CÔNG TY TNHH THỊNH AN BÌNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA "DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ CHẰM ĐÈO PHIẾU, XÃ CAI KINH, TỈNH LẠNG SƠN"

Lạng Sơn, 2026

CÔNG TY TNHH THỊNH AN BÌNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA "DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ CHẮM ĐÈO PHIẾU, XÃ CAI KINH, TỈNH LẠNG SƠN"

CHỦ ĐẦU TƯ DỰ ÁN	CƠ QUAN TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH THỊNH AN BÌNH	CÔNG TY TNHH ĐÀO TẠO VÀ TƯ VẤN KỸ THUẬT MIỀN BẮC
GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Nguyễn Đăng Minh	TS. VŨ MẠNH HÙNG

Lạng Sơn, 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 8

1. Xuất xứ của dự án 8

1.1. Thông tin chung về dự án 8

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án. 10

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan. 10

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM). 12

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 12

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 17

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 18

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 18

3.1. Chủ dự án 18

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM 19

3.3. Đơn vị thực hiện khảo sát hiện trạng môi trường: 19

3.4. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM như sau: 19

3.5. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án 20

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 20

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 22

5.1. Thông tin về dự án 22

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 24

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 26

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 31

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 42

1.1. Thông tin về dự án 42

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 51

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 56

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 63

1.5. Biện pháp tổ chức thi công 77

1.6. Tiến độ thực hiện dự án 80

CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 83

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 83

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án 87

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 91

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 91

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 93

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng 93

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành 100

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 138

CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 142

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường 142

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường 158

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 178

CHƯƠNG 5: THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN

LOẠI XANH 186
CHƯƠNG 6 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 187
6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 187
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 190
CHƯƠNG 7 KẾT QUẢ THAM VẤN 192
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 192
7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 192
7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 192
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN 192
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 193
1. Kết luận 193
2. Kiến nghị 194
3. Cam kết 194
TÀI LIỆU THAM KHẢO 197

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Danh sách những người tham gia trong quá trình lập Báo cáo ĐTM.....20
Bảng 2. Bảng danh mục các công trình xây dựng.....23
Bảng 3. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....24
Bảng 4. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....36
Bảng 1. 1. Bảng tọa độ các điểm khép góc.....42
Bảng 1. 2.Các hạng mục công trình trên mặt mỏ.....43
Bảng 1.3. Các hạng mục công trình trên mặt mỏ.....51
Bảng 1.4. Định mức áp dụng về chiếu sáng.....59
Bảng 1.5. Kết quả tính toán công suất yêu cầu của mỏ.....59
Bảng 1.6. Sản lượng đá thành phẩm các loại.....63
Bảng 1.7. Các thông số của hệ thống khai thác.....65
Bảng 1. 8. Máy khoan đá các loại.....66
Bảng 1. 9. Đặc tính kỹ thuật máy khoan BMK-3.....67
Bảng 1.10. Đặc tính kỹ thuật máy khoan thủy lực SD-1000E.....67
Bảng 1. 11. Tổng hợp các thông số máy khoan lỗ khoan lớn.....69
Bảng 1.12. Đặc tính kĩ thuật máy khoan cầm tay.....70
Bảng 1.13. Tổng hợp các thông số máy khoan cầm tay.....70
Bảng 1. 14. Đặc tính kĩ thuật của máy nén khí trục vít Kaishan Boreas BK55-8G.....71
Bảng 1. 15. Đặc tính kĩ thuật của máy nén khí W3.5/5.....72
Bảng 1.16. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy xúc lật.....76
Bảng 1.17. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản.....80
Bảng 1.19. Biên chế lao động ở mỏ.....81
Bảng 2. 1. Kết quả phân tích mẫu đất tại Thôn Đồng Lai, Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công Ty TNHH Thịnh An Bình.....87
Bảng 2. 2. Kết quả phân tích không khí tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình.....88

Bảng 2. 3. Kết quả phân tích nước dưới đất tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình.....89
Bảng 2. 4. Kết quả phân tích nước mặt tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình.....90
Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....94
Bảng 3.2. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn XDCB 95
Bảng 3.3. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220, tạo diện khai thác ban đầu.....98
Bảng 3.4. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....101
Bảng 3.5. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành.....102
Bảng 3.6. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn vào ngày có lượng mưa lớn nhất 105
Bảng 3.7. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn khai thác.....107
Bảng 3.8. Tải lượng ô nhiễm bụi trong quá trình xúc bốc 109
Bảng 3.9. Tải lượng khí thải độc hại phát sinh trong quá trình xúc bốc 110
Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường 111
Bảng 3.11. Tải lượng ô nhiễm do hoạt động vận chuyển trong giai đoạn khai thác.....111
Bảng 3.13. Dự báo thành phần, khối lượng CTNH phát sinh 114
Bảng 3.14. Mức ồn từ các máy, thiết bị trong giai đoạn khai thác.....116
Bảng 3.15. Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đá văng xa khi nổ mìn định hướng.....118
Bảng 3.16. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án 139
Bảng 3.17. Trách nhiệm của các bộ phận trong thực hiện các công trình, biện pháp BVMT 140
Bảng 4.1. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 1 151
Bảng 4.2. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 2 154
Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng CPM theo các Phương án đề xuất.....156
Bảng 4.4. So sánh hai phương án cải tạo phục hồi môi trường.....157
Bảng 4.5. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình khu vực nhà điều hành và các công trình phụ trợ 159
Bảng 4. 6. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường 160

Bảng 4.7. Chi phí cây trồng 1ha cây keo lai mật độ 2.000 cây/ha 162
Bảng 4.8. Chi phí cây trồng 1ha cây na mật độ 1100 cây/ha 166
Bảng 4.9. Nhu cầu máy, thiết bị 168
Bảng 4.10. Bảng giá nhân công.....169
Bảng 4.11. Bảng tính đơn giá ca máy.....170
Bảng 4.12. Bảng ca máy, bù giá ca 174
Bảng 4.13. Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường.....176
Bảng 4.14. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường.....180
Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường 187

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. Sơ đồ công nghệ khai thác....23
Hình.2. Các công trình xây dựng trên mỏ....24
Hình 1. 1. Các hạng mục công trình xây dựng trên mặt mỏ....44
Hình 1. 2. Công trình xử lý bụi tại hệ thống nghiền sàng của mỏ....45
Hình 1. 3. Kho chất thải nguy hại....46
Hình 1. 4. Sơ đồ công nghệ khai thác....50
Hình 1. 5. Trạm nghiền sàng tại mỏ....50
Hình 1. 6. Các hạng mục công trình hiện có trên mặt mỏ....51
Hình 1. 7. Công trình xử lý nước thải....53
Hình 1. 8. Công trình xử lý bụi tại hệ thống nghiền sàng....53
Hình 1. 9. Kho chứa chất thải nguy hại....54
Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ khai thác....64
Hình 1. 11. Máy nén khí - máy khoan đá....72
Hình 1.12. Sơ đồ khoan nổ mìn....73
Hình 1.13. Sơ đồ chế biến đá Dự án khai thác đá....74
Hình 1. 14. Sơ đồ quản lý mỏ....81
Hình 3.1. Sơ đồ bể tự hoại....126
Hình 3. 2. Hố lắng tại mỏ....129
Hình 3. 3. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải....130
Hình 3. 4.Sơ đồ hệ thống phun sương trạm nghiền sàng tại mỏ....131
Hình 3. 5. Công trình xử lý bụi tại mỏ....131
Hình 3. 6. Thùng đựng chất thải sinh hoạt....132
Hình 3. 7. Thùng đựng chất thải nguy hại....133
Hình 3. 8. Tổ chức quản lý bộ phận vận hành công trình môi trường....140
Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức giám sát cải tạo, phục hồi môi trường....174
Hình 4.2. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường....174

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Công ty TNHH Thịnh An Bình đã được Sở Tài chính – UBND tỉnh Lạng Sơn Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 1350562082, chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010 (thay đổi điều chỉnh lần thứ 02 ngày 19/10/2015, thay đổi điều chỉnh lần 03 ngày 18/03/2025, thay đổi điều chỉnh lần 04 ngày 10 tháng 09 năm 2026) thực hiện dự án đầu tư: Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn.

Công ty TNHH Thịnh An Bình đã được cấp phép khai thác mỏ Chằm Đèo Phiếu theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 44/GP-UBND ngày 05/12/2015 của UBND tỉnh Lạng Sơn, với nội dung như sau:

+ Diện tích khu vực khai thác: 10,0 ha;

+ Trữ lượng địa chất: 9.375.195 m^3.

+ Trữ lượng khai thác: 6.313.678 m^3;

+ Công suất khai thác: 220.000 m^3/năm

+ Thời gian khai thác: 25 năm (đến tháng 10/2040 kể từ ngày ký giấy phép);

+ Loại khoáng sản: Đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường.

Ngày 09/02/2015, UBND tỉnh Lạng Sơn đã ra Quyết định số 228/QĐ-UBND về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Đề án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án ”Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn” (nay là xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn.)

Ngày 12 tháng 08 năm 2022, UBND tỉnh Lạng Sơn đã cấp giấy phép môi trường số 46/GP-UBND cho dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn.

Căn cứ theo công văn số 3269/SNNMT-MTKS của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn ngày 17/06/2026 về việc hướng dẫn thực hiện việc nâng công suất khai thác tại các mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường và nhu cầu về nguyên liệu làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn xã Cai Kinh cũng như các vùng lân cận đang ngày càng tăng, chủ dự án đề xuất tăng công suất khai thác khoáng sản lên

316.818 m^3/năm đá nguyên khối nhằm đảm bảo hiệu quả kinh tế đồng thời đáp ứng nhu cầu thị trường. Chủ trương đề xuất điều chỉnh công suất dự án đã được Sở tài chính tỉnh Lạng Sơn chấp thuận tại Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 1350562082 chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010 (thay đổi điều chỉnh lần thứ 02 ngày 19/10/2015, thay đổi điều chỉnh lần 03 ngày 18/03/2025, thay đổi điều chỉnh lần 04 ngày 10 tháng 09 năm 2026) , trong đó: quy mô dự án: đầu tư khai thác và chế biến đá vôi với công suất 316.818 m^3/năm đá nguyên khối..

