân trong khu vực chủ yếu sống dựa vào canh tác nông lâm nghiệp nên quá trình hoạt động của dự án ít nhiều ảnh hưởng tới cuộc sống của dân cư.

- Tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường sống của dân địa phương, đặc biệt là ô nhiễm không khí và nước mặt.

- Quá trình khai thác mỏ Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng sẽ tiềm ẩn nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội và lan truyền dịch bệnh giữa công nhân và người dân địa phương. Tuy nhiên, do dự án chủ yếu sử dụng lao động địa phương nên các tác động trên được xác định chỉ ở mức nhỏ.

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

3.1.2.1. Về nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của CBCNV phát sinh chủ yếu tại khu vực khai trường, theo tính toán lượng nước thải sinh hoạt khoảng 0,5 m³/ngày.đêm. Nước thải sinh hoạt được tách biệt thành 2 dòng thải như sau:

❖ **Nước từ bồn cầu, chậu tiểu**

Mỏ sẽ bố trí lắp đặt nhà vệ sinh lưu động 2 buồng bồn dung tích 800 lít với kích thước 120mx220mx280m chất liệu khung thép và hợp kim (hoặc tương đương) tại khu vực khai trường để phục vụ nhu cầu vệ sinh của công nhân viên. Loại nhà vệ sinh này được phát triển với công nghệ tiên tiến BIO-TECH sử dụng vi sinh phân hủy thân thiện với môi trường, đang được sử dụng rộng rãi hiện nay. Ưu điểm của nhà vệ sinh lưu động là không cần sử dụng dịch vụ hút bồn hàng tháng. Đầu nối thoát chất thải thẳng ra môi trường hợp vệ sinh.

❖ **Nước rửa**

Nước từ chậu rửa, nước thoát sàn trong nhà vệ sinh sẽ được thu gom bằng hệ thống ống PVC và dẫn vào rãnh thoát nước khu vực khai trường. Để loại bỏ các vật chất có kích thước lớn, tại chậu rửa, ống thoát sàn sẽ được lắp đặt các rọ thu rác và lưới chắn sàn. Nước rửa có nồng độ ô nhiễm thấp hơn so với nước xí, tiểu nên sẽ được xả vào hệ thống thoát nước chung của mỏ.

Nước thải sinh hoạt của mỏ, do có khối lượng phát sinh ít và được xử lý sơ bộ (đối với nước xí tiểu) nên được giảm thiểu đáng kể. Nước thải sau khi được xử lý được thải vào rãnh thoát nước và chảy vào khe nước phía Tây Nam khu vực khai thác.

Các công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt bao gồm:

- Nhà vệ sinh lưu động Biotech dung tích chứa 800 lít (hoặc tương đương);
- Chậu rửa và rãnh dẫn ra hệ thống thoát nước chung của mỏ.

***Ưu điểm:** tính khả thi cao, dễ dàng thực hiện, hiệu suất xử lý cao phù hợp với điều kiện của khu mỏ.

***Nhược điểm:** Dung tích bể chứa của nhà vệ sinh lưu động nhỏ, nếu khả năng xử lý chậm cần phải thực hiện các biện pháp thu gom định kỳ sẽ gây tốn kém.

* **Hiệu quả xử lý:** hiệu suất xử lý trung bình của các nhà vệ sinh di động theo COD, BOD₅ và TSS tương ứng là 75 - 90%, 70 – 85% và 75 - 95%.

***Tính khả thi:** Cao.

b) Nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn, Chủ dự án áp dụng các giải pháp sau:

- Không thay dầu, mỡ hay tiến hành sửa chữa máy thi công, xe vận tải trên công trường để hạn chế phát sinh dầu, mỡ, các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng được tiến hành tại xưởng sửa chữa chuyên dụng, trường hợp bắt buộc phải sửa chữa tại mỏ sẽ tiến hành bố trí thùng thu gom các loại chất thải phát sinh.

- Thường xuyên khơi thông, nạo vét bùn cặn đảm bảo tiêu thoát nước tốt nhất

vào mùa mưa bão.

- Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để phòng ngừa trôi đất, đá vào đường thoát nước thải khi có mưa.

- Đối với hệ thống thoát nước của dự án được tiêu thoát theo phương pháp tự chảy, bao gồm các công trình sau:

Khu vực khai thác và hành lang tiếp giáp QL279: Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác tự chảy từ tầng cao xuống tầng thấp và xuống đáy khai trường, phần lớn khối nước mưa chảy tràn được dẫn về hồ lắng qua hệ thống rãnh thoát nước của khai trường và rãnh thoát nước dọc theo tuyến đường QL279 (hiện có).

* Nguyên lý hoạt động của hồ lắng: nước mưa chảy tràn cuốn theo đất, cát được thu gom về hồ lắng. Tại đây quá trình lắng cặn diễn ra tự nhiên (không sử dụng hóa chất/chất trợ lắng) theo đó: đất, cát có trọng lượng lớn sẽ được lắng cặn xuống dưới đáy hồ. Theo định kỳ, hồ sẽ được tiến hành nạo vét bùn cặn (tần suất 03 tháng/01 lần) để tăng khả năng trữ nước. Bùn nạo vét không chứa các thành phần nguy hại nên có thể quản lý như chất thải thông thường hoặc tận dụng trồng cây. Phần nước trong sẽ sau lắng được tận dụng để làm vệ sinh công nghiệp (tưới đường), khối lượng nước vượt quá dung tích chứa của hồ sẽ được chảy qua công ngầm chảy vào khe nước hiện có trong khu vực (phía Tây Nam khu vực khai thác mỏ).

Khu vực phía Đông khu mỏ có địa hình thấp hơn, trong giai đoạn đầu chưa thực hiện khai thác ở đây mà tập trung khai thác ở khu vực phía Tây Khai trường. Trong giai đoạn đầu nước mưa chảy tràn khu vực phía đông mỏ vẫn được thu về tuyến rãnh dọc QL 279 chất lượng nước không chứa nhiều cặn rắn lơ lửng do chưa bị ảnh hưởng nhiều từ quá trình khai thác. Do đó, không ảnh hưởng tới việc bồi lắng tại rãnh thoát nước có thể ảnh hưởng tới giao thông trên QL 279. Nước từ rãnh thoát nước phía Đông sẽ thoát về phía Đông theo hệ thống thoát nước khu vực. Khi mở rộng khai thác sang khu vực phía Đông mỏ sẽ lưu ý tạo độ dốc để nước mưa chảy tràn trong khai trường dồn về hệ thống rãnh thoát nước trong khai trường. Trong toàn bộ quá trình khai thác hệ thống rãnh thoát nước trong khai trường được duy trì đảm bảo thu gom hầu hết lượng nước mưa chảy tràn trên khu vực khai thác. Trên tuyến rãnh bố trí các hố giảm tốc để bảo vệ tuyến rãnh và để thu cặn lắng tránh bồi lấp lòng rãnh. Nước mưa chảy tràn qua rãnh thoát nước khai trường sẽ được đưa về bể lắng thực hiện lắng tách các cặn rắn lơ lửng, đảm bảo tiêu chuẩn nước thải loại B trước khi chảy ra rãnh dẫn vào công thoát nước trên QL 279 về khe cạn phía Tây Nam của khu mỏ. Tuyến rọ đá kê vừa có tác dụng ngăn sạt lở, đá văng còn có tác dụng ngăn không để nước mưa chảy tràn từ khai trường sang tuyến rãnh gom nước trên QL 279.

Các công trình thu gom và xử lý nước mưa bao gồm:

- Rãnh thoát khu vực khai trường (dẫn nước vào hồ lắng): kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng = 0,5m x 0,3m x 0,5m; chiều dài 260m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75 (làm mới);

- Hồ lắng: diện tích khoảng 250 m², độ sâu trung bình 2,0m; dung tích khoảng 504 m³. Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau. Kết cấu hồ lắng: Xếp mái taluy chít vữa xi măng M100 dày 10cm (đã xây dựng cần cải tạo lại);

- Công ngầm thoát nước qua QL279 (dẫn nước từ hồ lắng sang khe nước phía Tây Nam mỏ); công BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m (đã có và vận hành tốt).

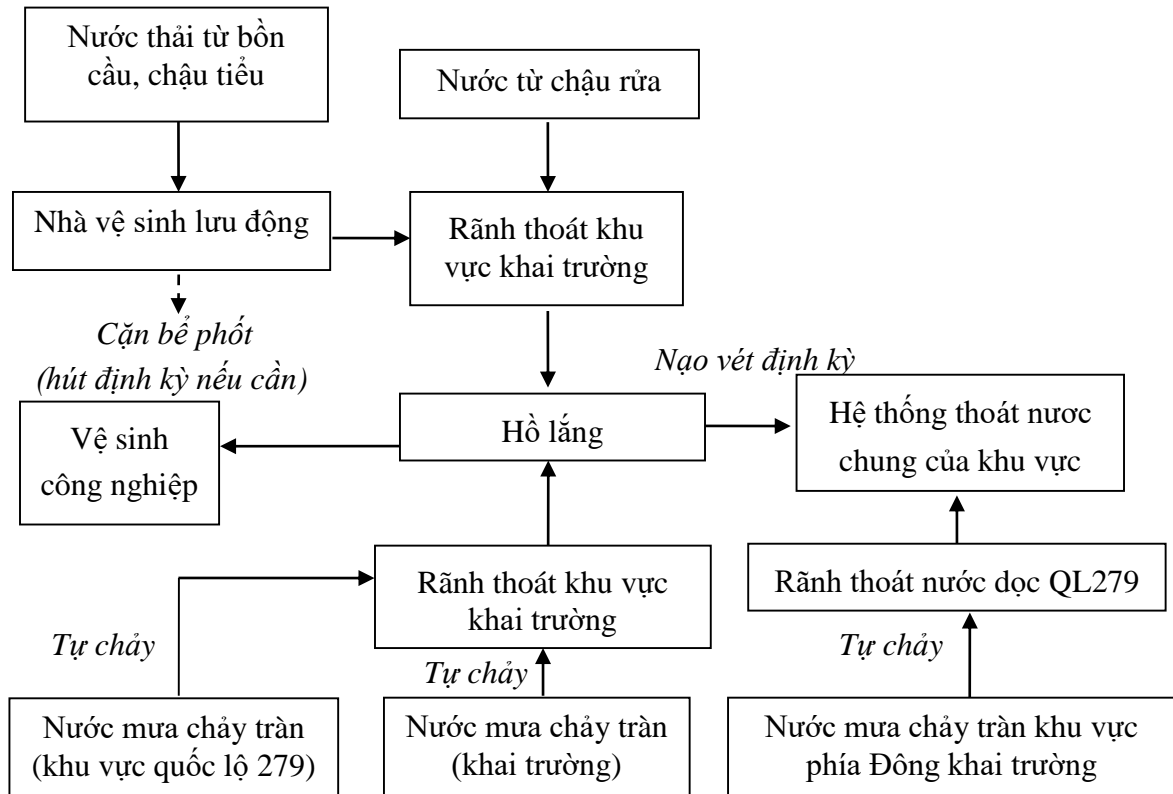
- Rãnh thoát nước dọc QL279 (thu gom lưu vực phía Đông khu mỏ): kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng = 0,8m x 0,3m x 0,4m; chiều dài 110m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75 (đã có và vận hành tốt).

*Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, phù hợp với điều kiện địa hình khu vực.

*Nhược điểm: Kinh phí đầu tư ban đầu lớn.

*Hiệu quả xử lý: trung bình (TSS 60%), nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT.

*Tính khả thi: Cao.



Hình 0.2. Sơ đồ thu gom, xử lý nước tại mỏ Khau Đê

3.1.2.2. Về rác thải sinh hoạt; đất, đá bóc và CTNH

a) Các biện pháp quản lý, lưu giữ rác thải sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt của CBCNV (25 người) làm việc trong giai đoạn khai thác khoảng 7,5 kg/ngày. Hiện nay, tại khu nhà ở công nhân đã được Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh trang bị 02 thùng chứa rác dung tích 20-60 lít.

Rác thải sinh hoạt được Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đơn vị có chức năng của địa phương thu gom, vận chuyển hàng ngày, do đó tác động của chất thải rắn sinh hoạt đã được giảm thiểu.

*Ưu điểm: dễ áp dụng, mức độ khả thi cao.

*Nhược điểm: tăng chi phí, đòi hỏi việc nâng cao nhận thức của cán bộ công nhân viên.

*Hiệu quả xử lý: Cao.

*Tính khả thi: Cao.

b) Biện pháp quản lý, xử lý đất đá thải trong quá trình khai thác mỏ

Mỏ đá tiến hành bóc tầng phủ và khai thác nên khối lượng đất, đá bóc không

nhiều. Ước tính khối lượng đất đá trong quá trình khai thác mỏ (các năm kết tiếp) khoảng 19.763 m³. Do trình tự khai thác được tiến hành từ Tây sang Đông nên khối lượng bóc ban đầu 14.419 m³ sẽ được Công ty làm thủ tục pháp lý để bán san gạt mặt bằng các dự án trong khu vực. Trong giai đoạn khai thác sau khi đẩy diện khai thác sang khu Đông mỏ sẽ giữ lại khoảng 5.356 m³ để phục vụ công tác hoàn thổ môi trường sau này, phần đất này sẽ được đưa vào lưu trữ ở khu vực đã khai thác phía Tây của Mỏ. Trong trường hợp đất không thể bán làm đất san lấp thì mỏ sẽ bố trí trữ tại các khu vực đã khai thác trong khai trường đảm bảo các điều kiện về ổn định bãi thải và tránh trôi lấp.

*Ưu điểm: đất đá được tận dụng, không bố trí bãi thải, giảm thiểu tác động từ khu vực bãi thải. Phần lưu trữ 5.356 m³ có thời gian ngắn và đồng thời trong giai đoạn cuối mỏ thực hiện luôn công tác cải tạo phục hồi môi trường những khu vực đã khai thác nên phạm vi ảnh hưởng là không đáng kể.