Dự án "Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn" nay là Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn đã được UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 228/QĐ-UBND ngày 09/02/2015 với công suất khai thác là 220.000 m^3/năm. Ngày 05/12/2015, UBND tỉnh Lạng Sơn cấp giấy phép khai thác khoáng sản số 44/GP-UBND cho phép Công ty TNHH Thịnh An Bình được khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn (nay là xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn) với công suất khai thác là 220.000 m^3/năm. Căn cứ giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 1350562082, chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010 2010 (thay đổi điều chỉnh lần thứ 02 ngày 19/10/2015, thay đổi điều chỉnh lần 03 ngày 18/03/2025, thay đổi điều chỉnh lần 04 ngày 10 tháng 09 năm 2026) quy mô công suất của dự án sau điều chỉnh là 316.818 m^3/năm đá nguyên khối *(Tăng công suất khai thác đến mức điều chỉnh giấy phép khai thác khoáng sản)*.

Căn cứ điểm đ khoản 1 mục VI phần A phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường: *"đ) Dự án đầu tư khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật về địa chất và khoáng sản"*. Căn cứ điểm c khoản 2, điểm b khoản 6 Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi tại khoản 9, Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và khoản 2 điều 8 nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026: "***Dự án tăng công suất khai thác đến mức phải điều chỉnh giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật về khoáng sản***". Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn sau điều chỉnh thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Thẩm quyền thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án sau điều chỉnh thuộc thẩm quyền của Chủ tịch Uỷ ban nhân dân tỉnh theo quy định tại khoản 2, mục 1 phần B phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQQ-CP.

Thực hiện quy định của pháp luật, Công ty TNHH Thịnh An Bình đã phối hợp với Công ty TNHH Đào tạo và tư vấn kỹ thuật Miền Bắc đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn".

Loại hình dự án: Dự án nâng công suất.

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

Cơ quan cấp giấy chứng nhân đăng ký đầu tư: Sở Tài chính UBND tỉnh Lạng Sơn.

Cơ quan phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi và Thiết kế cơ sở: Sở Công thương tỉnh Lạng Sơn.

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

a. Dự án phù hợp với Quy hoạch về bảo vệ môi trường quốc gia:

- Phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Trong Quy hoạch BVMT quốc gia đã đưa ra mục tiêu tổng quát đến năm 2030 như sau: "… Các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được chủ động phòng ngừa, kiểm soát; Các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách cơ bản được giải quyết, chất lượng môi trường từng bước được cải thiện, phục hồi;...".

+ Trong Quy hoạch đã đưa ra các nhiệm vụ về BVMT như sau: "…Thực hiện phân vùng môi trường, nâng cao hiệu quả đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, quản lý dựa trên giấy phép môi trường. Kiểm soát ô nhiễm môi trường từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ thông qua giấy phép môi trường dựa trên kết quả đánh giá tác động môi trường, quy hoạch bảo vệ môi trường, khả năng chịu tải môi trường và

quy chuẩn kỹ thuật môi trường.”… Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định trước khi triển khai thực hiện; từ đó đánh giá các tác động, chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường, đưa ra các biện pháp khắc phục trong quá trình thi công và vận hành dự án nên hoàn toàn phù hợp với mục tiêu và nhiệm vụ của Quy hoạch.

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

+ Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Quy hoạch BVMT quốc gia đã đưa ra mục tiêu tổng quát đến năm 2030 như sau: “…Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân....”. Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trước khi triển khai thực hiện; từ đó đánh giá các tác động, chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường, đưa ra các biện pháp khắc phục trong quá trình thi công và vận hành dự án nên hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch.

b. Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Lạng Sơn:

- Quy hoạch khoáng sản: Vị trí, ranh giới khu vực khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn nằm trong khu vực 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 tại Phụ lục 10A ban hành kèm theo Quyết định 236QĐ-TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2050.

- Quy hoạch xây dựng: vị trí, ranh giới, địa điểm thực hiện dự án phù hợp với đồ án điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng xã Yện Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2021-2030 đã được UBND huyện Hữu Lũng phê duyệt tại Quyết định số 6698/QĐ-UBND ngày 23/8/2024.

- Về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất: dự án phù hợp với điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn số 209/QĐ-UBND ngày

18/01/2025 và Kế hoạch sử dụng đất huyện Hữu Lũng được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số Quyết định số 2275/QĐ-UBND ngày 30/12/2023.

- Dự án không nằm trong vùng bảo vệ nghiêm ngặt, không nằm trong hoặc gần các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

- Khu vực dự án không nằm trong khu kinh tế, khu công nghệ cao, khu công nghiệp hay khu chế xuất của tỉnh. Phạm vi dự án không chiếm dụng đất rừng đầu nguồn, khu bảo tồn thiên nhiên và vườn quốc gia trong khu vực. Khu vực mỏ đá không có danh lam thắng cảnh, di tích lịch sử cần được bảo tồn.

1.3.2. Mối quan hệ với các Dự án khác

Trong diện tích khu vực thực hiện dự án không có dân cư sinh sống. Đời sống văn hóa, kinh tế khu vực nhìn chung khá phát triển, các xã lân cận khu vực mỏ có cơ sở hạ tầng khá tốt như UBND xã, trường học, trạm xá, hệ thống thông tin, liên lạc phát triển khá tốt.

Về tổng thể, khu mỏ nằm cách Hà Nội khoảng 85 km về phía Đông Bắc

Khu dân cư: Tại khu vực mỏ không có nhà dân, khu dân cư gần nhất tập trung dọc theo các tuyến đường giao thông.

Đường giao thông: Khu vực mỏ có điều kiện giao thông không thuận lợi về đường bộ. Cách khu vực mỏ về phía nam khoảng 4km có Quốc lộ 1A là huyết mạch giao thông. Đường bộ có Quốc lộ 1A đã được nâng cấp, cải tạo ô tô đi lại thuận lợi vận chuyển sản phẩm dễ dàng tới các đầu mối tiêu thụ. Hệ thống giao thông trong vùng đến Quốc lộ 1A rất thuận tiện, đường xá có chất lượng khá tốt, hệ thống giao thông từ vùng nghiên cứu có thể đi theo tuyến đường Quốc lộ 1A qua thị trấn Hữu Lũng khoảng 8km, rẽ trái theo đường đá vào thôn Đồng Lai, xã Đồng Tân khoảng 2km là đến khu mỏ. Ngoài ra còn có đường sắt nối Hà Nội, Lạng Sơn với Trung Quốc. Khu mỏ nằm lân cận đường liên xã cách tuyến đường này khoảng 100-200m, khi tiến hành khai thác đường vào mỏ thuận lợi, cần đầu tư xây dựng tốt để vận chuyển sản phẩm ra đường 1 và ga đường sắt toả đi các nơi tiêu thụ, đặc biệt là vào mùa mưa.

Đối diện dự án là Công ty TNHH Nhật Tiến

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

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

a) Các văn bản pháp lý

- Luật Hóa chất số 69/2025/QH15 ngày 14/06/2025

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15

- Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 ngày 10/12/2025

- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;

- Bộ Luật lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 01/03/2026;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

- Luật 42/2024/QH15 ngày 29/06/2024: Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ;

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

- Luật Địa chất và khoáng sản năm 2024;

- Luật Hóa chất số 69/2025/QH15 ngày 14/06/2025.

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 19/01/2026 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ;

- Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của bộ luật lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định một số nội dung về quản lý hoạt động xây dựng;

- Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 7/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

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

- Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của Chính phủ ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.;

- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ ban hành Nghị định sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ.;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022;

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TTBNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường

- Thông tư số 32/2017/TT-BCT ngày 28/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Công Thương ban hành Thông tư quy định cụ thể và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hoá chất và Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hoá chất;

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

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

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

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

- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

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

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/1/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

- Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết ban hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

- Thông tư số 36/2025/TT-BTNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản;

- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/4/2020 của Bộ Xây dựng Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;

Thông tư số 24/2025/TT-BCT ngày 13/5/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về lập và phê duyệt kế hoạch quản lý rủi ro trong khai thác khoáng sản

- Thông tư số 43/2025/TT-BCT ngày 04/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định về kỹ thuật an toàn trong khai thác khoáng sản

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường

- Quyết định số 231/QĐ-UBND ngày 22/01/2025 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện văn Lãng, tỉnh Lạng Sơn

b) Các Quy chuẩn/Tiêu chuẩn môi trường

➢ **Các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (KTQG) về chất lượng không khí**

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

- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc (Giới hạn tiếp xúc ngắn (STEL))

- 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

➢ **Quy chuẩn về tiếng ồn**

- QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

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

➢ **Quy chuẩn về độ rung**

- QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.;

➢ **Các quy chuẩn về chất lượng nước**

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

- QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

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

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

➢ **Quy chuẩn về chất lượng đất**

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

Quy chuẩn về an toàn khai thác lộ thiên

➢ **Quy chuẩn về quy hoạch xây dựng và thiết kế**

- QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- TCVN 4474 -1987 – thoát nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế

- TCVN 4513 – 1988 – Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế

- TCVN 7957 – 2022 – Tiêu chuẩn thiết kế thoát nước mạng lưới bên ngoài và công trình

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

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

➢ **Quy chuẩn về quản lý chất thải**

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

- TCVN 6707:2009/BTNMT – Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo phòng ngừa

- TCVN 6705:2009/BTNMT – Chất thải rắn thông thường

- TCVN 6706:2009/BTNMT – Phân loại chất thải nguy hại

➢ **Quy chuẩn về vật liệu nổ và hoá chất nguy hiểm**

- Sửa đổi 1:2024 QCVN 05A:2020/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển hoá chất nguy hiểm

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

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

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số 1350562082, chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010 2010 (thay đổi điều chỉnh lần thứ 02 ngày 19/10/2015, thay đổi điều chỉnh lần 03 ngày 18/03/2025, thay đổi điều chỉnh lần 04 ngày 10 tháng 09 năm 2026);

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 44/GP-UBND ngày 05/12/2015 do UBND tỉnh Lạng Sơn cấp cho Công ty TNHH Thịnh An Bình khai thác đá vôi làm VLXDTT tại mỏ

Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn;

- Quyết định số 218/QĐ-UBND ngày 31/01/2026 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc ”Phê duyệt lại tiền cấp quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường nhóm III (đá vôi) tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng (nay là xã Cai Kinh), tỉnh Lạng Sơn”;

- Quyết định số 228/QĐ-UBND ngày 09/02/2015 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và đề án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án ”Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn”;

- Giấy phép môi trường số 46/GP-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn ngày 12/08/2022 của Dự án ”Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn”;

- Quyết định thuê đất số 2593/QĐ-UBND ngày 27/12/2016; số 661/QĐ-UBND ngày 08/04/2024; số 1252/QĐ-UBND ngày 09/06/2025 của UBND tỉnh Lạng Sơn.

- Hợp đồng thuê đất số 25/HĐTĐ ngày 17/5/2024.

- Hợp đồng thuê đất số 45/HĐTĐ ngày 30/8/2023.

- Biên bản bàn giao đất trên thực địa ngày 12/6/2025.

- Và các tài liệu cơ sở khác có liên quan:

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Báo cáo nghiên cứu khả thi xây dựng Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn

- Các bản vẽ kỹ thuật có liên quan đế dự án.

- Kết quả đo đạc, khảo sát và phân tích chất lượng môi trường tại khu vực dự án.

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

Thực hiện quy định của pháp luật, Công ty cổ phầnđã phối hợp với đơn vị tư vấn (đơn vị có chức năng) là Công ty TNHH Đào tạo và tư vấn kỹ thuật Miền Bắc tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của “ Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn”

3.1. Chủ dự án

Công ty TNHH Thịnh An Bình

- Đại diện chủ dự án: (Ông) Nguyễn Đăng Minh
- Chức danh: Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Giám đốc
- Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Sơn Đông, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn
- Điện thoại: (0205).382.6836
- Fax: 025 3 826 836

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

Công ty TNHH Đào tạo và Tư vấn kỹ thuật Miền Bắc

- Đại diện: (Ông) Vũ Mạnh Hùng Chức vụ: giám đốc

- Địa chỉ: Số nhà 74B Phố Quang Trung, phường Hải Dương, thành phố Hải Phòng (Trước đây là Số nhà 74B Phố Quang Trung, phường Quang Trung, thành phố Hải Dương, tỉnh Hải Dương)

3.3. Đơn vị thực hiện khảo sát hiện trạng môi trường:

Viện nghiên cứu công nghệ và phân tích môi trường

Đại diện: (Ông) PGS.TS Đinh Ngọc Tấn Chức vụ: Viện trưởng

- Địa chỉ : Lô B8 khu đấu giá Yên Xá, Phường Hà Đông, TP Hà Nội

Giấy phép đăng ký KHCN số B – 41/2017/ĐK&CN do Sở KHCN Tp.Hà Nội cấp;

Giấy phép quan trắc số hiệu: VIMCERTS 228 do Bộ Nông Nghiệp và Môi trường cấp

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017 mã số VLAT – 1.2145.

3.4. Trình tự quá trình lập báo cáo ĐTM như sau:

1.Nghiên cứu nội dung thuyết minh dự án, báo cáo KTKT, các tài liệu kỹ thuật, văn bản pháp lý khác có liên quan;

2.Thu thập các số liệu về kinh tế xã hội, khí hậu, thuỷ văn và môi trường....có liên quan đến khu vực dự án;

3. Điều tra khảo sát, lấy mẫu phân tích đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án;

4. Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích, đánh giá và dự báo các tác động của dự án tới môi trường;

5. Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó

sự cố môi trường của dự án;

6.Nghiên cứu xây dựng các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường của dự án;

7. Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường của Dự án;

8. Tổ chức tham vấn lấy ý kiến cộng đồng địa phương;

9. Tổng hợp xây dựng nội dung báo cáo ĐTM của Dự án;

10.Trình thẩm định báo cáo ĐTM tới cơ qun chức năng;

3.5. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án

Danh sách những người tham gia chính trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án như sau:

Bảng 1. Danh sách những người tham gia trong quá trình lập Báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức vụ/Trình độ chuyên môn	Nội dung phụ trách	Chữ ký
	Chủ Dự án: Công ty TNHH Thịnh An Bình			
1	Nguyễn Đăng Minh	Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Giám đốc	Cung cấp thông tin dự án	
	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Đào tạo và Tư vấn kỹ thuật Miền Bắc			
2	Vũ Mạnh Hùng	TS. Khai thác mỏ	Kết luận, kiến nghị và cam kết.	
3	Nguyễn Thị Hồng	CN. Quản lý tài nguyên và môi trường	Chủ nhiệm lập báo cáo ĐTM Chương 1,3,6	
4	Hoàng Thị Thuỳ Linh	Th.S Quản lý Môi trường	Chương 2,4	

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 mạng lưới*: Báo cáo đã sử dụng phương pháp mạng lưới để đánh giá nguyên nhân - hệ quả các tác động giai đoạn thi công và vận hành dự án, sử dụng làm rõ hoạt động gây tác động, đối tượng có thể chịu tác động và quy mô, mức độ tác động. 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 này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

- *Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm*: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng Thế giới (WB) phát triển 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 tuỳ 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 mô hình hoá*: Báo cáo đã sử dụng mô hình nguồn mặt để dự báo phạm vi tác động do bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng trong giai đoạn vận hành dự án. 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 này được áp dụng tại chương 2 của báo cáo.

- *Phương pháp so sánh*: So sánh đối chiếu với các QCVN, TCVN. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, 3 của báo cáo.

- *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

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung về dự án

- Tên dự án: "Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn"

- Địa điểm thực hiện dự án: Mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn

- Chủ dự án: Công ty TNHH Thịnh An Bình

Địa chỉ trụ sở chính: thôn Sơn Đông, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn

5.1.2. Quy mô, công suất

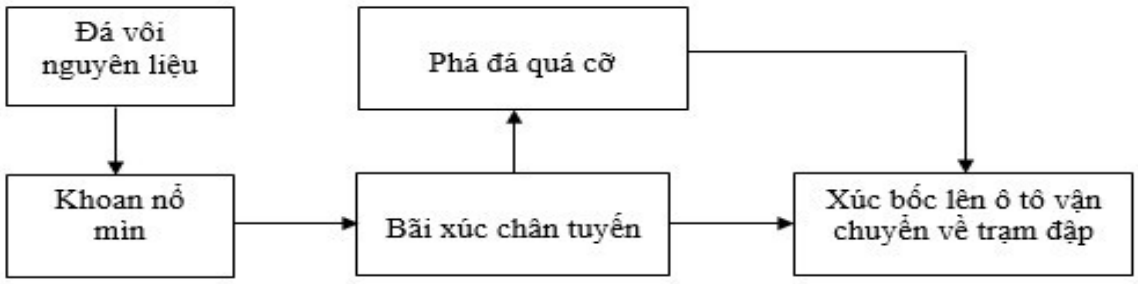
- Quy mô sử dụng đất: Theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 1350562082 chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010, điều chỉnh lần 02 ngày 19/10/2015, điều chỉnh lần thứ 03 ngày 18/03/2025, điều chỉnh lần thứ 04 ngày 10/09/2026. Quy mô diện tích đất sử dụng đất của dự án là 133.288,7 m^2

- Công suất: Dự án khai thác đá với công suất 316.818 m^3 /năm đá nguyên khối.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý là: Hệ thống khai thác theo lớp nghiêng cắt tầng nhỏ (dựa theo thế nằm của vỉa khoáng sản) chuyển đá bằng năng lượng nổ mìn.

Căn cứ theo đặc điểm địa chất đất đá và đá vôi của khu vực lựa chọn công nghệ khai thác là: Công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn, xúc bốc bằng máy xúc thủy lực kết hợp với hình thức vận tải bằng ô tô.



Hình 1. Sơ đồ công nghệ khai thác

5.1.4. Phạm vi

Các công trình cơ sở hạ tầng phục vụ công tác khai thác mỏ cơ bản đã xây dựng phục vụ cho giai đoan trước:

Các hạng mục công trình phục vụ cho mỏ được thiết kế đơn giản nhằm giảm chi phí đầu tư, tận dụng nguồn vật liệu sẵn có tại địa phương tuy nhiên vẫn đảm bảo chất lượng và hiệu quả khi sử dụng. Các công trình cố định được xây dựng bê tông cốt thép, đổ mái bê tông.

Các công trình phụ trợ phục vụ cho khai thác mỏ đã được xây dựng từ trước và quy mô các hạng mục như sau:

- Bể nước + giếng khoan 2 cái;
- Trạm biến áp, 560KVA-35/0.4KV : 01 chiếc.

Các công trình phụ trợ này đã được xây dựng và được giữ nguyên đảm bảo cho các hoạt động sản xuất, sinh hoạt của công nhân viên của dự án.

Bảng 2. Bảng danh mục các công trình xây dựng

TT	Tên công trình	ĐVT	Quy mô xây dựng	Ghi chú
1	Nhà điều hành SX	m^2	195	Đã có
2	Khu nhà ở công nhân	m^2	90	Đã có
3	Xưởng sửa chữa	m^2	10	Đã có
4	Nhà điều hành trạm nghiền	m^2	25	Đã có
5	Kho chứa CTNH	m^2	8	Đã có
6	Nhà bảo vệ mỏ	m^2	67,4	Đã có
7	Nhà bảo vệ kho mìn	m^2	10	Đã có



Hình.2. Các công trình xây dựng trên mỏ

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025 và khoản 4 Điều 25 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 được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

Bảng 3. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Các tác động xấu đến môi trường
Giai đoạn xây dựng	
Tạo diện khai thác, thi công tuyến đường công vụ	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Tiếng ồn, độ rung
Khoan, nổ mìn phá đá	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...)