*Nhược điểm: tăng chi phí vận tải, chi phí cho công tác san gạt mặt bằng.

*Hiệu quả xử lý: Cao.

*Tính khả thi: Cao.

c) Các biện pháp quản lý, lưu giữ chất thải nguy hại (CTNH)

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ không nhiều, chủ yếu là từ hoạt động sửa chữa khi có sự cố của các máy, thiết bị (dầu thải, giẻ lau dính dầu) trên công trường mà không thể di chuyển đến xưởng và các hoạt động khác (pin, bóng đèn hỏng).

- Đối với dầu thải nếu phát sinh trong trường hợp đặc biệt sẽ sử dụng thùng để chứa không để tràn ra mặt đất, trong kho chứa chất thải nguy hại bố trí 01 thùng phuy loại 200 lít để phục vụ chứa dầu thải khi cần;

- Đối với các loại CTNH khác như giẻ lau dính dầu, mỡ; pin, bóng đèn huỳnh quang sẽ được phân loại và thu gom bằng các thùng chứa loại 20 lit, thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.

Toàn bộ CTNH của mỏ sẽ được gắn mã chất thải nguy hại và lưu giữ tại kho chứa CTNH, diện tích 7,4 m² (bố trí tại nhà công). Kết cấu: vỏ tôn dày có gắn lớp cách nhiệt. CTNH được Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thuê đơn vị có chức năng trong và ngoài tỉnh Lạng Sơn đảm bảo thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định pháp luật.

* Ưu điểm: dễ dàng thực hiện trong công tác thu gom và lưu giữ.

* Nhược điểm: cần đầu tư kinh phí thực hiện.

*Hiệu quả xử lý: Cao.

*Tính khả thi: Cao.

3.1.2.3. Về bụi, khí thải

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động đào/đắp, hoạt động vận chuyển và hoạt động của các máy thi công

- Thường xuyên cải tạo và tu sửa tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An (chiều dài 350 m).

- Thuê xe tưới đập bụi tuyến đường từ khu vực khai thác tới trạm nghiền (cự ly 350 m), tần suất tưới 2 -4 lần/ngày (tùy thuộc điều kiện thời tiết).

- Các phương tiện vận tải, các máy móc, thiết bị sử dụng được trong dự án phải đáp ứng được theo Tiêu chuẩn Việt Nam, bao gồm:

+ TCVN 6438-2001 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải.

+ QCVN 09:2011/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với ô tô.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị để hạn chế tiếng ồn và khói bụi.

- Tất cả các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng, không chất vật liệu vượt thùng xe khi lưu thông trên tuyến đường từ khai trường đến trạm nghiền để ngăn ngừa phát tán bụi vào môi trường.

- Bố trí lao động hoặc thuê lao động địa phương thường xuyên quét dọn tuyến đường QL279 đoạn quan khu vực mỏ (dài 350m) để giảm thiểu phát tán bụi và thu gom các vật chất rơi vãi. Tần suất vệ sinh 1 lần/ngày (mùa mưa) và 2 lần ngày (mùa khô hanh).

- Trang bị đầy đủ cho CBCNV lao động theo danh mục nghề ban hành 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.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện, phổ biến.

* Nhược điểm: Tăng chi phí vận hành dự án.

* Hiệu quả xử lý: Trung bình (60%).

* Tính khả thi: Cao

b) Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn

- Phương pháp nổ mìn: vi sai điện để giảm thiểu tác động của bụi, khí thải, tiếng ồn và chấn động trong quá trình nổ mìn;

- Chia nhỏ khối lượng thuốc nổ trong mỗi đợt nổ (68,8 kg/đợt). Tiến hành nổ mìn nhiều lần trong ngày (02 lần/ngày).

- Sử dụng thuốc nổ cân bằng ô xy bằng 0 (thuốc nổ Anfo hoặc AD1) để quá trình cháy diễn ra hoàn toàn, giảm thiểu lượng khí thải phát sinh.

* Ưu điểm: dễ thực hiện.

* Nhược điểm: hiệu quả xử lý mức trung bình.

* Hiệu quả xử lý: Trung bình (làm giảm lượng bụi khoảng 50%).

* Tính khả thi: Cao.

3.1.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

Diện tích cần tiến hành công tác bồi thường, hỗ trợ GPMB còn lại của mỏ là 0,5ha (nằm trong ranh giới khu vực khai thác), chủ yếu là diện tích đất trồng keo của 01 hộ dân thôn Đồng Ghè, xã Quan Sơn.

Chủ dự án (Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh) sẽ phối hợp với UBND xã Quan Sơn tiến hành kiểm kê, xác định thiệt hại và thỏa thuận đền bù trực tiếp đối với hộ dân bị mất đất canh tác (do Dự án không thuộc đối tượng Nhà nước thu hồi đất, chủ Dự án tự thỏa thuận đền bù với người dân có đất bị thu hồi). Đơn giá đền bù dựa trên các quy định của pháp luật hiện hành và thỏa thuận trực tiếp với hộ dân bị ảnh hưởng.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động GPMB

Sau khi chi trả tiền đền bù cho hộ dân chịu ảnh, Công ty sẽ để cho người dân tận thu cây trồng (lấy gỗ). Kết thúc quá trình tận thu, các vật chất còn lại chủ yếu là rễ, cành, lá cây và cỏ dại sẽ được công nhân của Công ty thu dọn thành đống, lưu trữ tại khu vực đã khai thác cùng đất phủ thành phân xanh để cải tạo đất.

c) Các biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, chấn động

Để hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng của tiếng ồn, chấn động từ hoạt động khai thác mỏ, Chủ dự án thực hiện các giải pháp sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng các máy, thiết bị để giảm thiểu phát sinh tiếng ồn trong quá trình vận hành.

- Hạn chế sử dụng nhiều máy, thiết bị có mức ồn cao cạnh nhau để giảm thiểu tiếng ồn cộng hưởng.

- Tuân thủ nghiêm ngặt nội quy và quy trình vận hành các máy, thiết bị.

- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai, chia nhỏ khối lượng trong mỗi đợt nổ để giảm thiểu tiếng ồn và chấn động trong quá trình nổ mìn.

- Trang bị đầy đủ cho CBCNV lao động theo danh mục nghề ban hành 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;

* Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu này đơn giản, dễ thực hiện.

* Nhược điểm: Tác động do tiếng ồn chỉ có thể giảm thiểu, không khắc phục triệt để được.

*Hiệu quả xử lý: Trung bình.

*Tính khả thi: Cao.

d) Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp

Để giảm thiểu tác động của hoạt động khai thác đối với các khu vực sản xuất nông - lâm nghiệp gần khu vực khai thác, Chủ dự án (Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh) áp dụng các giải pháp đồng bộ sau:

- Áp dụng phương pháp nổ mìn tiên tiến, nổ vi sai, chia nhỏ khối lượng thuốc nổ, nổ mìn nhiều đợt để giảm thiểu lượng đá bay, đá văng trong quá trình nổ mìn, đồng thời giảm lượng bụi phát sinh;

- Xây dựng kè chắn đá lăn để ngăn ngừa đất, đá lăn trong quá trình nổ mìn xuống QL279 và các khu vực canh tác nông nghiệp. Kè có chiều dài 116m, chiều cao 2m. Kết cấu: kè rọ đá; kích thước 1 rọ đá là 2m x 1m x 1m; xếp 2 tầng rọ đá;

- Sử dụng thuốc nổ có cân bằng oxy bằng 0 (thuốc nổ Anfo hoặc AD1) để giảm khí thải độc hại phát sinh;

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc thiết bị, đảm bảo các thiết bị luôn hoạt động trong trạng thái tốt nhất, khí thải đảm bảo đáp ứng theo Tiêu chuẩn TCVN 6438 – 2001 và QCVN 09:2011/BGTVT.

- Quy định tốc độ và tải trọng của các xe vận tải từ mỏ về trạm nghiền, yêu cầu các lái xe nghiêm chỉnh chấp hành;

- Thuê xe tưới đường giảm bụi và quét dọn, vệ sinh tuyến đường vận tải từ khai trường về trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ Nghệ Thái An, tần suất vệ sinh 1-2 lần/ngày; tần suất tưới nước 2-4 lần/ngày.

- Duy trì và vận hành hệ thống thoát nước tại khu vực khai thác để thu gom và

xử lý nước mưa chảy tràn, nước mưa sẽ được lưu giữ tại hồ lắng để tái sử dụng trong công tác vệ sinh công nghiệp. Thường xuyên nạo vét hệ thống thoát nước, hồ lắng để tăng khả năng thoát nước.

- Trong quá trình khai thác, nếu các hoạt động của mỏ gây thiệt hại đối với các khu vực sản xuất nông – lâm nghiệp xung quanh mỏ, Công ty cam kết khắc phục và đền bù thiệt hại cho các hộ dân chịu ảnh hưởng.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện.

* Nhược điểm: đòi hỏi người lao động phải có ý thức bảo vệ môi trường và giám sát thường xuyên của giám đốc mỏ.

*Hiệu quả xử lý: Trung bình.

*Tính khả thi: Cao

e) Các biện pháp giảm thiểu tác động tới khe nước phía Tây Nam mỏ

- Quản lý và xử lý triệt để các nguồn phát sinh nước thải (nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn) trước khi thải vào môi trường nước; nghiêm cấm mọi hành vi xả nước thải chưa xử lý vào nguồn nước chung của khu vực.

- Đối với rác thải sinh hoạt, CTNH được thu gom vào thùng chứa, bố trí kho lưu giữ, tuyệt đối không xả thải ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước;

- Đất đá thải tại trong quá trình khai thác được tận dụng trong thi công và san gạt mặt bằng, Chủ dự án không bố trí bãi thải tại khu mỏ;

- Tiến hành nạo vét định kỳ hệ thống rãnh thoát nước, hồ lắng của mỏ với tần suất 3 tháng/lần; nạo vét trước mùa mưa bão và trước thông tin có những cơn bão lớn.

- Bố trí lao động thường xuyên kiểm tra, giám sát hệ thống thoát nước của mỏ, nên phát hiện các vị trí bị ùn ứ, cần tiến hành nạo vét để khôi phục dòng chảy.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện.

* Nhược điểm: cần đầu tư chi phí cho xử lý các loại chất thải, chi phí nạo vét hệ thống thoát nước.

*Hiệu quả xử lý: Cao.

*Tính khả thi: Cao

f) Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động và phòng chống cháy nổ

❖ Quản lý và sử dụng vật liệu nổ

- Chất nổ là loại vật liệu đặc biệt, trong một số trường hợp có thể gây nguy hiểm đến tài sản và tính mạng con người nên cần một sự quản lý đặc biệt. Dưới đây là một số quy phạm về đảm bảo an toàn trong sản xuất:

+ 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;

+ QCVN 02: 2008/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- Thực hiện nghiêm túc thực hiện các biện pháp sau:

Cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa của công trường phải thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng, bờ khai trường để có các biện pháp phòng ngừa sự sụt lở bất ngờ.

- Mọi công tác liên quan đến vật liệu nổ chấp hành đúng các điều quy định trong

QCVN 02: 2008/BCT, cụ thể.

- + Khi tiến hành nổ mìn phải có hộ chiếu nổ mìn.
- + Bán kính an toàn khi nổ mìn đối với người là $\geq 300m$. Đối với thiết bị, công trình $\geq 200m$
- + Phải tuân thủ nghiêm hiệu lệnh nổ mìn, bố trí người cảnh giới trong thời gian nổ mìn đặc biệt là trên đường QL279.
- + Có biển báo, cột mốc rõ ràng về khu vực nguy hiểm.
- Ranh giới nguy hiểm về các mép tầng công tác được xác định cụ thể:
- + Tất cả thiết bị làm việc, đi lại trên mặt tầng không được ra ngoài giới hạn an toàn của tầng.
- + Mặt tầng làm việc của máy xúc, máy khoan phải có độ dốc không quá độ dốc qui định trong hộ chiếu kỹ thuật của máy.
- Qui định trách nhiệm của cán bộ chỉ đạo và công nhân làm công tác nổ mìn.
- Người quản lý việc nổ mìn có chuyên môn, được cấp chứng chỉ đào tạo.
- Công nhân lao động trên khai trường được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.
- Mọi công tác trên khai trường có lịch trình phân công cụ thể. Người lao động không được tự ý làm những việc không được phân công nhiệm vụ.
- Trang bị dụng cụ phòng chống cháy nổ theo qui định.
- Nghiêm túc thực hiện chế độ vận hành, bảo dưỡng thiết bị công nghệ.
- * Ưu điểm: Dễ thực hiện.
- * Nhược điểm: Đòi hỏi sự giám sát thường xuyên.
- * Hiệu quả xử lý: Cao.
- * Tính khả thi: Cao

❖ ***Đảm bảo an toàn lao động***

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

- + Phương án phòng chống cháy, nổ.
- + Nội quy an toàn cháy, nổ.
- + Trang bị kiến thức về nội quy an toàn phòng cháy, chữa cháy của Bộ công an cho công nhân. Tổ chức diễn tập chữa cháy thường xuyên.
- + Huấn luyện kỹ thuật an toàn cho công nhân khai thác.
- + Huấn luyện chuyên nghiệp cho công nhân khoan nổ mìn.

Trong lao động sản xuất, cán bộ, công nhân viên và người lao động luôn chấp hành nghiêm chỉnh các qui định sau:

- + Chấp hành nội qui, qui trình, qui phạm về sản xuất và vận hành thiết bị trong từng công đoạn khai thác tại khai trường.
- + Chấp hành nghiêm chỉnh qui phạm sử dụng, vận chuyển và bảo quản thuốc nổ theo QCVN 02: 2008/BCT.
- + Chấp hành qui phạm kỹ thuật an toàn trong khi khai thác lộ thiên (QCVN 04: 2009/ BCT).
- Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động (1 năm/lần) để kịp thời phát hiện

các bệnh nghề nghiệp và phòng chống dịch bệnh;

- Thực hiện các chế độ, chính sách với toàn thể người lao động tại mỏ về Luật Lao động, Luật Bảo hiểm xã hội, Luật Bảo hiểm y tế.