	Tiếng ồn, độ rung
Bốc xúc, vận chuyển đá về bãi tập kết	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Chất thải nguy hại Tiếng ồn, độ rung
Hoạt động chế biến đá (đập, nghiền, sàng)	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Tiếng ồn, độ rung
Sửa chữa bảo dưỡng, máy móc thiết bị	Chất thải nguy hại như: thùng phi dính dầu thải; các loại dầu mỡ; giẻ lau gang tay dính dầu; bình ắc quy thải.
Phun nước tưới đường, dập bụi	Nước vệ sinh công nghiệp tuy nhiên chủ yếu là tự ngấm và bay hơi
Sinh hoạt của công nhân mỏ; nhân viên văn phòng	Nước thải sinh hoạt Chất thải sinh hoạt Chất thải nguy hại như bóng đèn huỳnh quang thải, mực in thải.
Giai đoạn vận hành	
Khoan, nổ mìn phá đá	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Tiếng ồn, độ rung
Bốc xúc, vận chuyển đá về bãi tập kết	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Chất thải nguy hại Tiếng ồn, độ rung
Hoạt động chế biến đá (đập, nghiền, sàng)	Bụi, khí thải (SO_2, NO_2, CO_2...) Tiếng ồn, độ rung
Sửa chữa bảo dưỡng, máy móc thiết bị	Chất thải nguy hại như: thùng phi dính dầu thải; các loại dầu mỡ; giẻ lau gang tay dính dầu; bình ắc quy thải.
Phun nước tưới đường, dập bụi	Nước vệ sinh công nghiệp tuy nhiên chủ yếu là tự ngấm và bay hơi

Sinh hoạt của công nhân mỏ; nhân viên văn phòng	Nước thải sinh hoạt Chất thải sinh hoạt Chất thải nguy hại như bóng đèn huỳnh quang thải, mực in thải.

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

5.3.1. Giai đoạn xây dựng

a. Tác động của nước thải

Nước thải sinh hoạt: từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án: lưu lượng phát sinh 4,2 m^3/ngày đêm. Thành phần chủ yếu: BOD_5, COD, TSS, tổng N,amoni, tổng P, tổng Coliform.

Nước vệ sinh công nghiệp và nước mưa chảy tràn tương tự như giai đoạn vận hành

b. Tác động của bụi, khí thải

Bụi phát sinh từ hoạt động mở tuyến đường ước tính 115,25 kg , tương đương với nồng độ bụi 0,1 mg/m^3

Do mỏ vẫn tiếp tục khai thác và sản xuất nên bụi phát sinh từ các hoạt động nổ mìn, bốc xúc, vận chuyển, nghiền sàng tương tự như trong giai đoạn vận hành

c. Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Khối lượng phát sinh khoảng 10,5 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ, túi nilon, vỏ hộp,…

- Chất thải rắn sản xuất: Không phát sinh chất thải rắn sản xuất trong giai đoạn thi công, xây dựng

d. Chất thải nguy hại

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất các loại CTNH tương tự như trong giai đoạn vận hành

e. Tiếng ồn trong giai đoạn xây dưng phát sinh từ các hoạt động sau:

- Hoạt động nổ mìn tạo tuyến đường mới.

- Hoạt động từ xe vận chuyển

- Hoạt động khoan, nổ mìn.

- Hoạt động bốc xúc lên phương tiện vận tải.

- Hoạt động vận chuyển của các xe vận tải.

- Hoạt động của máy thi công (máy khoan, máy nén khí, máy xúc)

5.3.2. Giai đoạn vận hành

a. Tác động của nước thải

Đối nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 3,24 m^3/ngày, Lượng nước này có thành phần chủ yếu là các chất dinh dưỡng (N,P),BOD_5,...với hàm lượng cao vượt mức cho phép sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận;

Đối với nước vệ sinh công nghiệp chủ yếu phát sinh do quá trình tưới đường dập bụi. Lượng nước này phát sinh khoảng 3m^3/ngay nhưng sẽ tự thẩm thấu và không phát sinh dòng chảy.

Đối nước mưa chảy tràn được xác định cho thời điểm lượng mưa lớn nhất là 10,933l/ha.

b. Tác động của bụi, khí thải

Bụi phát sinh từ khâu khoan nổ mìn (bụi khi khoan và nổ mìn), xúc bốc, quá trình vận chuyển trong quá trình vận hành khai thác mỏ. 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 trở đi ước tính là 80.628 kg/năm tương ứng với nồng độ bụi 9,5 mg/m^3. Bụi phát sinh từ khâu xúc bốc ước tính 156.999 kg/năm, tương ứng với nồng độ bụi là 8,98 mg/m^3; Bụi phát sinh trong khâu vận tải tương ứng với nồng độ bụi là 0,294 mg/m3; Bụi phát sinh trong khâu nghiền sàng ước tính 4,6 mg/m^3

- 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 NO_2 sinh ra trong khâu nổ mìn ước tính là 283,75kg/năm và 184,44 kg/năm tương ứng với nồng độ là 16,4mg/m3 và 4,34 mg/m^3. Lượng khí thải phát sinh trong hoạt động xúc bốc được dự báo như sau: SO_2 là 0,0011 mg/m^3; NOx là 0,069 mg/m3; CO là 0,106 mg/m^3; VOC là 0,083 mg/m3. Còn đối vơi công tác vận tải lần lượt như sau: SO_2 là 0,007 mg/m^3; NO_2 là 0,05 mg/m^3; CO là 0,09 mg/m^3.

c. Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: Khối lượng phát sinh khoảng 8,1 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ, túi nilon, vỏ hộp,…

- Chất thải rắn sản xuất: Không phát sinh chất thải rắn sản xuất trong quá trình khai thác.

d. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh khoảng 259 kg/năm. Thành phần gồm thùng phi dính dầu thải;các loại dầu mỡ; bóng đèn huỳnh quang; giẻ lau gang tay dính dầu; Bình ắc quy thải,..

e. Tiếng ồn trong giai đoạn vận hành (khai thác) phát sinh từ các hoạt động sau:

- Hoạt động khoan, nổ mìn.

- Hoạt động bốc xúc lên phương tiện vận tải.

- Hoạt động vận chuyển của các xe vận tải.

- Hoạt động của máy thi công (máy khoan, máy nén khí, máy xúc)

5.3.3. Giai đoạn phục hồi, cải tạo môi trường

a. Nước thải

- Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn này, nước thải sinh hoạt (NTSH) phát sinh chủ yếu từ các hoạt động vệ sinh cá nhân của lực lượng công nhân tham gia thi công cải tạo và phục hồi môi trường.

Căn cứ vào khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường trong Phương án đề xuất, số lượng nhân công lao động cần huy động trên công trường là 20 người. Khối lượng NTSH phát sinh dự toán được xác định theo công thức:

$$Q_{sh} = 0,08 \times 15 = 1,6 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

Tương tự giai đoạn thi công, xây dựng và vận hành dự án, trường hợp NTSH không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi thải ra ngoài, các thành phần ô nhiễm (đặc trưng bởi BOD_5, COD, TSS, các chất dinh dưỡng N, P và vi sinh vật) sẽ xâm nhập, làm suy giảm chất lượng nguồn nước mặt, tác động tiêu cực đến môi trường đất và có nguy cơ thẩm thấu gây ô nhiễm tầng chứa nước ngầm tại khu vực. Đặc thụ của giai đoạn này chủ yếu bao gồm các hạng mục san gạt, thu dọn mặt bằng và cải tạo sinh thái. Chủ đầu tư ưu tiên tuyển dụng lao động phổ thông tại địa phương, công nhân tự túc điều kiện sinh hoạt (ăn, ở) tại gia đình, làm việc theo ca và không lưu trú đêm tại khu vực dự án.

Do không phát sinh nước thải từ hoạt động nấu nướng thương mại và sinh hoạt lưu

trú tập trung, lượng NTSH phát sinh thực tế tại công trường chỉ giới hạn ở hoạt động vệ sinh cá nhân phân tán. Vì vậy, khối lượng NTSH thực tế và mức độ tác động môi trường được xác định là thấp hơn đáng kể so với việc tính toán lý thuyết tối đa.

- Nước mưa chảy tràn: Trong giai đoạn này, khi thực hiện đánh tơi đất trên mặt bằng để trồng cây khi gặp trời mưa, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

b. Bụi và khí thải

Tác động do bụi và khí thải phát sinh tập trung tại các khu vực thi công tháo dỡ công trình, xúc bốc, vận chuyển phế liệu xây dựng và xới xáo bề mặt đất.

Tải lượng bụi từ hoạt động phá dỡ công trình:

Căn cứ bộ hệ số phát thải AP-42 do Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US EPA) ban hành, hệ số bốc dỡ vật liệu là 0,02 kg/tấn. Khối lượng công trình tháo dỡ theo là 432,43m^3 tương đương 432,43tấn (*trọng lượng riêng của vật liệu tháo dỡ bao gồm bê tông, gạch đá trung bình khoảng 2,1 T/m^3*) thì lượng bụi phát sinh được tính như sau:

$$E_{bụi} = 0,02 \times 432,43 = 8,65 \text{ kg bụi}$$

Tải lượng bụi từ hoạt động xới xáo đất mặt bằng:

Tổng thể tích đất xới xáo cải tạo mặt bằng khu MBSCN là 37.721,6 m^3. Áp dụng phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đối với hoạt động đào xới đất, tải lượng bụi phát sinh xác định là:

$$E_{bụi\ đất} = 0,4 \times 37.721,6 = 15.088,64 \text{ kg bụi}$$

Khí thải từ thiết bị thi công: Khí thải chứa các thành phần CO, SO_2, NO_2, HC phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu diesel của phương tiện thi công. Với số lượng máy móc vận hành hạn chế và không liên tục, phạm vi tác động mang tính cục bộ, nên ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động tại khu vực thi công.

c. Chất thải rắn

Do lực lượng nhân công là lao động địa phương, tự túc sinh hoạt ngoài phạm vi dự án, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại công trường không đáng kể.