- Công nhân luôn được trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động và huấn luyện về an toàn vệ sinh lao động.

Bảng 0.11. Danh mục trang bị Bảo hộ lao động cho người lao động theo nghề nghiệp

TT	Tên nghề, công việc	Tên trang bị	Ghi chú
1	- Lái các loại máy xúc chạy bằng dầu (kể cả phụ lái).	- Quần áo lao động phổ thông; - Mũ chống chấn thương sọ não; - Găng tay vải bạt; - Giày vải bạt thấp cổ; - Nịt bụng; - Áo mưa; - Xà phòng.	
2	Khai thác mỏ	- Quần áo lao động phổ thông; - Mũ, nón lá chống mưa nắng; - Găng tay vải bạt; - Giày vải bạt thấp cổ; - Khẩu trang lọc bụi; - Áo mưa; - Xà phòng.	Nữ được trang bị thêm khăn choàng chống bụi, nắng nóng (1,2m x 0,8m).
3	Thợ khoan, nổ mìn	- Quần áo lao động phổ thông; - Mũ chống chấn thương sọ não; - Găng tay vải bạt; - Giày vải bạt thấp cổ; - Khẩu trang lọc bụi; - Dây đai bảo hộ lao động cho thợ làm việc trên núi.	
4	Chuẩn bị dụng cụ, nguyên vật liệu để sản xuất, cấp phát dụng cụ, phương tiện cho công nhân sản xuất hàng ngày; mang dụng cụ ra nơi làm việc.	- Quần áo lao động phổ thông; - Mũ, nón lá chống mưa nắng; - Găng tay vải bạt; - Giày vải bạt thấp cổ; - Áo mưa; - Xà phòng.	
5	- Kiểm tu và sửa chữa xe máy ở hiện trường khai thác mỏ; - Lắp đặt, tháo dỡ, di chuyển máy, thiết bị ở hiện trường khai thác và xây dựng mỏ lộ thiên.	- Quần áo vải bạt; - Mũ chống chấn thương sọ não; - Găng tay vải bạt; - Giày vải bạt thấp cổ; - Xà phòng.	

(Nguồn: Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014).

* Ưu điểm: Dễ thực hiện.

* Nhược điểm: Tăng chi phí hoạt động, yêu cầu sự giám sát thường xuyên của giám đốc mỏ.

* Hiệu quả xử lý: Cao.

* Tính khả thi: Cao.

❖ ***Phòng chống nguy cơ sạt lở bờ tầng, sườn tầng***

Vấn đề trượt lở, sạt lở là một vấn đề cần quan tâm trong hoạt động khai thác đá bởi tác động tới an toàn người lao động và ảnh hưởng tới hoạt động bình thường của doanh nghiệp. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động như sau:

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định, dịch động của sườn tầng và bờ mỏ, đề xuất các biện pháp phòng ngừa sạt lở, đặc biệt là trong mùa mưa lũ.

- Khai thác tuân thủ đúng các thông số của HTKT đặc biệt là chiều cao tầng khai thác, chiều cao tầng kết thúc, góc nghiêng sườn tầng khai thác, góc nghiêng sườn tầng kết thúc,... để đảm bảo an toàn cho CBCNV làm việc tại mỏ.

* Ưu điểm: Dễ thực hiện.

* Nhược điểm: Yêu cầu sự giám sát thường xuyên của giám đốc mỏ.

* Hiệu quả xử lý: Cao.

* Tính khả thi: Cao

g) *Các biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế- xã hội*

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến KT-XH được chủ Dự án áp dụng bao gồm:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương cho những công việc đơn giản nhằm góp phần giảm số lượng CBCNV phải bố trí sinh hoạt tại công trường; giảm thiểu nguy cơ phát sinh mâu thuẫn giữa công nhân và người địa phương.

- Đối với số công nhân được điều động từ nơi khác đến sẽ tuyển những người có lý lịch rõ ràng, không có tiền án tiền sự, không có các căn bệnh xã hội. Tiến hành khai báo tạm trú, tạm vắng với lao động từ nơi khác đến.

- Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình lao động cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của pháp luật cũng như các quy định của địa phương nơi khai thác, tôn trọng phong tục tập quán của người dân địa phương, đoàn kết chặt chẽ với nhân dân và có mối quan hệ tốt với chính quyền. Khi xảy ra các xung đột về xã hội, Chủ dự án sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng của địa phương giải quyết triệt để.

- Niêm yết và thực hiện nội quy lao động trên công trường trong suốt giai đoạn khai thác.

- Tuyên truyền, nâng cao ý thức của công nhân trong việc bảo vệ môi trường

- Phối hợp với Trạm y tế xã và các Bệnh viện gần khu vực trong phòng chống dịch bệnh và xử lý tai nạn lao động.

- Hỗ trợ một phần kinh phí cho các hoạt động xã hội tại địa phương như: công tác xóa đói giảm nghèo, đền ơn đáp nghĩa, khuyến học,....

* Ưu điểm: Biện pháp này sẽ tạo mối quan hệ hài hòa với cộng đồng xung quanh và chính quyền địa phương.

* Nhược điểm: Đòi hỏi sự giám sát kỹ càng, tuân thủ nghiêm ngặt và cần có sự

phối hợp của chính quyền địa phương.

*Tính khả thi: Cao.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Để thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh sẽ xây dựng chương trình quản lý môi trường của dự án, dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp, thực hiện các công trình, lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp với hiệu quả cao để quản lý và xử lý chất thải trong quá trình dự án hoạt động, được thể hiện cụ thể tại bảng 3.12.

Bảng 0.12. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình/hạng mục BVMT	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
1	Giai đoạn khai thác					
1.1	Chi phí hỗ trợ, đền bù GPMB	0,5 ha		Theo thỏa thuận trực tiếp với hộ dân chịu ảnh hưởng	Năm 2024	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh
1.2	Thu gom, xử lý chất thải phát quang			2.000.000	Năm 2024	
1.3	Nhà vệ lưu động	- Nhà cấp IV, diện tích 8,4 m ² ; cao 3,2m. - Kết cấu: nền gạch, vách nhựa cứng.	01 nhà	27.000.000	Năm 2024	
1.4	Nhà công	Được chia 02 phòng tách biệt, diện tích mỗi phòng là 7,4 m ² . Bố trí 2 cửa ra vào vào 01 cửa sổ cho phòng bảo vệ.	01 nhà	32.000.000	Năm 2024	
1.5	Rãnh thoát nước trong khai trường	Kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng = 0,5m x 0,3m x 0,5m, chiều dài 260m. Rãnh đào trên địa hình tự nhiên	01 HT	6.500.000	Năm 2024	
1.6	Hố giảm tốc	- Kích thước dài x rộng x sâu tương ứng = 1m x 0,5m x 0,5m.	03 Hố	600.000	Năm 2024	

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Nghiên cứu Cơ – Điện Mỏ

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Công trình/hạng mục BVMT	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
1.7	Thùng rác thải sinh hoạt	Dung tích chứa 20 lít, chất liệu nhựa HDPE có nắp đậy	02 thùng	330.000	2024 (năm đầu của dự án nâng công suất)	
1.8	Cống ngầm thoát nước qua QL279	Cống BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m	01 CT	-	Hiện có	
1.9	Hồ lắng khai trường	Diện tích 250 m ² , độ sâu trung bình 2,0m; dung tích khoảng 504 m ³ . Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau. Kết cấu hồ lắng: Xếp mái taluy chít vữa xi măng M100 dày 10cm.	01 Hồ	-	Hiện có	
1.10	Rãnh gom nước khu vực Q1 279	Kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là: 0,8m x 0,3m x 0,4m. Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 55 m. Kết cấu: đáy rãnh, thành rãnh VXM mác 75;	01 HT	-	Hiện có	
1.11	Thùng chứa CTNH (dạng lỏng)	- Dung tích 200lit; - Vật liệu: sắt	01 thùng	-	Hiện có	
1.12	Thùng phân loại CTNH khác	- Dung tích 20 lit; - Vật liệu: nhựa HDPE, có nắp đậy.	03 thùng	-	Hiện có	
1.13	Bảo hộ lao động cá nhân	Trang bị theo danh mục nghề ban thành kèm theo Thông tư số 04/2014/TT-	24 người	12.000.000	Từ năm 2020-2025	

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mở đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Công trình/hạng mục BVMT	Thông số kỹ thuật	Số lượng	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm thực hiện
		BLĐTBOXH				
1.14	Thuê xe tưới đường	Chi phí tính cho 1 năm khai thác	01 chiếc	48.000.000	Từ năm 2024-2026	
1.15	Nạo vét hồ lắng và hệ thống thoát nước	Chi phí tính cho 1 năm khai thác	-	6.000.000	Từ năm 2024-2026	
1.16	Chi phí vận chuyển, xử lý CTSH và CTNH	Chi phí tính cho 1 năm khai thác	-	12.000.000	Từ năm 2024-2026	
1.17	Thực hiện các biện pháp BVMT khác	Chi phí tính cho 1 năm khai thác	-	24.000.000	Từ năm 2024-2026	
3	Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường (CPM)		-	442.989.000	Trong giai đoạn CPM (2026-2028)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh

- Tổ chức vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án bao gồm các tổ, đội khai thác và phòng an toàn lao động môi trường của công ty.

Bảng 0.13. Trách nhiệm của các bộ phận trong thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

TT	Bộ phận	Trách nhiệm chính
1	Cán bộ phụ trách ATLĐ và môi trường	- Phụ trách công tác an toàn lao động và bảo vệ môi trường tại mỏ; - Trình giám đốc mỏ/P.giám đốc giải quyết các vấn đề phát sinh liên quan đến môi trường và vệ sinh, an toàn lao động
2	Các tổ thi công	- Thực hiện các biện pháp BVMT đối với hoạt động vận tải trong quá trình vận chuyển đất, đá; chờ đứng tải trọng xe và đứng tốc độ quy định.....;

TT	Bộ phận	Trách nhiệm chính
		- Thực hiện các biện pháp BVMT đối với hoạt động bốc xúc, khoan nổ mìn khai thác.
3	Tổ bảo vệ	Đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực mỏ;
4	Công nhân vệ sinh	Thực hiện công tác vệ sinh tuyến đường vận tải từ khu vực khai thác đến trạm nghiền của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An (quét đường, thu gom vật chất rơi vãi).

- Tổ chức quản lý các công trình bảo vệ môi trường của dự án: Ban giám đốc Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Báo cáo đã nhận biết được hầu hết các tác động có thể xảy ra của dự án và đánh giá mức độ và phạm vi tác động của các loại tác động đó.

Mặc dù phương pháp đánh giá, công cụ đánh giá được áp dụng trong báo cáo có độ tin cậy cao nhưng trong quá trình đánh giá vẫn tồn tại những khó khăn sau:

+ Thiếu thông tin, dữ liệu; số liệu về điều kiện kinh tế của các hộ dân bị có diện tích đất canh tác có thể chịu tác động trong quá trình khai thác mỏ (bao gồm: số lượng nhân khẩu, độ tuổi, trình độ văn hóa, diện tích đất canh tác gần khu mỏ, nghề nghiệp của các thành viên, mức thu nhập của gia đình,...) từ đó việc đánh giá tác động đến đời sống của các hộ dân chưa cụ thể, chưa sát thực;

+ Dữ liệu về hệ số ô nhiễm kế thừa từ tài liệu hướng dẫn của tổ chức y tế Thế giới (WHO), Bộ môi trường và di sản Australia, Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US- EPA) đã bị lạc hậu nên việc đánh giá, dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có độ chính xác chưa cao. Các hệ số ô nhiễm chưa cập nhật theo các thiết bị, máy móc hiện đại, có mức phát thải thấp, kết quả dự báo theo phương pháp Hệ số ô nhiễm trên có giá trị cao hơn so với thực tế hoạt động (vì các thiết bị hiện nay được trang bị công nghệ hiện đại hơn, ít phát thải khí thải ô nhiễm hơn).

+ Các tài liệu, dữ liệu (điều kiện khí tượng, KT-XH,...) do Chủ dự án tự tạo lập sử dụng trong báo cáo ĐTM được thu thập trong khoảng thời gian ngắn (3-5 năm), trong khi tuổi thọ của mỏ kéo dài nên các số liệu, dữ liệu sử dụng trong đánh giá có độ tin cậy trong thời điểm hiện tại. Để có thể đánh giá và dự báo chính xác các tác động cần chuỗi số liệu trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

+ Hiểu biết và nhận thức chưa sâu về văn hóa, phong tục địa phương của cán bộ khảo sát thu thập số liệu dẫn đến những nhận định có độ chính xác không cao về tác động của dự án đến các vấn đề xã hội.

Tuy nhiên, nhìn chung kết quả đánh giá và dự báo các tác động của dự án là đáng tin cậy.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Căn cứ đề xuất phương án

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn thực hiện bằng phương pháp lộ thiên.

- Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024, tại Phụ lục XXI về Phương hướng thăm dò, khai thác khoáng sản tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; phụ lục 10A Tổng hợp quy hoạch thăm dò, khai thác các điểm mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường thuộc thẩm quyền của UBND tỉnh thời kỳ 2021-2030 kèm theo báo cáo Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Nghị quyết số 27/NQ-HĐND ngày 30/5/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh về việc thông qua điều chỉnh, bổ sung Danh mục các dự án phải thu hồi đất năm 2024; Danh mục các dự án có sử dụng đất trồng lúa, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng vào các mục đích khác năm 2024 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 2090/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 2276/QĐ-UBND ngày 31/12/2023 của UBND tỉnh về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2024 huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 1223/QĐ-UBND ngày 12/7/2024 của UBND tỉnh về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung kế hoạch sử dụng đất năm 2024 Huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 về Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020-2024;

- Quyết định 05/2021/QĐ-UBND ngày 09/3/2021 về việc sửa đổi, bổ sung Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024 (lần 1);

- Quyết định 36/2021/QĐ-UBND ngày 23/12/2021 về việc Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Quy định Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024 ban hành kèm theo Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024 và Quyết định số 05/2021/QĐ-UBND ngày 09 tháng 3 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh sửa đổi, bổ sung Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định 40/2022/QĐ-UBND ngày 23/12/2022 về việc Sửa đổi, bổ sung Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân

tỉnh ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024; Quyết định số 05/2021/QĐ-UBND ngày 09 tháng 3 năm 2021 và Quyết định số 36/2021/QĐ-UBND ngày 23 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định 27/2023/QĐ-UBND ngày 21/12/2023 về việc sửa đổi bổ sung các Quyết định của UBND tỉnh ban hành bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020-2024.

- Căn cứ Điều 17 Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của chính phủ Quy định chi tiết, một số điều của luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

- Căn cứ vào khả năng tài chính của chủ dự án.

4.1.2. Hiện trạng các hạng mục công trình trước khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường (CTPHMT)

Hiện trạng các hạng mục công trình sau khi kết thúc khai thác, trước khi tiến hành CTPHMT:

❖ Khu vực khai trường (diện tích 2,6ha)

Đáy khai trường kết thúc khai thác tại cốt +210 với diện tích đáy khai trường là 1,74ha; Bờ kết thúc có diện tích 0,86 ha được hình thành bởi các tầng kết thúc kết thúc tại các cốt cao độ: +225; +240; +255; +270 và +285m.

Đáy khai trường tại cốt +210 nằm cao hơn địa hình xung quanh nên có thể thoát nước theo hình thức tự chảy.

❖ Khu vực phụ trợ

- Hồ lắng khu vực khai trường: Hồ lắng có diện tích 250 m², độ sâu trung bình khoảng 2,0m; dung tích khoảng 504m³. Hồ gồm 2 ngăn lắng có dung tích bằng nhau.

- Rãnh thoát nước khu vực khai trường.

- Rãnh thoát nước và hành lang an toàn khu vực khai trường (diện tích 0,205 ha).

- Kè chắn đá lăn khu vực khai trường: chiều dài 116m, chiều cao 2m. Kết cấu: kè rọ đá; kích thước 1 rọ đá là 2m x 1m x 1m; xếp 2 tầng rọ đá.

+ Rãnh thoát nước: có kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là: 0,8m x 0,3m x 0,4m. Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 200 m.

+ Cổng ngầm thoát nước qua QL279; cổng BTCT đúc sẵn D1000, chiều dài 10m.

- Nhà công:

Khu vực này có độ dốc lớn nên không thể tiến hành cải tạo trồng cây/trồng cỏ.

4.1.3. Đề xuất phương án CPM

Căn cứ Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án được lập theo hướng dẫn tại phụ lục II, Thông tư 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 chính phủ. Dự án Dự án khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh) là mỏ khai thác lộ thiên và căn cứ vào các thông số HTKT, công nghệ khai thác

mỏ; đặc điểm, cấu trúc địa chất, thành phần khoáng vật khu vực sau khi kết thúc khai thác và mục đích sử dụng diện tích khu vực mỏ theo quy hoạch. Chủ dự án đưa ra 02 giải pháp cải tạo, phục hồi sau khai thác của dự án như sau:

Phương án 1: Cải tạo ổn định bờ mỏ, phòng tránh nguy cơ xảy ra sạt lở, trượt lở; san lấp đất độ dày 1,0 m trên toàn bộ diện tích đáy khai trường; đào hệ thống thoát nước và trồng cây (keo lai) trên toàn bộ diện tích đáy khai trường. San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước, trồng cây phủ xanh khu vực hành lang an toàn và hồ lắng đã san lấp. Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng; san gạt mặt bằng và trồng cây phủ xanh. Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ và nạo vét hệ thống thoát nước trên mặt bằng.

Phương án 2: Cải tạo ổn định bờ mỏ, phòng tránh nguy cơ xảy ra sạt lở, trượt lở; san lấp đất độ dày 0,3 m trên toàn bộ diện tích đáy khai trường; đào hệ thống thoát nước và trồng cỏ trên toàn bộ diện tích đáy khai trường. San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước, trồng cây phủ xanh khu vực hành lang an toàn và hồ lắng đã san lấp. Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng; san gạt mặt bằng. Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ và nạo vét hệ thống thoát nước trên mặt bằng.

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

4.1.4.1. Phương án 1: Trồng cây lâm nghiệp phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường, khu vực hồ lắng (đã san lấp) và hành lang xung quanh

a) Mục tiêu

- Mục tiêu chung của phương án: Cải tạo phục hồi môi trường khu vực sau khai thác theo mục đích có lợi cho môi trường, cải tạo cảnh quan môi trường tại khu vực khai trường sau khai thác;

- Mục tiêu cụ thể: cải tạo khu vực đáy khai trường, hồ lắng (đã san lấp) và hành lang xung quanh thành khu vực trồng cây (cây keo lai); tháo dỡ công trình trên mặt bằng, san gạt mặt bằng và trồng cây keo lai.

b) Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường

Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường Phương án 1 được thể hiện trong Bảng 4.1.

c) Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng hợp chi phí CPM theo phương án 1 thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 1

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
1	Cải tạo khu vực khai trường	273.195.451
-	Cải tạo củng cố ổn định bờ mỏ	48.846.133
-	San gạt phủ đất đáy khai trường (chiều dày 1,0m)	94.892.521
-	Đào hệ thống rãnh thoát nước tại đáy khai trường	19.353.790
-	Trồng keo lai (mật độ 3.000 cây/ha) phủ xanh diện tích đáy khai trường	110.103.007

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
2	Cải tạo khu vực phụ trợ	27.954.534
-	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước	10.743.409
-	Trồng keo lai (mật độ 3.000 cây/ha) phủ xanh diện tích hành lang an toàn và hồ lắng (đã san lấp)	13.918.157
-	Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng	3.292.968
3	Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ (QL279 đoạn chạy qua khu mỏ)	5.452.499
-	Cải tạo mặt đường	5.291.024
-	Nạo vét hệ thống thoát nước	161.475
	Tổng	306.602.485

d) Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_{c1}$$

❖ G_{m1} : giá trị đất đai sau khi phục hồi

Theo giá đất công bố tại Quyết định 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 về Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020-2024 (được sửa đổi tại Quyết định 05/2021/QĐ-UBND ngày 09/3/2021 và Quyết định 36/2021/QĐ-UBND ngày 23/12/2021) và các văn bản này được sửa đổi bổ sung tại Quyết định 40/2022/QĐ-UBND ngày 23/12/2022, Quyết định 27/2023/QĐ-UBND ngày 21/12/2023) của UBND tỉnh Lạng Sơn. Giá đất sau cải tạo có giá là 42.000 đồng/m² (đất trồng cây lâu năm, khu vực 2, vị trí 1).

$$\text{Do đó: } G_{m1} = 17.400 \text{ m}^2 \times 42.000 \text{ đồng/m}^2 = 730.800.000 \text{ đồng}$$

❖ G_{p1} : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng:

$$G_{p1} = 306.602.485 \text{ đồng (Bảng 4.1)}$$

❖ G_{c1} : Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ

Theo giá đất công bố tại Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lạng Sơn. Giá đất trước khi mở mỏ có giá 7.000 đồng/m².

$$G_{c1} = 26.000 \text{ m}^2 \times 7.000 \text{ đồng/m}^2 = 182.000.000 \text{ đồng}$$

$$\text{Như vậy, } I_{p1} = (730.800.000 - 306.602.485) / 182.000.000 = 2,33$$

4.1.4.2. Phương án 2: Trồng cỏ phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường, khu vực hồ lắng (đã san lấp) và hành lang xung quanh

a) Mục tiêu

- Mục tiêu chung của phương án: cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác theo mục đích có lợi cho địa phương và cải thiện môi trường.

- Mục tiêu cụ thể: cải tạo khu vực đáy khai trường thành khu vực trồng cỏ (diện tích khai trường); các khu vực còn lại san gạt mặt bằng, trồng cỏ (diện tích trồng cỏ có thể sử dụng để trồng màu hoặc các loại cây khác).

b) Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường

Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường Phương án 2 được thể hiện trong Bảng 4.2.

c) Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng hợp chi phí CPM theo phương án 2 thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.2. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 2

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
1	Cải tạo khu vực khai trường	157.482.495
-	Cải tạo củng cố ổn định bờ mỏ	48.846.133
-	San gạt phủ đất đáy khai trường (chiều dày 0,3m)	53.396.560
-	Đào hệ thống rãnh thoát nước tại đáy khai trường	7.443.130
-	Trồng cỏ (mật độ 10.000 khóm/ha) phủ xanh diện tích đáy khai trường	47.796.671
2	Cải tạo khu vực phụ trợ	20.145.727
-	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước	10.743.409
-	Trồng cỏ (mật độ 10.000 khóm/ha) phủ xanh diện tích hành lang an toàn và hồ lắng (đã san lấp)	6.109.349
-	Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng	3.292.968
3	Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ	5.452.499
-	Cải tạo mặt đường	5.291.024
-	Nạo vét hệ thống thoát nước	161.475
	Tổng	183.080.721

d) Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_{c2}$$

❖ G_{m2} : giá trị đất đai sau khi phục hồi

Theo giá đất công bố tại Quyết định 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 về Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020-2024 (được sửa đổi tại Quyết định 05/2021/QĐ-UBND ngày 09/3/2021 và Quyết định 36/2021/QĐ-UBND ngày 23/12/2021) và các văn bản này được sửa đổi bổ sung tại Quyết định 40/2022/QĐ-UBND ngày 23/12/2022, Quyết định 27/2023/QĐ-UBND ngày 21/12/2023) của UBND tỉnh Lạng Sơn. Giá đất sau cải tạo có giá là 24.000 đồng/m² (đất chưa sử dụng, khu vực 2, vị trí 1).

$$\text{Do đó: } G_{m2} = 17.000 \text{ m}^2 \times 24.000 \text{ đồng/m}^2 = 408.000.000 \text{ đồng}$$

❖ G_{p2} : tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng:

$$G_{p2} = 183.080.721 \text{ đồng (Bảng 4-2)}$$

❖ G_{c2} : Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ

Theo giá đất công bố tại Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lạng Sơn. Giá đất trước khi mở mỏ có giá 7.000 đồng/m²

$$G_{c2} = 26.000 \text{ m}^2 \times 7.000 \text{ đồng/m}^2 = 182.000.000 \text{ đồng}$$

$$\text{Như vậy, } I_{p2} = (408.000.000 - 183.080.721) / 182.000.000 = 1,24$$

4.1.4.3. So sánh, đánh giá lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 0.8. Tổng hợp khối lượng CPM theo các Phương án đề xuất

Khu vực	Phương án 1	Phương án 2
Khai trường	<ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo mặt tầng, sườn tầng: 239 m³; - Khối lượng đất phủ đáy khai trường (chiều dày 1,0m): 14.500 m³; - San gạt đáy khai trường: 10.150 m³; - Đào hệ thống rãnh thoát nước đáy khai trường: 463 m³; - Trồng keo phủ xanh đáy khai trường và khu vực tiếp giáp: 1,33 ha (mật độ 3.000 cây/ha); - Mua và vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây: 499 m³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo mặt tầng, sườn tầng: 239 m³; - Khối lượng đất phủ đáy khai trường (chiều dày 0,3m): 4.350 m³; - San gạt đáy khai trường: 3.045 m³; - Đào hệ thống rãnh thoát nước đáy khai trường: 278 m³; - Trồng cỏ phủ xanh đáy khai trường và khu vực tiếp giáp: 1,33 ha (mật độ 10.000 khóm/ha); - Không cần mua đất màu vì có thể thích nghi tốt hơn cây lâm nghiệp.
Tháo dỡ, phát dỡ các công trình	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo dỡ/phá dỡ các hạng mục trên mặt bằng sân công nghiệp; - Vận chuyển chất thải phá dỡ san lấp hồ lắng: 10 m³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo dỡ/phá dỡ các hạng mục trên mặt bằng sân công nghiệp; - Vận chuyển chất thải phá dỡ san lấp hồ lắng: 10 m³.
Hồ lắng	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển đất san lấp hồ lắng: 490 m³; - San gạt mặt bằng: 150 m³; - Đào lại rãnh thoát nước: 9m³; - Trồng cây phủ xanh hồ lắng đã san lấp: 0,025 ha (mật độ 3.000 cây/ha); - Mua và vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây: 10 m³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển đất san lấp hồ lắng: 490 m³; - San gạt mặt bằng: 150 m³; - Đào lại rãnh thoát nước: 9m³; - Trồng cây phủ xanh hồ lắng đã san lấp: 0,025 ha (mật độ 3.000 cây/ha); - Mua và vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây: 10 m³.
Cải tạo khu vực hành lang an toàn	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây phủ xanh hành lang an toàn: 0,145 ha(mật độ 3.000 cây/ha); - Mua và vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây: 54 m³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây phủ xanh hành lang an toàn: 0,145 ha(mật độ 3.000 cây/ha); - Mua và vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây: 54 m³.
Đường ngoài mỏ	<ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo mặt đường: 400 m²; - Nạo vét rãnh thoát nước: 22 m³. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cải tạo mặt đường: 400 m²; - Nạo vét rãnh thoát nước: 22 m³