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu là chất thải rác thải xây dựng từ quá trình tháo dỡ khu nhà ĐHSX và các công trình phụ trợ (bao gồm gạch, đá, vữa, sắt thép phế liệu). Trường hợp không có giải pháp thu gom và quản lý phù hợp, lượng phế liệu này sẽ gây

cản trở khả năng tiêu thoát nước mặt, làm suy giảm chất lượng môi trường đất, ảnh hưởng đến cấu trúc thổ dưỡng phục hồi và gây mất mỹ quan khu vực.

d. chất thải nguy hại:

Tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến thực hiện trong vòng 12 tháng sau khi dừng hoạt động khai thác. Trong giai đoạn này, các hạng mục công trình cố định đều bị tháo dỡ; việc sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công được ủy quyền cho các cơ sở dịch vụ bên ngoài. Do đó, hoạt động cải tạo không phát sinh chất thải nguy hại (như dầu thải, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải) lưu chứa tại khu vực mỏ.

e. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ quá trình vận hành thiết bị cơ giới thực hiện phá dỡ công trình. Mức áp suất âm thanh ước tính tại nguồn đạt từ 85 ÷ 95 dBA, vượt quy chuẩn kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động đối với ca làm việc 8 giờ. Tác động này mang tính ngắn hạn (kéo dài trong khoảng 20 ÷ 30 ngày) và tác động trực tiếp đến lực lượng thi công tại hiện trường.

5.3.4. Các tác động khác

- 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

- Sự cố sạt lở bờ moong khai thác: Trong quá trình khai thác nếu không tuân thủ gốc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lỡ bờ moong khai thác. Vách bờ sạt lở sẽ gây ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Ngoài ra, độ rung phát sinh trong quá trình nổ mìn cũng có thể gây sạt lỡ bờ moong khai thác.

- Tai nạn lao động:

+ Trong quá trình khoan đặt mìn và nổ mìn có thể gây ra các trường hợp tai nạn lao động do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật, do đá văng. Việc dự trữ vật liệu nổ nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bốc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể có sự cố đá văng từ trên đỉnh xuống, đá khe nứt rơi xuống do chấn động khi nổ mìn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân làm việc trong khu mỏ;

+ Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân;

+ Nếu không kiểm tra kỹ khu vực trước khi nổ mìn thì quá trình nổ mìn sẽ gây chấn động làm lăn một số tảng đá từ trên đỉnh núi xuống có thể gây mất an toàn cho cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ;

+ Tai nạn lao động có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã;

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị, không chấp hành các quy định về an toàn lao động.

+ Sự cố mất an toàn đối với các thiết bị và công nhân thao tác trên các tầng cao, sự cố đá lăn...

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do: Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu; Bảo quản và sử dụng thuốc nổ không theo quy định; Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của cán bộ, công nhân và lao động vào các khu vực dễ cháy; Sự cố về các thiết bị điện, do thiên tai.

- Thay đổi cảnh quan địa hình địa mạo.

- Tác động đến đời sống kinh tế - xã hội

- Tác động cộng hưởng

- Tác động tới cơ sở hạ tầng giao thông khu vực

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

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

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

* Giai đoạn xây dựng và vận hành

- Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn có kích thước 3,5m x 5m x 2m (rộng x dài x cao), dung tích 35 m^3 hiện có của mỏ.

Số lượng bể tự hoại hiện có là 01 bể được bố trí tại khu vực văn phòng, hệ thống bể được đặt ngầm ở vị trí ngay bên dưới nhà vệ sinh.

Bể tự hoại hiện tại đáp ứng được nhu cầu xử lý nước thải sinh hoạt khi dự án nâng công suất.

Hiệu suất xử lý trung bình theo COD, BOD_5 và TSS tương ứng là 75-90%, 70-85%, 75-95%.

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý tại bể tự hoại đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) sẽ được dẫn ra hố lắng.

- Nước mưa chảy tràn được thu gom vào hố thu gom 48m^3 rồi chảy theo rãnh thoát nước mưa với chiều dài 300m, rộng 0,5m, sây 0,8m. Rồi được lắng đọng tại hố lắng 2 ngăn có dung tích 900m^3 kích thước chi tiết 20m x 15m x 3m (dài x rộng x cao)

* Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Tiếp tục duy trì các hệ thống thu gom và xử lý nước thải đến khi kết thúc giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

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

* Giai đoạn xây dựng và vận hành

a) Các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động khai thác, 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 dự án.

- Bố trí xe tưới dập bụi tuyến đường từ khu vực khai thác tới trạm nghiền, 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.

- 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;

- 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.

c) Giảm thiểu tác động của bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng

- Bố trí hệ thống phun sương để phun ẩm tại bi nghiền và băng tải của hệ thống sàng rung để hạn chế bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.

* Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Tiếp tục sử dụng phương pháp tưới đường dập bụi trong quá trình thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Các công trình, biện pháp lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt

Giai đoạn xây dựng và vận hành

Chất thải sinh hoạt sẽ được thu gom vào thùng chứa rác có dung tích 50 lít (3 thùng) rồi được tự xử lý hoặc định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom, xử lý.

Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Tiếp tục sử dụng các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt và kí hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển

- Chất thải rắn thông thường trong quá trình phá dỡ: Một phần là nhôm, sắt, tôn,.. sẽ được thu gom và bán cho bên thu mua; phần còn lại là bê tông, gạch,.. sẽ được thu gom

và vận chuyển để san lấp

5.4.2.2. Các công trình, biện pháp lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn 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.

- Đối với các loại CTNH sẽ được phân loại và thu gom bằng 05 thùng chứa loại 200 lit và 04 thùng chứa loại 20 lít 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 8 m^2. Kết cấu: tường xây gạch chát xi măng, có mái che, cửa khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ. CTNH được chủ dự án 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.

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

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, 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;

- Kết hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác kiểm đếm, xác nhận hiện trạng công trình làm cơ sở trong trường hợp sóng chấn động làm ảnh hưởng kết cấu công trình của người dân

Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung đến khi kết thúc cải tạo, phục hồi môi trường.

5.4.4. Các *c*ông trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.4.1. Phương án cải tạo phục hồi môi trường

a. Phương án lựa chọn thực hiện

- Đối với khai trường khai thác sẽ tiến hành gia cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc khai thác, khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo . Đối với Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ: Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hồ lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo.

b. Danh mục, giải pháp cải tạo

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

- Làm sạch bề mặt sườn tầng đối với khu vực moong khai thác: Diện tích sườn tầng 8.331 m^2 (Theo thiết kế cơ sở dự án) trong quá trình cải tạo bề mặt sườn tầng bao gồm cậy đá treo, dọn sạch mặt bằng… để đưa mỏ về trạng thái an toàn với khối lượng công việc cải tạo, vệ sinh không đáng kể và được dự kiến 15% diện tích gương tầng, chiều dày trung bình khoảng 0,2m. Vậy khối lượng đá cần cậy, gỡ vệ sinh gương tầng khai thác là

$$8.331 \times 0,15 \times 0,2 = 249,9\ m^3$$

- Tháo dỡ các hạng mục công trình : máy nghiền sàng, gỡ bỏ các hàng rào lan can trong tuyến đường đi bộ .Bao gồm chi phí tháo dỡ hạng mục và vận chuyển đổ thải. Chất thải (sắt, thép …) sau khi phá dỡ sẽ được bán phế liệu, lượng chất thải trơ còn lại (bê tông, gạch vỡ, vữa…) được mang đi san gạt, khoảng cách vận chuyển đổ thải khoảng 1km.

- Tháo dỡ các cơ sở hạ tầng trên mặt bằng khu văn phòng ĐHSX và công trình phụ trợ : khu nhà điều hành, khu nhà ở công nhân, xưởng sửa chữa , trạm cân , trạm biến áp diện , khu nhà điều hành trạm nghiền , kho chứa CTNH , nhà bảo vệ diện tích, khu văn phòng , nhà bảo vệ kho mìn. Bao gồm chi phí tháo dỡ hạng mục và vận chuyển phế thải

Hoạt động tháo dỡ, di dời các hạng mục công trình trong khu phụ trợ được công nhân của công ty thực hiện tháo dỡ thủ công

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, sắt, thép, cửa,…sẽ được bán phế liệu hoặc cho người dân địa phương tận dụng;

+ Các chất trơ còn lại: gạch vỡ, vữa sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo quy định.

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 theo độ dốc 3-5% hướng về vị trí ao.

- Sau khi kết thúc khai thác tiến hành đổ đất màu dày (0,4m) trên toàn bộ diện tích mặt khai trường mỏ, khu phụ trợ, văn phòng ĐHSX, khu mặt bằng chế biến và san lấp hồ lắng, rãnh thoát nước.

$$Smỏ = 91.634m^2$$

$$V_{đất\ màu} = S_{mỏ} \times 0,4 + V_{HL} + V_{HTG} + V_{RTN} - V_{NS} - V_{CB} - V_{TD}$$

$$V_{đất\ màu} = 91.634x\ 0,4 + 900 + 48 + 120 - 100 - 249,9 - 82,5 = 37.289,17m^3$$

Chi phí này bao gồm chi phí xúc bốc đất lên xe vận chuyển và chi phí vận chuyển từ chỗ mua về khai trường (Căn cứ theo quy hoạch khai thác và sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường các điểm mỏ đã được phê duyệt tại quyết định số 236/ QĐ_ TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng chính phủ thì dự kiến mỏ mua đất màu để thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường tại Mỏ đất san lấp Minh Sơn I, xã Tuấn Sơn, tỉnh Lạng Sơn. Cung đường vẫn chuyển tới mỏ Chằm Đèo Phiếu khoảng <=13 km)

- San gạt, tạo mặt bằng khu vực kết thúc khai thác sau khi san lấp.P

Sau khi đổ đất san lấp, hoàn thổ diện tích 91.634m2 kết thúc khai thác, cần tiến hành san gạt đất 37.721,6 m^3 để trồng cây. Hoạt động san gạt là san đều các mô đất nên không cần mua đất bổ sung.

c. Khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Gia cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc	m^3	249,9
2	Tháo dỡ, vận chuyển khu nghiền sàng	m^3	100
3	Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).		

	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	m^2	698,3
	Phá dỡ bê tông	m^3	1,6
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^3	44,4
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	m^2	26,6
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m^3	54,3
4	Vận chuyển san lấp	m^3	432,43
5	Mua đất màu	m3	37.289,17
6	Phủ lớp đất màu dày 0,3m để trồng cây keo	m^3	37.289,17
7	San gạt đất	m^3	37.721,6
8	Trồng và chăm sóc cây keo	cây	20.160

d. Kế hoạch thực hiện

- Đối với hạng mục củng cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc thực hiện song song với quá trình khai thác.

- Đối với các hạng mục cải tạo khác được thực hiện ngay sau khi dự án kết thúc trong vòng 6 tháng. Riêng việc chăm sóc cây keo được thực hiện, chăm sóc trong 3 năm, sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

e. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án và được xác định theo dự toán là: 3.573.493.000 . Do mỏ đã được UBND tỉnh Lạng Sơn cấp phép hoạt động khai thác từ năm 2015 nên "Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn" Chủ dự án: Công ty TNHH Thịnh An Bình tính từ năm 2015 đến năm 2026, Công ty đã tiến hành nộp tiền ký quỹ môi trường với tổng số tiền là: 3.573.493.000 đồng. Do đó khoản tiền ký quỹ còn lại Công ty phải nộp là: 833.390.000 đồng (Bằng chữ: Tám trăm ba ba triệu ba trăm chín mươi nghìn đồng).

- Tuổi thọ của dự án sau khi điều chỉnh là 14,5 năm (theo TKCS). Do đó phương án tính toán số tiền ký quỹ là 15 lần ký quỹ môi trường.

- Số tiền ký quỹ lần đầu (ký quỹ năm thứ 01 của dự án điều chỉnh nâng công suất **316.818 m^3/năm** (đá nguyên khối): Dự án điều chỉnh có tuổi thọ là 04 năm 09 tháng. Theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 20% tổng số tiền ký quỹ là 609.544.974 đồng. (Bằng chữ: Sáu trăm linh chín triệu năm trăm bốn bốn nghìn chín trăm bảy mươi tư đồng).

- Số tiền ký quỹ từ năm thứ hai trở đi: 174.155.707 đồng (Bằng chữ: một trăm bảy tư đồng một trăm năm mươi năm nghìn bảy trăm linh bảy đồng). Thời điểm ký quỹ: việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi được thiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Số tiền ký quỹ nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Việc tính toán tiền ký quỹ cho hàng năm có tính tới yếu tố trượt giá được Công ty thực hiện kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lạng Sơn.

- Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lạng Sơn có trách nhiệm kiểm tra tính chính xác của khoản tiền ký quỹ và cấp giấy xác nhận đã ký quỹ cho Công ty.

- Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Lạng Sơn.

5.4.4.2. Các công trình, biện pháp khác

Tuân thủ 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 01: 2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển,sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- 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 01: 2019/BCT.

- 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.

- Quy 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 quy định.

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

- Tăng cường phối hợp quản lý việc sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, kiểm tra định kỳ theo phân cấp quản lý.

➢ ***Phòng chống nguy cơ sạt lở bờ tầng, sườn tầng***

Vấn đề trượt lở, sạt lở là một vấn đền 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 biệp 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.

➢ ***Giảm thiểu rủi ro, sự cố do mưa lớn gây ra***

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực do mưa lớn, cần thực hiện:

- Thiết kế hệ thống thoát nước bề mặt hợp lý, đảm bảo việc thoát nước khu vực khai trường hoạt động hiệu quả.

- Gia cố mái dốc, bờ mỏ bằng các biện pháp kỹ thuật phù hợp.

- Tuân thủ quy trình khai thác an toàn mùa mưa: hạn chế nổ mìn, khai thác vào ngày mưa lớn.

- Lập phương án ứng phó khẩn cấp: bố trí người và thiết bị sẵn sàng xử lý.

➢ ***Đảm bảo an toàn điện và sử dụng điện hiệu quả***

- Biện pháp tiết kiệm năng lượng

+ Lựa chọn, đầu tư thiết bị hiệu suất cao: Sử dụng các thiết bị cơ giới, máy nghiền, máy khoan, bơm nước, máy phát điện,... có hiệu suất cao, tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng, đạt TCVN hoặc có chứng nhận năng lượng (nếu có).

+ Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ: Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị điện, cơ khí để giảm hao tổn năng lượng do vận hành kém hiệu quả.

+ Tối ưu hóa quy trình sản xuất: Bố trí mặt bằng khai thác hợp lý để giảm quãng đường vận chuyển nội bộ; sử dụng tuyến vận tải ngắn nhất nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu.

+ Tuyên truyền, đào tạo nhân sự: Tổ chức tập huấn cho công nhân, cán bộ kỹ thuật về nhận thức và kỹ năng sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

- Quản lý an toàn sử dụng điện

+ Thiết kế và thi công hệ thống điện đúng quy chuẩn: Hệ thống điện được thiết kế, lắp đặt đúng theo TCVN 7447 (Quy chuẩn hệ thống điện hạ áp).

+ Trang bị thiết bị bảo vệ điện: Lắp đặt aptomat, cầu dao chống giật, rơ-le quá tải tại các vị trí cần thiết để đảm bảo ngắt điện kịp thời khi xảy ra sự cố.

+ Đào tạo an toàn điện: Tổ chức huấn luyện an toàn điện định kỳ cho người lao động có sử dụng hoặc tiếp xúc với thiết bị điện.

+ Biển cảnh báo và nội quy: Treo biển cảnh báo nguy hiểm điện, nội quy sử dụng thiết bị điện tại các khu vực có nguy cơ mất an toàn cao.

+ Bảo dưỡng định kỳ: Thực hiện kiểm tra, bảo trì hệ thống điện định kỳ để phát hiện và xử lý kịp thời các nguy cơ gây mất an toàn.

Ứng phó sự cố liên quan đến thiết bị công nghiệp, đặc biệt tại khu vực có nổ mìn.

- Đảm bảo khoảng cách đủ an toàn cho các thiết bị, máy móc thi công, vận hành trong quá trình nổ mìn tránh tình trạng đá văng gây hư hỏng.

- Cần bảo dưỡng các thiết bị, máy móc thường xuyên để đảm bảo sửa chữa, khắc phục kịp thời các sự cố, hỏng hóc do rung chấn khi nổ mìn làm lỏng.

- Lập kế hoạch ứng phó các sự cố hỏng hóc các thiết bị, máy móc, có các phương án, thiết bị thay thế để không bị ảnh hưởng đến hoạt động khai thác của mỏ.

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

Căn cứ loại hình, ngành nghề của Dự án cũng như quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc

giám sát chất lượng nước thải, bụi, khí thải.

5.5.1. Giám sát chất thải nguy hại

* Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Giám sát chất thải tại kho chứa chất thải nguy hại.

- Chỉ tiêu giám sát: Khối lượng và thành phần chất thải nguy hại, công tác thu gom, lư giữ, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý.

- Tần suất giám sát: Khi có khối lượng bàn giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý.

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

- Tên dự án " Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn".

- Địa điển thực hiện: mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn

1.1.2. Thông tin chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Thịnh An Bình

- Đại diện ông: Nguyễn Đăng Minh

- Địa chỉ trụ sở chính: Thôn Sơn Đông, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn.

- Điện thoại: 025.3826836. Fax: 025.3826836.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần mã số doanh nghiệp 4900223951, đăng ký lần đầu ngày 14/7/2003, đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 09/10/2025 do phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính tỉnh Lạng Sơn cấp.

Tiến độ thực hiện Dự án:

+ Thời hạn hoạt động của dự án: 25 năm kể từ ngày được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 44/GP-UBND ngày 05/12/2015 của UBND tỉnh Lạng Sơn

+ Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: Theo tiến độ thực hiện dự án

+ Tiến độ thực hiện dự án: 07/2026 đưa mỏ vào hoạt động khai thác theo công suất **316.818 m^3/năm**

1.1.3. Vị trí địa lý

Khu vực khai thác đá vôi thuộc khu mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn, có diện tích là 10,0 ha được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3 và 4 hệ toạ độ VN-2000 Kinh tuyến trục $107^0$15', múi chiếu 3^0, có tọa độ như bảng dưới đây:

Bảng 1. 1. Bảng tọa độ các điểm khép góc

Điểm	Theo hệ tọa độ VN-200 múi chiếu 3^0 (KTT 107^o15')	
	X (m)	Y (m)
1	2385542,30	408089,88

2	2385867,05	407996,18
3	2385919,73	408345,72
4	2385651,94	408381,82
Diện tích: 10,0 ha		

***(Theo thiết kế cơ sở của dự án*)**

Diện tích các công trình phụ trợ: **3,33 ha**

Như vậy, tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 133.288,7 m^2 ≈ 13,33 ha.

Về tổng thể, khu mỏ về phía nam khoảng 5km có quốc lộ 1 là huyết mạch giao thông cách thị trấn Hữu Lũng khoảng 4km.

- Phía Bắc, Nam, Tây: là dãy núi đá vôi có đỉnh núi cao nhất khoảng +250m.

- Phía Đông: tiếp giám với đường tỉnh lộ 243 đi Hữu Liên, cách đường tỉnh lộ 243 là 270 m.

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án

Tổng diện tích đất sử dụng: 133.288,7 m^2 ≈ 13,33 ha.

1. Phần khai trường: 10,0 ha.

2. Diện tích các công trình phụ trợ: 3,33 ha

Công ty xã được công ty ký hợp đồng thuê đất đối với toàn bộ diện tích đất được chấp thuận trong quy mô sử dụng đất phục vụ dự án . Hiện đã tiến hành xây dựng các công trình sau:

+ Khu vực bãi xúc chân tuyến;

+ Khu vực trạm nghiền và bãi chứa đá sản phẩm.

+ Khu vực trạm cân, nhà điều hành, xưởng sửa chữa, nhà ăn công nhân, kho chứa CTNH ….