Bảng 0.9. So sánh, đánh giá hai phương án CPM

Chỉ tiêu	Phương án 1	Phương án 2
Tổng vốn đầu tư	Tổng vốn đầu tư khoảng 307 triệu đồng, so với phương án 2 thì có mức đầu tư lớn hơn.	Tổng vốn đầu tư khoảng 183 triệu đồng, so với phương án 1 thì có mức đầu tư thấp hơn.
Lợi ích về kinh tế	<ul style="list-style-type: none"> - Đáy khai trường được trồng cây keo lai; phương án trồng cây có tác dụng bảo vệ lớp đất phủ, cải thiện môi trường sau khai thác; - Khu vực hồ lắng san lấp và trồng keo phủ xanh (do hồ lắng gần hành lang an toàn của QL279 nên không để lại hồ lắng); - Chỉ số phục hồi đất là 2,33 cao hơn phương án 2, cho thấy phương án này có hiệu quả về mặt kinh tế. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đáy khai trường được trồng cỏ để phủ xanh; phương án trồng cỏ có tác dụng bảo vệ lớp đất phủ và cải thiện môi trường sau khai thác, tuy nhiên mức độ cải thiện thấp hơn so với Phương án 1; - Khu vực hồ lắng san lấp và trồng cỏ phủ xanh (cùng với khu vực đáy khai trường); - Chỉ số phục hồi đất là 1,24 cho thấy phương án này không có hiệu quả về mặt kinh tế so với phương án 1.
Lợi ích về môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Cải thiện đáng kể chất lượng môi trường khu vực sau khi quá trình cải tạo, phục hồi hoàn thành - Hình thành khu vực đất trồng cây lâm nghiệp có tác dụng điều hòa khí hậu và cải thiện môi trường khu vực 	<ul style="list-style-type: none"> - Cải thiện chất lượng môi trường khu vực sau khi quá trình cải tạo, phục hồi hoàn thành; - Hình thành khu vực trồng cỏ, diện tích khai trường có thể khai thác xuống sâu hơn hoặc sử dụng làm đất trồng màu.
Dự báo các tác động đến môi trường	Quá trình thực hiện các biện pháp cải tạo, phục hồi tác động đến môi trường xung quanh nhiều hơn do khối lượng đất vận chuyển và san gạt lớn hơn phương án 2.	Quá trình thực hiện các biện pháp cải tạo, phục hồi ít tác động đến môi trường xung quanh hơn phương án 1;
Khả năng thực hiện phương án	Các nội dung cải tạo, phục hồi khá đơn giản, có thể thực hiện được.	Các nội dung cải tạo, phục hồi khá đơn giản, có thể thực hiện được.

Qua phân tích khái quát các phương án đưa ra đồng thời xây dựng bảng ma trận đánh giá tính khả thi và phù hợp ở trên, chúng tôi đề xuất lựa chọn phương án 1 là: *đổ đất san lấp đáy khai trường (chiều dày 1,0 m) trồng cây phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường. San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước, trồng cây phủ xanh khu vực hành lang an toàn và hồ lắng đã san lấp. Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng; san gạt mặt bằng và trồng cây phủ xanh. Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ và nạo vét hệ thống thoát nước.*

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Cải tạo khu vực khai thác

Theo lịch kế hoạch khai thác, toàn bộ khu vực mỏ sẽ kết thúc khai thác vào giữa năm thứ 3. Công tác CTPHMT sẽ được bắt đầu tiến hành từ năm thứ cuối năm thứ 3 (sau khi kết thúc khai thác). Các nội dung CTPHMT khu vực khai thác bao gồm:

a) Cải tạo mặt tầng, sườn tầng tránh nguy cơ sạt lở, trượt lở

Theo thiết kế cơ sở của dự án, chiều cao tầng kết thúc $H_{kt} = 15m$; góc nghiêng sườn tầng kết thúc là: $\alpha_{kt} = 70^0$.

Ngay sau khi kết thúc quá trình khai thác, chủ đầu tư sẽ tiến hành rà soát và kiểm tra các mặt tầng, sườn tầng kết thúc. Nếu phát hiện các vị trí có nguy cơ sạt lở sẽ tiến hành củng cố nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Các nội dung cải tạo bao gồm:

- Cây, bẫy đá om, đá treo trên các tầng kết thúc;
- Phá đá mặt tầng, sườn tầng đảm bảo góc dốc sườn tầng kết thúc, chiều cao tầng kết thúc theo đúng thiết kế.

Theo số liệu đo vẽ trên bản đồ kết thúc khai thác, diện tích các khu vực như sau:

Tổng diện tích các mặt tầng tại các tầng kết thúc kết thúc tại các cốt cao độ: +225; +240; +255; +270 và +285m là: 5633 m²;

Diện tích để cải tạo sườn tầng được tính như sau như sau:

$$S_{st} = S_b / \cos(56^0), m^2.$$

Trong đó:

$S_b = 2.967 m^2$, diện tích hình chiếu bằng của các sườn tầng sau khi kết thúc khai thác (từ cốt +210 đến hết ranh giới khu vực khai thác);

$\alpha_{kt} = 70^0$, góc nghiêng sườn tầng kết thúc.

Thay các giá trị ta có diện tích các sườn tầng là 6.305,7 m².

Như vậy, tổng diện tích mặt tầng và sườn tầng của khu vực khai thác là:

$$5633 + 6306 = 11.939 m^2.$$

Trong quá trình khai thác, mỏ đã tiến hành công tác cải tạo ổn định bờ mỏ ngay khi hình thành các mặt tầng, sườn tầng kết thúc (ở trên cao) nhằm đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác ở các tầng công tác (ở phía dưới). Do đó, kết thúc quá trình khai thác, chủ đầu tư chỉ tiến hành rà soát, cải tạo bổ sung tại các mặt tầng, sườn tầng có nguy cơ xảy ra sạt lở, trượt lở.

Diện tích cần cải tạo bổ sung sau khi kết thúc khai thác mỏ không nhiều, ước tính chỉ chiếm khoảng 20% tổng diện tích của cả mặt tầng và sườn tầng. Như vậy, diện tích cần cải tạo đối với khu vực khai thác là 2.388 m².

Khối lượng đất/đá cần phá để cải tạo mặt tầng, sườn tầng khi kết thúc là:

$$V = A \times S_{ct} = 0,1 \times 2388 = 239 m^3$$

Trong đó:

S_{ct} : diện tích mặt tầng, sườn tầng cải tạo (m²)

A: khối lượng đất/đá cần bóc bỏ trên 1m² mặt tầng, sườn tầng: tham khảo tại các

mỏ đã thực hiện: $A = 0,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

Khối lượng đất đá bóc trong quá trình cải tạo mặt tầng, sườn tầng sẽ được san gạt tại đáy khai trường (239 m^3).

b) Cải tạo khu vực đáy khai trường (cốt +210)

Đáy khai trường kết thúc khai thác tại cốt +210 m; diện tích đáy khai trường (đo vẽ trên bản vẽ kết thúc khai thác) là: 14.260 m^2 . Do đặc điểm địa chất của khu vực là đá cứng nên để có thể phủ xanh khu vực cần tiến hành phủ đất và san gạt mặt bằng. Các nội dung cải tạo bao gồm:

❖ **Cải tạo đất tại đáy khai trường**

Để có thể trồng cây phủ xanh, khu vực đáy khai trường và diện tích tiếp giáp phía Nam (cao độ tại cốt +210) sẽ được đổ đất với chiều dày 1,0 m để trồng cây.

Diện tích phủ đất = diện tích đáy khai trường + diện tích khu vực tiếp giáp (nằm ngoài ranh giới khu vực khai thác) = $14.260 + 240 = 14.500 \text{ m}^2$

Khối lượng đất phủ sử dụng là 14.500 m^3 ; đất phủ sử dụng đất đá trong quá trình cải tạo, ổn định bờ mỏ (239 m^3).

Khối lượng san gạt lớp đất phủ chiều dày 1,0m ước tính bằng khoảng 70% khối lượng đất san lấp tại đáy khai trường. Khối lượng san gạt là 10.150 m^3 .

❖ **Đào hệ thống rãnh thoát nước**

Đáy khai trường và khu vực tiếp giáp sau khi kết thúc khai thác nằm trên mức xâm thực địa phương nên không chịu ảnh hưởng của nước ngầm chảy vào mỏ, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa. Để giảm thiểu lượng đất phủ bị cuốn trôi do nước mưa, sau quá trình phủ đất và san gạt, chủ Dự án sẽ tiến hành đào hệ thống rãnh thoát nước tại đáy khai trường.

Để đảm bảo tiêu thoát nước của mỏ, rãnh thoát nước có tiết diện dạng hình thang, kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu tương ứng là 1,0m x 0,6m x 0,5m. Dựa trên địa hình thực tế của đáy khai trường có thể tiến hành đào 7 tuyến rãnh (từ R1 đến R7), với tổng chiều là 1.158 m; hướng dòng chảy theo hướng Đông Bắc – Tây Nam. Khối lượng đào rãnh thoát nước là 463 m^3 .

❖ **Trồng cây phủ xanh đáy khai trường và diện tích tiếp giáp**

Khu vực đáy khai trường và khu vực mặt bằng +210 tiếp giáp phía Nam, sau khi được cải tạo đất, đào hệ thống rãnh thoát nước sẽ được phủ xanh bằng cây lâm nghiệp (cây keo lai).

Diện tích trồng cây = diện tích phủ đất – diện tích rãnh thoát nước
= $14.500 - 1.158 = 13.342 \text{ m}^2$ ($\approx 1,33\text{ha}$);

Mật độ trồng cây theo Quyết định số 02/2024/QĐ-UBND ngày 05/1/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn là 3.000 cây/ha. Số lượng cây keo lai cần trồng để phủ xanh toàn bộ diện tích đáy khai trường là:

$$1,33 \text{ ha} \times 3.000 \text{ cây/ha} = 3.990 \text{ cây}$$

Đào hố trồng cây kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là $(0,5 \times 0,5 \times 0,5) \text{ m} = 0,125 \text{ m}^3/\text{hố}$. Khối lượng đào hố là $3.990 \text{ hố} \times 0,125 \text{ m}^3/\text{hố} = 499 \text{ m}^3$.

Để đảm bảo khả năng sinh trưởng và phát triển của cây trồng, đất lấp hố sẽ sử

dụng đất màu, được chủ dự án mua từ các mỏ khai thác trong/ngoài huyện Chi Lăng (cự ly vận chuyển tính trung bình là 10km). Khối lượng đất màu sử dụng là 499 m³.

Cây trồng sẽ được chăm sóc trong 3 năm, sau đó bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

4.1.2. Cải tạo khu vực phụ trợ

4.2.2.1. Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp

Các hạng mục tiến hành tháo dỡ/phá dỡ bao gồm: nhà Công (bao gồm phòng bảo vệ và kho lưu giữ CTNH); nhà vệ di động. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ/phá dỡ được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.10. Tổng hợp quy mô tháo dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng

TT	Hạng mục tháo dỡ/phá dỡ	Đơn vị	Số lượng
1	Nhà công (14,8m ²)	nhà	01
2	Nhà vệ sinh di động (2,64 m ²)	nhà	01

Tổng hợp khối lượng tháo dỡ các hạng mục công trình như sau:

❖ Tháo dỡ mái tôn

Khối lượng mái tôn cần phá dỡ được tính bằng tổng khối lượng cần tháo dỡ của các công trình: nhà ở CBCNV; nhà kho vật tư; kho chứa CTNH; nhà vệ sinh chung. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.11. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ mái tôn

TT	Hạng mục tháo dỡ/phá dỡ	Diện tích tháo dỡ (m ²)
1	Nhà công	14,8
2	Nhà vệ sinh chung	2,64
	Tổng	17,44

❖ Tháo dỡ cửa: tổng diện tích tháo dỡ cửa các công trình là 4,02m².

❖ Phá dỡ tường vây tôn

Hạng mục nhà công có kết cấu tường làm bằng tôn, khối lượng tháo dỡ tôn là 44 m².

❖ Phá dỡ nền xi măng, nền gạch: bằng tổng diện tích nền các công trình tính theo thiết kế cơ sở các công trình: 14,77 m².

❖ Xử lý chất thải tháo dỡ/phá dỡ

Chất thải trong quá trình tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình sẽ được phân loại như sau:

- Các vật chất có khả năng tái sử dụng như: mái tôn, thép, cửa,...sẽ được bán phế liệu hoặc cho người dân địa phương tận dụng;
- Các chất trơ còn lại: gạch vỡ, vữa, (khối lượng 10,0 m³)...sẽ được vận chuyển đến san lấp hồ lắng.

4.2.2.2. San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước

Kết thúc quá trình khai thác, hồ lắng sẽ được san lấp bằng với địa hình xung

quanh và phủ xanh cùng với các khu vực khác. Khối lượng san lấp là 500m^3 . Đất đá san lấp hồ lắng sử dụng chất thải trong quá trình phá dỡ các hạng mục công trình (10m^3) và đất, đá lấy tại khu vực bãi chứa bố trí trong khai trường, cự ly vận chuyển trung bình khoảng 60m.

Khối lượng san gạt hồ lắng ước tính bằng khoảng 30% tổng khối lượng đất san lấp hồ lắng. Khối lượng san gạt là 150m^3 .

Sau quá trình san lấp hồ lắng tiến hành đào lại rãnh thoát nước để nối liền dòng chảy từ khu vực hồ lắng sang hệ thống thoát nước hiện có trên mặt bằng: rãnh có chiều dài 39 m; kích thước rộng mặt 0,8m; rộng đáy 0,3m; sâu 0,4m; khối lượng đào rãnh 9m^3 .

4.2.2.3. Trồng cây phủ xanh diện tích khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang an toàn của mỏ

Khu vực hồ lắng (sau san lấp) và hành lang an toàn của mỏ khoảng (khu vực tiếp giáp QL279) có diện tích 0,17 ha. Khu vực trên sẽ được đào hố và phủ đất trồng cây xanh cùng với khu vực khai trường.