Bảng 1. 2.Các hạng mục công trình trên mặt mỏ

TT	Tên công trình	ĐVT	Quy mô xây dựng	Ghi chú
1	Nhà điều hành SX	m^2	195	Đã có
2	Khu nhà ở công nhân	m^2	90	Đã có
3	Xưởng sửa chữa	m^2	10	Đã có

4	Nhà điều hành trạm nghiền	m^2	25	Đã có
5	Kho chứa CTNH	m^2	8	Đã có
6	Nhà bảo vệ mỏ	m^2	67,4	Đã có
7	Nhà bảo vệ kho mìn	m^2	10	Đã có

Nhà điều hành, nhà công nhân, … khung chịu lực, móng tường cột, cột, tường bao che xây bằng gạch chỉ vữa xi măng M50.

+ Nền nhà chủ yếu lát gạch, nhà vệ sinh, nhà tắm lát gạch chống trơn;

+ Tường xây gạch chỉ, móng tường xây đá hộc vữa xi măng M50;

+ Tường nhà vệ sinh, nhà tắm ốp gạch men kính;

+ Cửa đi, cửa sổ pa nô gỗ, gỗ kính hoặc nhôm kính.



Hình 1. 1. Các hạng mục công trình xây dựng trên mặt mỏ

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT của Dự án đã được xây dựng và đưa vào vận hành từ giai đoạn trước và đã được xác nhận tại Giấy phép môi trường số 46/GP-UBND của UBND tỉnh Lạng Sơn ngày 12/08/2022 của Dự án" Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn (nay là xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn)". Các hạng mục công

trình này vẫn hoạt động tốt cho đến nay và đảm bảo thu gom, xử lý các chất thải hiệu quả khi dự án nâng công suất đi vào vận hành

* Công trình xử lý nước thải

- Rãnh thu gom thoát nước mưa khu vực khai trường, chế biến: có kích thước rộng 0,5m, sâu 0,8m; Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 300 m. Kết cấu: rãnh đất

- Hố lắng: Dung tích 900m^3. Kích thước chi tiết 20m x 15m x 3m (dài x rộng x cao). Hố lắng 2 ngăn

- Hố thu gom: 48m^3 Kích thước chi tiết 4m x 4m x 3m (dài x rộng x cao).

- Bể tự hoại: bể 3 ngăn dung tích 35m^3, được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm.

* Công trình xử lý bụi, khí thải

- Hệ thống phun sương để phun ẩm tại bi nghiền và băng tải của hệ thống sàng rung để hạn chế bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.



Hình 1. 2. Công trình xử lý bụi tại hệ thống nghiền sàng của mỏ

* Công trình xử lý CTNH

- Kho chứa CTNH được xây dựng có diện tích khoảng 8 m^2 Kho chứa được xây dựng kiên cố 2 có kết cấu tường xây gạch, mặt sàn kho được láng xi măng đảm bảo kín khít, xây dựng gờ chống tràn bảo đảm không bị thẩm thấu, không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn, đồng thời tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài

vào. Cửa kho có khóa theo quy định, kho có mái che, bên trong kho có chia các ngăn để phân loại các chất thải và có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ. Biển dấu hiệu cảnh báo được dán lên tường khu vực lưu giữ CTNH và dán lên phuy chứa và các thông tin cần thiết theo quy định.



Hình 1. 3. Kho chất thải nguy hại

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

- Khu dân cư: Tại khu vực mỏ không có nhà dân, thuận lợi cho công tác thăm dò và khai thác. Khoảng cách từ hộ dân sống gần nhất đến khu vực khai thác khoảng 700m và nằm ở phía Nam của dự án, tập trung dọc theo các tuyến đường giao thông.

Dân cư trong địa bàn xã Đồng Tân (nay là xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn) tập trung dọc theo các tuyến đường giao thông chính, tạo nên các làng bản nhỏ, gồm các dân tộc Tày, Nùng và Kinh. Trình độ dân trí và mức sống của nhân dân đang ngày được cải thiện. Nghề nghiệp chính là nông nghiệp và chăn nuôi.

Đường giao thông: Khu vực mỏ có điều kiện giao thông không thuận lợi về đường bộ. Cách khu vực mỏ về phía nam khoảng 4km có Quốc lộ 1A là huyết mạch giao thông. Đường bộ có Quốc lộ 1A đã được nâng cấp, cải tạo ô tô đi lại thuận lợi vận chuyển sản phẩm dễ dàng tới các đầu mối tiêu thụ. Hệ thống giao thông trong vùng đến Quốc lộ 1A rất thuận tiện, đường xá có chất lượng khá tốt, hệ thống giao thông từ vùng nghiên cứu có

thể đi theo tuyến đường Quốc lộ 1A qua thị trấn Hữu Lũng khoảng 8km, rẽ trái theo đường đá vào thôn Đồng Lai, xã Đồng Tân khoảng 2km là đến khu mỏ. Ngoài ra còn có đường sắt nối Hà Nội, Lạng Sơn với Trung Quốc. Khu mỏ nằm lân cận đường liên xã cách tuyến đường này khoảng 100-200m, khi tiến hành khai thác đường vào mỏ thuận lợi, cần đầu tư xây dựng tốt để vận chuyển sản phẩm ra đường 1 và ga đường sắt toả đi các nơi tiêu thụ, đặc biệt là vào mùa mưa

Các dự án khác: Đối diện là công ty TNHH Nhật Tiến

Rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn: Xung quanh khu vực khai thác bán kính 1km không có diện tích rừng đặc dụng/rừng phòng hộ; khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn

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

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

** Khu vực có yếu tố nhạy cảm*

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025 và khoản 4 Điều 25 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 được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

Mục tiêu của Dự án

* Mục tiêu tổng quát

- Góp phần thực hiện mục tiêu phát triển kinh tế xã hội của tỉnh giai đoạn 2025-2035 và những năm tiếp theo. Thúc đẩy quá trình chuyển dịch cơ cấu theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

- Giải quyết việc làm và thu nhập cho người lao động, tạo điều kiện phát triển Công ty, tăng lợi nhuận, đồng thời đóng góp đáng kể vào ngân sách Nhà nước.

- Ngoài ra, dự án còn góp phần giữ gìn an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội và đẩy lùi các tệ nạn xã hội,...

* Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu đầu tư khai thác đá vôi với công suất khoảng **316.818 m^3/năm** (đá nguyên khối) nhằm đáp ứng nhu cầu về vật liệu XDTT phục vụ xây dựng các khu, cụm công nghiệp, các dự án xây dựng cơ sở hạ tầng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn và vùng lân cận.

- Đáp ứng được nhu cầu phát triển, mở rộng sản xuất kinh doanh, tạo ra thu nhập cho doanh nghiệp.

- Góp phần thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng giảm tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng công nghiệp, dịch vụ.

- Giải quyết được việc làm cho người lao động, góp phần phát triển công nghiệp, kinh tế - xã hội trong khu vực.

Loại hình dự án

Loại hình dự án: Khai thác và chế biến khoáng sản (dự án điều chỉnh nâng công suất khai thác).

Cấp công trình: Cấp II (Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng).

Phân nhóm dự án: Nhóm II (theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP).

c) Quy mô

➢ ***Trữ lượng khoáng sản***

Năm 2015, mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng (nay là xã Cai Kinh), tỉnh Lạng Sơn được UBND tỉnh Lạng Sơn cấp Giấy phép khai thác khoáng sản số 44/GP-UBND ngày 05/12/2015 cho phép Công ty TNHH Thịnh An Bình được khai thác đá vôi làm vật liện xây dựng thông thường tại mỏ mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng (nay là xã Cai Kinh), tỉnh Lạng Sơn với các nội dung chính sau:

+ Diện tích khu vực khai thác: 10 ha;

+ Mức sâu khai thác: +40 m;

+ Trữ lượng địa chất: 9.375.195 m^3;

+ Trữ lượng khai thác: 6.313.678 m^3.

+ Công suất khai thác: 220.000 m^3/năm;

+ Thời gian khai thác: 25 năm (đến tháng 10/2040 kể từ ngày ký giấy phép);

+ Loại khoáng sản: Đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường.

Như vậy, trong diện tích khu mỏ đá Chằm Đèo Phiếu với diện tích 10 ha, tổng trữ lượng địa chất của mỏ đạt **9.375.195m^3.** Toàn bộ trữ lượng này thuộc cấp trữ lượng 122 *(Trích theo nguồn từ Thiết kế bản vẽ thi công được lập năm 2019, đã được sở Xây dựng thẩm định).*

➢ ***Quy mô sử dụng đất***

UBND tỉnh Lạng Sơn giao cho Công ty TNHH Thịnh An Bình tổng diện tích sử dụng đất của Dự án là 133.288,7 m2 ≈ 13,33 ha theo:

- Quyết định thuê đất số 2593/QĐ-UBND ngày 27/12/2016; số 661/QĐ-UBND ngày 08/04/2024; số 1252/QĐ-UBND ngày 09/06/2025 của UBND tỉnh Lạng Sơn.
- Hợp đồng thuê đất số 25/HĐTĐ ngày 17/5/2024.
- Hợp đồng thuê đất số 45/HĐTĐ ngày 30/8/2023.
- Biên bản bàn giao đất trên thực địa ngày 12/6/2025.

Cơ cấu đất sử dụng:

- Phần khai trường: **10,0 ha**.
- Diện tích các công trình phụ trợ: **3,33 ha**

Công ty xã được công ty ký hợp đồng thuê đất đối với toàn bộ diện tích đất được chấp thuận trong quy mô sử dụng đất phục vụ dự án . Hiện đã tiến hành xây dựng các công trình sau:

+ Khu vực bãi xúc chân tuyến;

+ Khu vực trạm nghiền và bãi chứa đá sản phẩm.