Mật độ trồng cây theo Quyết định số 02/2024/QĐ-UBND ngày 05/1/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn là 3.000 cây/ha. Số lượng cây keo cần trồng để phủ xanh toàn bộ diện tích bãi xúc chân tuyến là:

$$0,17\text{ ha} \times 3.000\text{cây/ha} = 510\text{ cây}$$

Đào hố trồng cây kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là $(0,5 \times 0,5 \times 0,5)\text{m} = 0,125\text{m}^3/\text{hố}$. Khối lượng đào hố là: $510\text{ hố} \times 0,125\text{m}^3/\text{hố} = 64\text{m}^3$.

Để đảm bảo khả năng sinh trưởng và phát triển của cây trồng, đất lấp hố sẽ sử dụng đất màu, được chủ dự án mua từ các mỏ khai thác trong/ngoài huyện Chi Lăng (cự ly vận chuyển tính trung bình là 10km). Khối lượng đất màu sử dụng là: 64m^3 .

Cây trồng sẽ được chăm sóc trong 3 năm (cùng với khu vực khai thác), sau đó bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

4.1.3. Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ

QL279 đoạn từ khu vực khai thác đến khu vực trạm nghiền có chiều dài khoảng 250 m; mặt đường rộng 8m; kết cấu: bê tông asphalt. Kết thúc quá trình khai thác tuyến đường sẽ trải lại bê tông asphalt tại các vị trí lồi lõm, ổ gà và nạo vét hệ thống rãnh thoát nước dọc tuyến đường. Các nội dung công việc bao gồm:

a) Cải tạo mặt đường

Diện tích rải mặt ước tính bằng 20% tổng diện tích mặt đường với chiều dày lớp bê tông asphalt là 80 mm. Diện tích cần rải lại bê tông asphalt là $2.000\text{m}^2 \times 20\% = 400\text{m}^2$

b) Nạo vét rãnh thoát nước

Trong giai đoạn khai thác mỏ, Chủ dự án đã xây dựng rãnh thoát nước dọc taluy dương QL279 để thu gom nước mưa chảy tràn. Kết thúc khai thác rãnh thoát nước sẽ được nạo vét để khôi phục dung tích và tăng khả năng thoát nước; chiều dài nạo vét là 200 m; khối lượng nạo vét 22m^3 .

Bùn thải từ quá trình nạo vét, không chứa các thành phần nguy hại có thể được phơi khô và tận dụng để trồng cây tại khu vực hồ lắng và **hành lang an toàn**.

4.1.4. Các công trình để giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Trong quá trình thực hiện các nội dung cải tạo phục hồi môi trường sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường. Do đó, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp, công trình giảm thiểu như sau:

Bảng 0.12. Danh mục các biện pháp, công trình giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

Giai đoạn	Các tác động tiêu cực, sự cố môi trường có thể xảy ra	Các công trình giảm thiểu tác động
Giai đoạn khai thác	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm không khí do bụi khi gió thổi qua khu vực khai thác mỏ; - Sự cố cháy nổ do chập điện tại khu nhà ở công nhân; - Chất thải rắn thông thường: chất thải rắn sinh hoạt; đất, đá bóc trong quá trình khai thác; - CTNH phát sinh từ hoạt động sửa chữa thiết bị và hoạt động khác; - Sạt lở bờ tầng, sườn tầng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước tưới ẩm khu vực khai thác, đường vận tải từ khai trường về trạm nghiền (của Công ty TNHH Kỹ nghệ Thái An); - Thường xuyên bảo dưỡng máy/thiết bị khai thác và vận tải; - Sử dụng nhiên liệu sạch, ít gây ô nhiễm môi trường; - Thu gom chất thải rắn sinh hoạt vào thùng chứa. Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý; - Thu gom, phân loại và lưu giữ các CTNH tại kho chứa. Ký hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị có chức năng; - Tuân thủ thiết kế trong quá trình khai thác, có biện pháp củng cố bờ tầng và sườn tầng, tạo góc nghiêng sườn tầng và góc dốc bờ mỏ phù hợp với thiết kế đã được phê duyệt. - Tiến hành gia cố, cải tạo lại mặt tầng, sườn tầng sau khi kết thúc khai thác.
Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường	Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.	Chưa vội tháo bỏ nhà vệ sinh di động.
	Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tham gia công tác cải tạo, phục hồi môi trường.	Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom vào thùng chứa và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.
	CTNH phát sinh trong quá trình CTPHMT	Thu gom, phân loại và lưu giữ CTNH tại kho chứa. Ký hợp đồng vận chuyển, xử lý với đơn vị có chức năng.
	Khí thải và bụi từ hoạt động của các xe, máy tham gia thi công (máy gạt, máy xúc, ô tô).	<ul style="list-style-type: none"> - Không chở đất, đá vượt trọng tải cho phép để tránh rơi vãi; - Duy trì phun nước mặt đường trong

Giai đoạn	Các tác động tiêu cực, sự cố môi trường có thể xảy ra	Các công trình giảm thiểu tác động
		những ngày nắng nóng khô hanh; - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng xe, máy theo định kỳ; - Trang bị đầy đủ bảo hộ cần thiết cho người lao động theo danh mục nghề.
	Tiếng ồn do các máy thi công ảnh hưởng tới công nhân lao động.	Trang bị bảo hộ cần thiết cho công nhân lao động.
	Đất bị cuốn trôi khỏi các khu vực khai trường đã san gạt.	- Đổ đất san gạt kết hợp đầm nén tạo độ chặt; - Xây dựng hệ thống rãnh thoát nước mặt; - Trồng cây keo phủ xanh để giữ lớp đất phủ, ổn định kết cấu đất.
	Cây trồng chết do không được chăm sóc.	- Tổ chức đội vệ sinh có nhiệm vụ chăm sóc cây trồng và phun nước giảm bụi trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường; - Đối với cây keo, sau khi trồng, tiến hành chăm sóc cây non trong thời gian 3 năm, sau đó bàn giao lại cây trồng cho địa phương quản lý sử dụng.
	Sự cố người và gia súc tiếp cận các khu vực hồ lắng.	San lấp hồ lắng sau khi kết thúc khai thác, trồng cây phủ xanh cùng với các khu vực khác trên mặt bằng.
	Sự cố cháy nổ, tai nạn lao động.	- Thành lập đội phòng chống cháy nổ đảm nhiệm công tác PCCC cho dự án. - Lắp đặt các bảng hiệu về nội quy, quy định chữa cháy đặt ở những vị trí theo quy định.

4.1.5. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường (theo phương án chọn)

Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày ở bảng dưới đây:

Bảng 0.13. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Khu vực/công việc CTPHMT	Đơn vị	Khối lượng	
1	Khu vực khai thác			
1.1	Củng cố, ổn định bờ mỏ sau khai thác	Cải tạo mặt tầng, sườn tầng theo đúng thiết kế đã được phê duyệt	m ³	239
		San gạt xuống đáy khai trường	m ³	239
1.2	Cải tạo khu vực đáy khai trường và diện tích tiếp giáp cốt +210	Vận chuyển đất từ bãi thải tạm	m ³	14.261
		San gạt (chiều dày 1,0m)	m ³	10.150
		Đào hệ thống rãnh thoát nước	m ³	463
		Mua và vận chuyển đất màu (cự ly 10km) đến lấp hố trồng cây	m ³	499
		Trồng và chăm sóc cây keo (mật độ 3.000 cây/ha)	ha	1,33
2	Khu vực phụ trợ			
2.1	Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp	Tháo dỡ các công trình	nhà	2
		Vận chuyển chất thải san lấp hồ lắng	m ³	10
2.2	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước	Vận chuyển đất bãi thải tạm	m ³	490
		San gạt mặt bằng	m ³	150
		Đào lại rãnh thoát nước	m ³	9
2.3	Trồng cây phủ xanh diện tích khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang an toàn của mỏ	Mua và vận chuyển đất màu (cự ly 10km) đến lấp hố trồng cây	m ³	64
		Trồng và chăm sóc cây keo (mật độ 3.000 cây/ha)	ha	0,17
3	Khu vực đường ngoài mỏ			
3.1	Cải tạo mặt đường	Rải lại CPĐD lớp trên, chiều dày 8 cm	m ²	400
3.2	Nạo vét rãnh thoát nước dọc tuyến đường vận tải	Khối lượng nạo vét	m ³	22

4.1.6. Nhu cầu máy móc, thiết bị phục vụ công tác, phục hồi môi trường

Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường như trong bảng sau:

Bảng 0.14. Nhu cầu nguyên vật liệu

TT	Nguyên vật liệu sử dụng	Đơn vị	Số lượng
1	Khu vực khai trường		
-	Đất san gạt đáy khai trường	m ³	14.261
-	Cây keo (trồng tại đáy khai trường và khu vực tiếp giáp cốt +210)	cây	3.990
-	Đất màu lấp hố trồng cây	m ³	499
2	Khu vực phụ trợ		
-	Đất san lấp hồ lắng	m ³	490
-	Đất màu lấp hố trồng cây (khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang xung quanh)	m ³	64
-	Cây keo (trồng tại khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang xung quanh)	cây	510
3	Khu vực tuyến đường vận tải		
-	Bê tông asphalt	m ³	324

Bảng 0.15. Nhu cầu máy, thiết bị

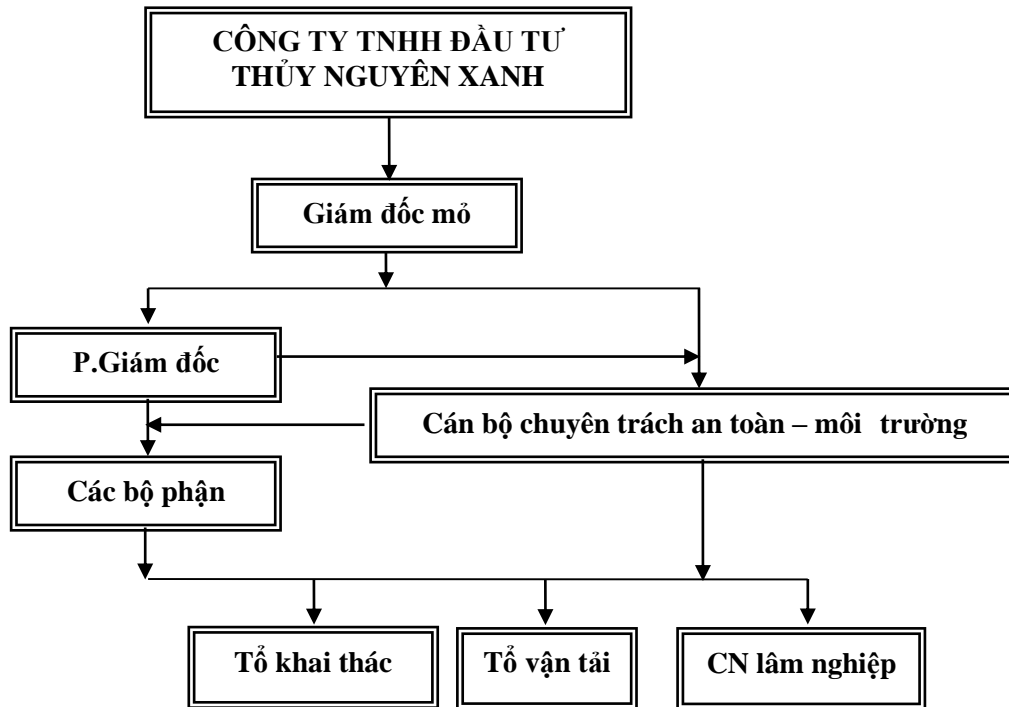
TT	Thiết bị, máy móc	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc TLGN dung tích gầu 1,2m ³	chiếc	01
2	Máy xúc TLGN dung tích gầu 0,8m ³	chiếc	01
3	Máy gạt công suất 110CV	chiếc	01
4	Ô tô tự đổ trọng tải 25 tấn	chiếc	03
5	Ô tô tự tưới nước 5 m ³	chiếc	01
6	Máy bơm nước	cái	01
7	Cuốc, xẻng, dao phát	cái	06

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Đơn vị thực hiện: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh
- Đơn vị giám sát: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh thông báo nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường tới UBND và UBNDTQ xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn sau khi dự án được phê duyệt của cấp có thẩm quyền.

Sơ đồ tổ chức cải tạo, phục hồi môi trường thể hiện trong hình 4.1:



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường
Nhiệm vụ chi tiết của các bộ phận được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 0.16. Trách nhiệm của các bộ phận

TT	Bộ phận	Trách nhiệm chính
1	Tổ vận tải	- Vận chuyển đất/đá đến các khu vực CPM; - Vận chuyển đất màu lấp hố; - Vận chuyển cây trồng và các nguyên vật liệu khác; - Thực hiện phun nước giảm bụi khu vực CTPHMT.
2	Tổ khai thác	- Cải tạo ổn định bờ mỏ; - San gạt mặt bằng đáy khai trường; - San lấp hồ lắng và đào hệ thống rãnh thoát nước; - Nạo vét hệ thống thoát nước.
3	CN lâm nghiệp	Trồng và chăm sóc cây keo

4.3.3. Tiến độ thực hiện và kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

a) Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường (CPM)

Bảng 0.13. Tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Khu vực/công việc CTPHMT	Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
1	Khu vực khai thác				

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đem, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Khu vực/công việc CTPHMT		Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	
1.1	Củng cố, ổn định bờ mỏ sau khai thác	Cải tạo mặt tầng, sườn tầng theo đúng thiết kế đã được phê duyệt	m ³	239	Năm 2026	2 tuần	
		San gạt xuống đáy khai trường	m ³	239		2 tuần	
1.2	Cải tạo khu vực đáy khai trường và diện tích tiếp giáp cốt +210	Vận chuyển đất từ bãi chứa bên trong khai trường đến đáy khai trường	m ³	14.261		2 tuần	
		San gạt (chiều dày 1,0m)	m ³	10.150		2 tuần	
		Đào hệ thống rãnh thoát nước	m ³	463		1 tuần	
		Mua và vận chuyển đất màu (cự ly 10km) đến lấp hố trồng cây	m ³	499		1 tuần	
		Trồng và chăm sóc cây keo (mật độ 3.000 cây/ha)	ha	1,33		3 năm	
2	Khu vực phụ trợ						
2.1	Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp	Tháo dỡ các công trình	nhà	02		Năm 2026	2 tuần
		Vận chuyển chất thải san lấp hồ lắng	m ³	10			1 tuần
2.2	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước	Vận chuyển đất từ bãi chứa tạm trong khai trường	m ³	490	1 tuần		
		San gạt mặt bằng	m ³	150	1 tuần		
		Đào lại rãnh thoát nước	m ³	9	1 tuần		
2.3	Trồng cây phủ xanh diện tích khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang an toàn của mỏ	Mua và vận chuyển đất màu (cự ly 10km) đến lấp hố trồng cây	m ³	64	1 ngày		
		Trồng và chăm sóc cây keo (mật độ 3.000 cây/ha)	ha	0,17	3 năm		
3	Khu vực đường ngoài mỏ						
3.1	Cải tạo mặt đường	Rải lại CPDD lớp trên, chiều dày 8 cm	m ²	400			1 tuần
3.2	Nạo vét rãnh thoát nước dọc tuyến đường vận tải	Khối lượng nạo vét	m ³	22			1 tuần

b) Kế hoạch giám sát trong quá trình CPM

- Sau khi hoàn thành các công trình cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh sẽ lập hồ sơ gửi Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn đề nghị xác nhận việc hoàn thành các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường. Hồ sơ bao gồm:

- Báo cáo kết quả thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản.

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn thành lập Đoàn kiểm tra, tiến hành hoạt động kiểm tra, xem xét để xác nhận việc thực hiện các nội dung của Dự án này bao gồm:

- Lập chương trình kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện
- Lập kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường:
 - + Giám sát chất lượng môi trường trong quá trình CPM: bao gồm giám sát bụi, khí thải tại các khu vực CPM, giám sát CTR và CTNH phát sinh trong quá trình CPM;
 - + Giám sát tiến độ thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường (trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường);
 - + Giám sát các biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện (trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường);
 - + Giám sát chất lượng công trình (trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường);
 - + Giám sát công tác trồng và chăm sóc cây trồng (3 năm; tần suất 6 tháng/lần);
 - + Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường có thể xảy ra (cháy nổ, sạt lở sườn tầng,...) tần suất giám sát 2 tháng/lần trong quá trình thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- Có biện pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.

Bảng 0.17. Tổng hợp nội dung giám sát khác trong giai đoạn CTPHMT

TT	Nội dung giám sát	Thời gian giám sát	Tần suất	Số đợt giám sát
1	Sạt lở, cháy nổ,...	Trong năm đầu của giai đoạn CPM	2 tháng/lần	3
2	Công tác trồng và chăm sóc cây xanh	3 năm	6 tháng/lần	6

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi

kiểm tra, xác nhận

Sau khi các hạng mục công trình được kiểm tra và xác nhận hoàn thành, Chủ Dự án sẽ tiến hành bàn giao cho chính quyền địa phương (UBND xã Quan Sơn) quản lý, sử dụng.

Công tác bảo vệ các công trình trước khi bàn giao sẽ do CBCNV của Chủ Dự án (Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh) đảm nhiệm. Sau quá trình bàn giao cho UBND xã Quan Sơn, chính quyền địa phương sẽ bảo vệ và vận hành các công trình.

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

4.4.1. Căn cứ tính dự toán

- Nghị định số 38/2022/NĐ-CP ngày 12/6/2022 của Chính Phủ về Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- 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 công trình;

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

- Thông tư số 02/2017/TT-BTC ngày 06/01/2017 của Bộ Tài Chính về Hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp bảo vệ môi trường;

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

- Quyết định số 79/QĐ-BXD ngày 15/02/2017 của Bộ Xây dựng về việc Công bố Định mức chi phí quản lý dự án và tư vấn đầu tư xây dựng;

- Quyết định số 1134/QĐ-BXD ngày 8/10/2015 của Bộ Xây dựng về việc Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

- Quyết định số 789/QĐ-UBND ngày 27/4/2018 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc Công bố đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 2090/QĐ-UBND ngày 15/10/2020 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lạng Sơn ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 -2024.

- Quyết định 36/2021/QĐ-UBND ngày 23/12/2021 về việc Sửa đổi, bổ sung một số nội dung của Quy định Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024 ban hành kèm theo Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024 và Quyết định số 05/2021/QĐ-UBND ngày 09 tháng 3 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh sửa đổi, bổ sung Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định 40/2022/QĐ-UBND ngày 23/12/2022 về việc Sửa đổi, bổ sung Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020 - 2024; Quyết định số 05/2021/QĐ-UBND ngày 09 tháng 3 năm 2021 và Quyết định số 36/2021/QĐ-UBND ngày 23 tháng 12 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định 27/2023/QĐ-UBND ngày 21/12/2023 về việc sửa đổi bổ sung các Quyết định của UBND tỉnh ban hành bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 2020-2024.

- Quyết định số 02/2024/QĐ-UBND ngày 05/1/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn tỉnh Lạng Sơn về việc Ban hành Quy định đơn giá cây trồng, vật nuôi áp dụng trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 46/2014/QĐ-UBND ngày 13/01/2014 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc Ban hành bộ Đơn giá quan trắc và phân tích môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn; khí thải công nghiệp; nước mặt, nước thải; nước dưới đất và đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

4.4.2. Nội dung của dự toán

a) Nội dung dự toán kinh phí CPM

Bảng 0.15. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Đơn giá	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau điều chỉnh			Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C			
I	Chi phí thi công các hạng mục cải tạo phục hồi môi trường										203.785.918		
I.1	Cải tạo khu vực khai thác										171.244.086		
I.1.1	Cải tạo mặt tầng, sườn tầng tránh nguy cơ sạt lở										21.188.633		
-	AB.12114	Cải tạo (thủ công)	m ³	329		869.708			737.702	737.702	2.427.039		
-	AB.51124	Phá đá bằng máy khoan	100m ³	329	2.238.469	1.330.653	1.819.026	2.808.294	1.128.684	1.582.890	5.519.868	18.160.366	
-	AB.34120	San gạt đá thải đáy khai trường	100m ³	329			244.423			182.744	182.744	601.228	
I.1.2	Cải tạo khu vực đáy khai trường (cốt +210)										150.055.453		
<i>a</i>	Cải tạo đất đáy khai trường										39.952.446		
	Vận chuyển đất để san gạt đáy khai trường										26.724.052		
-	AB.24121	Bóc xúc vận chuyển đất san gạt	100m ³	137,35		101.271	108.229		96.373	98.197	194.569	26.724.052	
	San gạt đất tại đáy khai trường										13.228.414		
-	AB.34110	San đất bãi thải bằng máy ủi 110 CV	100m ³	101,50			174.317			130.329	130.329	13.228.414	
<i>b</i>	Tạo hệ thống rãnh thoát nước										19.353.790		
-	AB.11512	Đào rãnh (thủ công)	m ³	92,60		184.313			175.398		175.398	16.241.855	
-	AB.24152	Đào rãnh (bằng máy)	100m ³	3,70		131.652	850.001		125.284	714.871	840.155	3.111.936	
<i>c</i>	Trồng cây phủ xanh đáy khai trường và diện tích tiếp giáp										110.103.007		
-	Mua đất màu trồng cây										15.000	7.485.000	TT
-	AB.41441	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	100m ³	4,99			1.218.951			1.096.609	1.096.609	5.472.080	
-	AB.42341	Vận chuyển đất tiếp cự ly 6 km tiếp theo	100m ³	4,99			2.050.236			1.844.461	1.844.461	9.203.859	
-	AB.42441	Vận chuyển đất tiếp cự ly 3 km cuối	100m ³	4,99			635.454			571.675	571.675	2.852.658	
-	Trồng và chăm sóc cây keo lai										63.977.000	85.089.410	
I.2	Cải tạo khu vực phụ trợ										48.758.855		
I.2.1	Tháo dỡ, phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp										3.292.968		
<i>a</i>	Tháo dỡ, phá dỡ các công trình trên mặt bằng												
-	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn cao <= 4 m	m ²	60,18		6.625			6.323		6.323	380.530	
-	AA.31312	Tháo dỡ cửa	m ²	10,02		8.833			8.431		8.431	84.478	
-	AA.31221	Tháo dỡ tường vây tôn	m ²	61,70		6.625			6.323		6.323	390.141	
-	AA.21111	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	m ³	5,77		298.116			284.542		284.542	1.641.808	
-	AA.21322	Phá dỡ nền gạch xi măng	m ²	41,80		17.666			16.862		16.862	704.823	
<i>b</i>	Xử lý chất thải tháo dỡ, phá dỡ												
											10,00		

STT	Đơn giá	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau điều chỉnh			Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C			
-	AB.24123	Bóc xúc chất thải phá dỡ lên phương tiện vận chuyên	100m ³	0,10		164.059	909.826		156.124	744.552	900.676	90.068	
-	AB.41113	Vận chuyên đất đá về hồ lắng	100m ³	0,00			1.190.631			1.119.598	1.119.598	1.120	
I.2.2	San lấp hồ lắng và đào lại rãnh thoát nước												
<i>a</i>	<i>San lấp hồ lắng</i>												
		Xúc bốc vận chuyên đất đá tại bãi xe về hồ lắng										5.094.749	
-	AB.24124	Đào xúc đất lên phương tiện vận chuyên	100m ³	4,90		232.923	1.000.500		221.657	818.088	1.039.745	5.094.749	
		San lấp hồ lắng										5.394.217	
-	AB.24124	San lấp hồ lắng	100m ³	5,00		232.923	1.000.500		221.657	818.088	1.039.745	5.198.724	
-	AB.34110	San gạt hồ lắng	100m ³	1,50			174.317			130.329	130.329	195.494	
<i>b</i>	<i>Đào lại rãnh thoát nước</i>												
-	AB.11511	Đào rãnh thoát nước (thủ công)	m ³	1,80		123.551			117.575		117.575	211.634	
-	AB.24121	Đào rãnh thoát nước (bằng máy)	100m ³	0,07		101.271	608.229		96.373	498.197	594.569	42.809	
I.2.3	Trồng cây phủ xanh diện tích khu vực hồ lắng đã san lấp và hành lang an toàn của mỏ												
-		Mua đất màu trồng cây	m ³	64,00							15.000	960.000	TT
-	AB.41441	Vận chuyên đất bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	100m ³	0,64			1.218.951			1.096.609	1.096.609	701.830	
-	AB.42341	Vận chuyên đất tiếp cự ly 6km tiếp theo	100m ³	0,64			2.050.236			1.844.461	1.844.461	1.180.455	
-	AB.42441	Vận chuyên đất tiếp cự ly 3km cuối	100m ³	0,64			635.454			571.675	571.675	365.872	
-		Trồng và chăm sóc cây keo lai	Cây	510							21.000	10.710.000	PL 02
I.3	Cải tạo tuyến đường vận tải ngoài mỏ												
<i>a</i>	<i>Cải tạo mặt đường</i>												
-	AD.23213	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa hạt thô, chiều dày đã lên ép 5 cm	100m ²	4,00		477.360	453.225		407.262	371.923	779.185	3.116.740	
-	AD.23231	Rải thảm mặt đường bê tông nhựa hạt mịn, chiều dày đã lên ép 3 cm	100m ²	4,00		297.680	351.743		253.967	289.604	543.571	2.174.284	
<i>b</i>	<i>Nạo vét rãnh thoát nước</i>												
-	AB.24111	Nạo vét rãnh thoát nước dọc taluy dương QL279	100m ³	0,22		101.271	702.836		96.373	637.607	733.979	161.475	
II	Giám sát trong quá trình cải tạo												
II.1	Giám sát thi công công trình cải tạo (3,508%*I)												
II.2	Giám sát môi trường trong giai đoạn CTPHMT												
III	Duy tu, bảo trì công trình (10% * (I+II))												
			10%									19.833.342	

STT	Đơn giá	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá sau điều chỉnh			Đơn giá	Thành tiền	Ghi chú
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C			
IV		Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)										203.785.918	
V		Chi phí trực tiếp khác (2%*IV)	2%									4.075.718	
VI		Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)										207.861.637	
VII		Chi phí chung (6,5%*VI)	6,50%									13.511.006	
VIII		Giá dự toán (VI+VII)										221.372.643	
IX		Thu nhập chịu thuế tính trước (5,5%*VIII)	5,50%									12.175.495	
X		Tổng chi phí cải tạo, phục môi trường trước thuế (VIII+IX)										233.548.138	
		Làm tròn										233.550.000	

- Tổng chi phí cải tạo, phục hồi khu vực khai thác, khu vực phụ trợ đã điều chỉnh chênh lệch đơn giá nhân công của dự án là:

$M_{cn} = 233.550.000$ đồng.

4.5. Tính toán số tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.5.1. Xác định hình thức ký quỹ

Theo Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản thì phương án thuộc hình thức ký quỹ nhiều lần áp dụng cho những dự án có thời gian .

4.5.2. Số tiền ký quỹ

Tổng số tiền ký quỹ của phương án là **233.550.000 đồng**.

Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh đã ký quỹ 02 (hai) lần tại Quỹ BVMT tỉnh Lạng Sơn với tổng số tiền là: 97.137.000 đồng.

Tổng số tiền ký quỹ của Dự án = Tổng chi phí CTPHMT – số tiền đã ký quỹ tại Quỹ BVMT tỉnh Lạng Sơn = 233.550.000 - 97.137.000 = **136.413.000 đồng**

4.5.3. Phương thức ký quỹ

Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% (mười lăm phần trăm) tổng số tiền ký quỹ.

Số tiền ký quỹ lần đầu bắt đầu tính từ năm 2024 (A): $A = 136.413.000 \times 25\% = 34.103.000$ đồng.

Số tiền ký quỹ các lần còn lại (B): $B = (136.413.000 - 34.103.000)/(3-1) = 51.155.000$ đồng.

Số tiền nêu trên được tính toán theo đơn giá và định mức tại thời điểm hiện tại chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Căn cứ vào giá cả thực tế tại mỗi thời điểm ký quỹ mà hàng năm Công ty sẽ nộp khoản tiền ký quỹ chưa tính đến hệ số trượt giá

4.5.4. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trong năm 2024. Việc ký quỹ từ các lần tiếp theo chủ dự án sẽ thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.6. Đơn vị nhận ký quỹ

Tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án sẽ được ký quỹ vào Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lạng Sơn. Tiền ký quỹ được hưởng lãi suất tiền gửi không kỳ hạn và được tính từ thời điểm bắt đầu ký quỹ.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý, đánh giá, điều chỉnh các vấn đề môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Căn cứ vào Chương 1 và Chương 3 của báo cáo này, Chủ đầu tư sẽ xây dựng chương trình quản lý môi trường phù hợp với Dự án. Dưới đây là chương trình quản lý môi trường của Chủ Dự án.

Bảng 0.1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án

TT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
I Giai đoạn khai thác							
1	Chiếm dụng đất thực hiện dự án	Tác động đến hộ dân bị thu hồi đất	Đền bù thỏa đáng cho hộ dân bị ảnh hưởng;	Thỏa thuận trực tiếp với hộ dân chịu ảnh hưởng	2024	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	-
2	Phát quang mặt bằng	- Chất thải phát quang; - Khói thải từ quá trình đốt vật chất phát quang.	- Tạo điều kiện cho người dân tận thu nông sản; - Công tác thu gom lưu trữ vật chất phát quang đảm bảo môi trường.	2.000.000 đồng			Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn
3	- Cải tạo mỏ; - Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Tác động đến môi trường không khí	- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai, chia nhỏ khối lượng thuốc nổ trong mỗi đợt nổ, tiến hành nổ mìn nhiều lần trong ngày; - Thuê xe tưới đường;	- Thuê xe tưới nước: 48.000.000 đồng/năm; - Trang bị bảo hộ lao động 12.000.000 đồng/năm.	Trong giai đoạn khai thác (2024-2026)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
			<ul style="list-style-type: none"> - Thuê lao động quét dọn, thu gom vật chất rơi vãi trên tuyến đường vận tải; - Bảo dưỡng thường xuyên máy thi công, phương tiện vận tải; - Trang bị đầy đủ các thiết bị, bảo hộ lao động cho CBCNV. 				
4	Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Tác động tới nước mặt	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát chặt chẽ các nguồn chất thải rắn; - Xây dựng và vận hành hồ lắng, rãnh thoát nước; - Duy tu, nạo vét hồ lắng, rãnh thoát nước. - Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rãnh thoát nước, hồ lắng khu vực khai trường; - Nhà vệ sinh (bể tự hoại), rãnh thoát nước tại khu nhà ở công nhân; - Nạo vét hệ thống thoát nước: 6.000.000 đồng/năm. 	Trong giai đoạn khai thác (2024-2026)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Nghiên cứu Cơ – Điện Mỏ

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đê, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
5	Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Tác động đến môi trường đất, ảnh hưởng của chất thải rắn và CTNH	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom rác thải sinh hoạt, CTNH vào các thùng chứa, bố trí khu vực tập kết, khu vực lưu giữ; - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý. 	Chi phí vận chuyển, xử lý CTSH và CTNH: 12.000.000 đồng/năm;	Trong giai đoạn khai thác (2024-2026)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn
6	Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Rủi ro môi trường, nguy cơ tai nạn giao thông, tai nạn lao động	<ul style="list-style-type: none"> - Giám sát thường xuyên các thay đổi về trượt lở, sạt lở. - Quản lý và sử dụng thuốc nổ theo đúng quy định của pháp luật. - Xây dựng và phổ biến nội quy lao động, an toàn cháy nổ, ATGT; 	Thực hiện các biện pháp BVMT khác: 24.000.000 đồng/năm.	Trong giai đoạn khai thác (2024-2026)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Nghiên cứu Cơ – Điện Mỏ

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>(3)</i>	<i>(4)</i>	<i>(5)</i>	<i>(6)</i>	<i>(7)</i>	<i>(8)</i>
			<ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên về an toàn và vệ sinh lao động; - Phối hợp với cơ sở y tế địa phương trong trường hợp sơ cứu tai nạn. 				
7	Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Tác động tới kinh tế - xã hội	<ul style="list-style-type: none"> - Phối hợp với chính quyền và các đoàn thể địa phương giải quyết các mâu thuẫn, xung đột với nhân dân địa phương. - Tăng cường công tác kiểm tra nội bộ, có chế độ thưởng phạt nghiêm khắc đối với các cán bộ công nhân vi phạm, không để các tệ nạn xảy ra. 		Trong giai đoạn khai thác (2024-2026)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn; UBND xã Quan Sơn
II Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường							

Báo cáo ĐTM của “khai thác đá VLXDĐT mỏ đá Khau Đêm, xã Quan Sơn, huyện Chi Lăng, tỉnh Lạng Sơn (điều chỉnh)”

TT	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Thực hiện các nội dung CPM	Cải thiện môi trường các khu vực sau khi kết thúc khai thác	Tiến hành các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường: - Củng cố, ổn định bờ mỏ; - San gạt mặt bằng đáy khai trường; - Đào rãnh thoát nước; - Trồng cây phủ xanh; - San lấp hồ lắng; - Nạo vét rãnh thoát nước.	233.550.000 đồng	Trong giai đoạn CPM (2026-2028)	Công ty TNHH Đầu tư Thủy Nguyên Xanh	Sở TNMT tỉnh Lạng Sơn

5.1. Chương trình giám sát môi trường

Chương trình giám sát môi trường được thực hiện trong giai đoạn khai thác mỏ và giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

5.2.1. Giám sát giai đoạn khai thác

5.2.1.1. Giám sát nước thải

a) Vị trí giám sát

Giám sát tại 1 vị trí: Nước thải tại hồ lắng của mỏ. Tọa độ và vị trí giám sát thể hiện trong Bảng 5.2.

b) Quy chuẩn đánh giá

QCVN 40:2021/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, giá trị so sánh trong cột B.

c) Chỉ tiêu giám sát

Chỉ tiêu giám sát: pH; BOD₅ (20⁰C); COD; Chất rắn lơ lửng; Asen (As); Mangan (Mn); Sắt (Fe); Tổng dầu mỡ khoáng; Amoni (tính theo N); Coliform.

d) Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần (04 lần trong 01 năm khai thác).

5.2.1.2. Giám sát chất thải rắn và CTNH

a) Vị trí giám sát

Giám sát tại 1 vị trí: Khu vực tập kết rác thải sinh hoạt và khu vực lưu giữ chất thải nguy hại của mỏ. Tọa độ và vị trí giám sát thể hiện trong Bảng 5.2.

b) Chỉ tiêu giám sát

Khối lượng và thành phần chất thải sinh hoạt, CTNH phát sinh tại khu vực tập kết/kho vực lưu giữ.

Công tác thu gom, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom.

c) Tần suất giám sát: Khi có khối lượng bàn giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển.

5.2.1.3. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn

a) Vị trí giám sát

Tiến hành giám sát tại 02 vị trí (khu vực khai thác mỏ và khu vực đường quốc lộ 279): Tọa độ và vị trí giám sát được thể hiện trong Bảng 5-2.

b) Quy chuẩn đánh giá

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

- QCVN 24: 2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

c) Chỉ tiêu giám sát

- Chất lượng không khí: SO₂, CO, NO₂, tổng bụi lơ lửng (TSP).
- Tiếng ồn: L_{Aeq}.

d) Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần (04 lần trong 01 năm khai thác).

Bảng 0-2: Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác

KH	Vị trí quan trắc	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 107°15' múi chiều 3 ^o		Thông số	Tần suất
		X (m)	Y (m)		
Nước thải					
NT	Nước thải hồ lắng	2390702	430698	pH; BOD ₅ (20 ^o C); COD; Chất rắn lơ lửng; Asen (As); Mangan (Mn); Sắt (Fe); Tổng dầu mỡ khoáng; Amoni (tính theo N); Coliform.	03 tháng/01 lần
Không khí, tiếng ồn					
KK1	Khu vực khai thác	2390709	430781	- Chất lượng không khí: SO ₂ , CO, NO ₂ , tổng bụi lơ lửng (TSP); - Tiếng ồn: L _{Aeq} .	03 tháng/01 lần
KK2	Lối vào mỏ	2390636	430752		
Rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại (CTNH)					
CT	Rác thải sinh hoạt tại khu vực tập kết và CTNH tại khu vực lưu giữ tạm thời	2390648	430733	- Khối lượng và thành phần; - Công tác thu gom của đơn vị có chức năng.	Khi có khối lượng bàn giao cho đơn vị vận chuyển, xử lý

5.2.2. Giám sát giai đoạn CPM

5.2.2.1. Giám sát chất thải rắn

a) Vị trí giám sát

Giám sát chất thải tại các vị trí tiến hành phá dỡ, tháo dỡ, giám sát chất thải sinh hoạt.

b) Chỉ tiêu giám sát

Khối lượng và thành phần chất thải sinh hoạt, chất thải phá dỡ tại khu vực CTPHMT.

Công tác thu gom, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom.

d) Tần suất giám sát: Khi có khối lượng bàn giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển.

5.2.2.2. Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn

a) Vị trí giám sát môi trường

Tiến hành giám sát tại 02 vị trí tiến hành CPM (khu vực khai thác và hồ lắng môi trường): Tọa độ và vị trí giám sát được thể hiện trong Bảng 5.3.

b) Quy chuẩn đánh giá

- 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 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

c) Chỉ tiêu giám sát

- Chất lượng không khí: SO₂, CO, NO₂, tổng bụi lơ lửng (TSP).
- Tiếng ồn: L_{Aeq}.

d) Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần (04 lần trong 01 năm khai thác).

Bảng 0.3. Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn CPM

KH	Vị trí	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 107°15’; múi chiếu 3°		Thông số	Tần suất
		X (m)	Y (m)		
Không khí, tiếng ồn					
KK1	Khu vực CPM khai trường	2390709	430781	- Chất lượng không khí: SO ₂ , CO, NO ₂ , tổng bụi lơ lửng (TSP); - Tiếng ồn: L _{Aeq} .	1 lần/3 tháng (1 lần trong giai đoạn CPM)
KK2	Khu vực CPM hồ lắng	2390636	430752		
Chất thải rắn và chất thải nguy hại (CTNH)					
CT	Các khu vực tiến hành phá dỡ, tháo dỡ	-	-	- Khối lượng và thành phần CTR, CTNH - Công thức thu gom, vận chuyển của các đơn vị	1 lần/3 tháng (1 lần trong giai đoạn CPM)

5.2.3. Giám sát khác

a) Giám sát ảnh hưởng nổ mìn

Giám sát ảnh hưởng nổ mìn: là việc sử dụng các phương tiện, thiết bị để đo, phân tích và đánh giá mức độ chấn động, mức độ tác động sóng không khí do nổ mìn gây ra nhằm bảo đảm các mức đó nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại Mục 5, QCVN 02:2008/BCT.

❖ Giám sát chấn động

- Thông số giám sát là giá trị vận tốc dao động phần tử cực trị (mm/s) ở dải tần số (Hz) nhất định đo tại nền đất của công trình;
- Tần suất giám sát: khi có yêu cầu giám sát của cơ quan chức năng;
- Vị trí giám sát: khu vực QL279 gần khu vực khai thác;
- Quy chuẩn đánh giá: QCVN 01: 2019/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy VLNCN.

❖ Giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí

- Thông số giám sát ảnh hưởng tác động sóng không khí đối với con người và kết cấu công trình là: mức tăng áp suất không khí (áp suất dư) do sóng không khí nổ mìn lan truyền ở dải tần số nhỏ hơn 20 Hz gây ra tại vị trí giám sát.
- Tần suất giám sát: khi có yêu cầu giám sát của cơ quan chức năng;
- Vị trí giám sát: khu vực QL279 gần khu vực khai thác;
- Quy chuẩn đánh giá: QCVN 01: 2019/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy VLNCN.

b) Giám sát trượt lở, sạt lún

Công tác này được giám sát thường xuyên trong giai đoạn khai thác. Đặc biệt trước mùa mưa lũ, sẽ rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở, di chuyển trang thiết bị và con người đến nơi an toàn.

c) Giám sát an toàn lao động

Ngoài việc mua bảo hiểm cho các bộ công nhân viên, hàng năm Chủ dự án sẽ tổ chức giám sát sức khỏe người lao động thông qua khám sức khỏe định kỳ, để từ đó phát hiện các bệnh tật của người lao động và chữa trị kịp thời.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Hồ Sĩ Giao (chủ biên) và nnk. Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên, Nhà xuất bản Bách Khoa, Hà Nội 2010.
- [2]. PGS.TS. Hoàng Huệ. Xử lý nước thải, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2005.
- [3]. Trịnh Xuân Lai - Nguyễn Trọng Dương. Xử lý nước thải công nghiệp, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2005.
- [4]. Lê Trình. Đánh giá tác động môi trường- phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội 2000.
- [5]. Báo cáo Tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, Quốc phòng- An ninh năm 2023 và mục tiêu, nhiệm vụ kế hoạch phát triển kinh tế- xã hội, Quốc phòng- An ninh năm 2024 xã Quan Sơn.

PHỤ LỤC