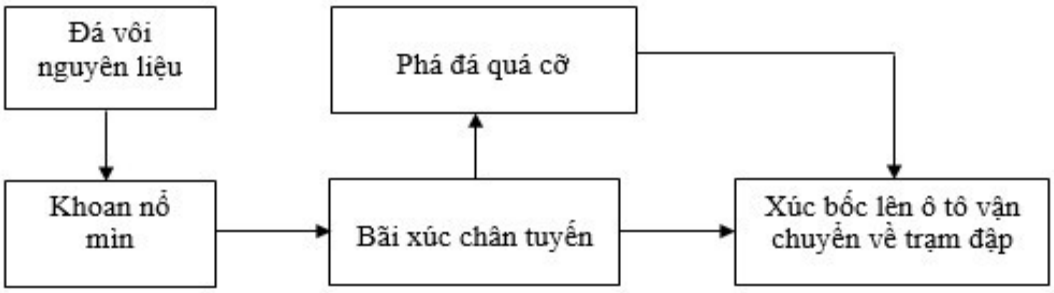
+ Khu vực trạm cân, nhà điều hành, xưởng sửa chữa, nhà ăn công nhân, kho chứa CTNH ….

d) Công suất

Công suất của dự án 195.000 m^3/năm đá nguyên khối theo giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án 3328525630 chứng nhận lần đầu ngày 21 tháng 01 năm 2015, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 01 ngày 15 tháng 12 năm 2022, chứng nhận điều chỉnh lần thứ 02 ngày 31 tháng 07 năm 2026.

e) Công nghệ sản xuất của dự án

Căn cứ theo đặc điểm địa chất đất đá và đá vôi của khu vực lựa chọn công nghệ khai thác là: Công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn, xúc bốc bằng máy xúc thủy lực kết hợp với hình thức vận tải bằng ô tô.



Hình 1. 4. Sơ đồ công nghệ khai thác

- Công nghệ chế biến: Sử dụng trạm nghiền công suất 250 tấn/h để thực hiện công tác đập, nghiền đá để đạt kích cỡ hạt đáp ứng yêu cầu của vật liệu xây dựng thông thường.



Hình 1. 5. Trạm nghiền sàng tại mỏ

1.1.7. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Luật Sửa đổi, bổ sung một

số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025 và khoản 4 Điều 25 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 được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình của dự án

- ***Các hạng mục công trình chính và phụ trợ***

Bảng 1.3. Các hạng mục công trình trên mặt mỏ

TT	Tên công trình	ĐVT	Quy mô xây dựng	Ghi chú
1	Nhà điều hành SX	m^2	195	Đã có
2	Khu nhà ở công nhân	m^2	90	Đã có
3	Xưởng sửa chữa	m^2	10	Đã có
4	Nhà điều hành trạm nghiền	m^2	25	Đã có
5	Kho chứa CTNH	m^2	8	Đã có
6	Nhà bảo vệ mỏ	m^2	67,4	Đã có
7	Nhà bảo vệ kho mìn	m^2	10	Đã có



Hình 1. 6. Các hạng mục công trình hiện có trên mặt mỏ

- Nhà điều hành SX *:* Kết cấu móng bê tông cốt thép, tường gạch chịu lực dầy 20cm; Mái tôn

-Xưởng sửa chữa: Kho xưởng được xây dựng dưới dạng nhà tạm, cột vì kèo sắt lợp mái tôn mạ mầu. Xưởng sửa chữa của mỏ đã được xây dựng gần khu nhà điều hành. Kho này có nhiệm vụ bảo quản và cấp phát các phụ tùng – vật tư phục vụ cho công tác sửa chữa cơ khí và sản xuất tại mỏ. Kho có kết cấu móng bê tông cốt thép, tường gạch chịu lực; lợp mái tôn. Kho được lắp đặt các biển cảnh báo nguy hiểm – cấm lửa và hộp đựng bình chữa cháy tại khu vực cửa kho.

➢ ***Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường***

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT của Dự án đã được xây dựng và đưa vào vận hành từ giai đoạn trước và đã được xác nhận tại Giấy xác nhận số 584/GXN-STNMT của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lạng Sơn ngày 21/06/2016 về việc Xác nhận hoàn thành các công trình bảo vệ môi trường của Dự án" Đầu tư cải tạo, mở rộng công suất khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Đồng Tân, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn". Các hạng mục công trình này vẫn hoạt động tốt cho đến nay và đảm bảo thu gom, xử lý các chất thải hiệu quả khi dự án nâng công suất đi vào vận hành

* Công trình xử lý nước thải

- Rãnh thu gom thoát nước mưa khu vực khai trường, chế biến: có kích thước rộng 0,5m, sâu 0,8m; Tổng chiều dài rãnh thoát nước là 300 m. Kết cấu: rãnh đất

- Hố lắng: Dung tích 900m^3. Kích thước chi tiết 20m x 15m x 3m (dài x rộng x cao). Hố lắng 2 ngăn

- Hố thu gom: 48m^3 Kích thước chi tiết 4m x 4m x 3m (dài x rộng x cao).

- Bể tự hoại: bể 3 ngăn dung tích 35m^3, được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm.



Hình 1. 7. Công trình xử lý nước thải

* Công trình xử lý bụi, khí thải

- Hệ thống phun sương để phun ẩm tại bi nghiền và băng tải của hệ thống sàng rung để hạn chế bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.



Hình 1. 8. Công trình xử lý bụi tại hệ thống nghiền sàng

* Công trình xử lý CTNH

- Kho chứa CTNH được xây dựng có diện tích khoảng 10 m^2 xây bằng tường gạch

bê tông không nung, tường dày 20-36 cm, nền sàn kho được đổ bê tông chát xi măng chống thấm, cửa ra vào bằng sắt, có khóa an toàn, kiên cố, có trang bị biển báo hiệu to, rõ ràng, dễ nhìn, lợp mái tôn; Trong kho được trang bị xô cát khô, xẻng xúc đảm bảo ứng phó an toàn với sự cố tràn đổ CTNH nếu xảy ra.



Hình 1. 9. Kho chứa chất thải nguy hại

1.2.2. Các hoạt động của dự án

a.Giai đoạn xây dựng

- Tạo tuyến đường thi công mới
- Khoan,nổ mìn phá đá
- Bốc xúc, vận chuyển đá về bãi tập kết
- Hoạt động chế biến đá (đập, nghiền, sàng)
- Sửa chữa bảo dưỡng, máy móc thiết bị
- Phun nước tưới đường, dập bụi
- Sinh hoạt của công nhân mỏ; nhân viên văn phòng

b.Giai đoạn vận hành

- Khoan,nổ mìn phá đá
- Bốc xúc, vận chuyển đá về bãi tập kết
- Hoạt động chế biến đá (đập, nghiền, sàng)

- Sửa chữa bảo dưỡng, máy móc thiết bị
- Phun nước tưới đường, dập bụi
- Sinh hoạt của công nhân mỏ; nhân viên văn phòng

c, Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

- Cạy bảy đá bờ moong
- Tháo dỡ/phá dỡ khu nghiền sàng, khu nhà ĐHSX, công trình phụ trợ.
- Bốc xúc, vận chuyển (đá, bê tông, gạch…) về khu san lấp
- Vận chuyền và san gạt đất
- Sửa chữa bảo dưỡng, máy móc thiết bị
- Phun nước tưới đường, dập bụi
- Sinh hoạt của công nhân mỏ

1.2.3. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn:

- Không có.

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

- Không có.

1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

Dự án khai thác khoáng sản (đá vôi) làm vật liệu xây dựng thông thường, sử dụng công nghệ khai thác khoan nổ mìn, xúc bốc bằng máy xúc thủy lực kết hợp với hình thức vận tải bằng ô tô có các tác động xấu đến môi trường bao gồm:

- Hoạt động khai thác: phát sinh bụi, tiếng ồn từ các máy thi công; nước mưa chảy qua mặt bằng khu vực khai thác cuốn theo đất, cát ảnh hưởng tới khu vực tiếp nhận nước;

- Hoạt động vận chuyển (đá vôi): phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung từ các phương tiện giao thông; tiềm ẩn nguy cơ gây hư hỏng xuống cấp hạ tầng giao thông;

- Hoạt động sửa chữa sự cố các máy, thiết bị: phát sinh CTNH;

- Sinh hoạt của CBCVN: phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.

- Đánh giá: Các hoạt động của dự án đều ít nhiều có tác động xấu đến môi trường với mức độ tác động khác nhau nên cần phải có biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp.

Căn cứ vào các tác động đã đánh giá ở trên nhận thấy cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực nhằm giảm lượng chất thải ngay tại nguồn và khắc phục những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường và con người do chất ô nhiễm và sự cố gây nên. Các biện pháp được Chủ đầu tư quan tâm ngay từ giai đoạn đầu khi lựa chọn phương án khai thác, quy hoạch bố trí tổng mặt bằng các khu vực một cách hợp lý.

Từ những nhận định đánh giá dự báo các nguồn thải, Chủ đầu tư đã lựa chọn các biện pháp phù hợp với điều kiện tự nhiên, hiện trạng của mỏ nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án. Các phương án đưa ra có khả thi và hiệu quả.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu sử dụng

Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng cho hoạt động của dự án bao gồm:

- ***Vật liệu nổ*** **:**

*** Nổ lỗ khoan lớn:**

- Số lượng thuốc nổ trong 1 năm là:

$$Q_1 = q * A = 0.33 * 316.818 = 104.550 \text{ kg.}$$

Trong đó:

A = Khối lượng đá khoan nổ mìn bằng lỗ khoan 76 - 105 mm, A = 318.818 m^3.

q: Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, q = 0,33 kg/m^3.

Nổ lỗ khoan con:

$$Q_2 = q*A_{kc} = 0,33 * 31.682 = 10.455 \text{ kg}$$

Trong đó:

q: Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, q = 0,33 kg/m^3.

A_{kc}: Khối lượng đá cần phá vỡ cho khoan con, A_{kc} = 31.682 m^3/năm

<u>Như vậy:</u>

+ Tổng lượng thuốc nổ hàng năm:

$$Q_{năm} = Q_1 + Q_2 = 104.550 + 10.445 = 114.995 \text{ kg/năm.}$$

+ Tổng lượng thuốc nổ 01 quý:

$$Q_{quý} = Q_n/4 = 114.995/4 = 28.749 \text{ kg/quý.}$$

+ Tổng lượng thuốc nổ 01 tháng:

$$Q_{tháng} = Q_{quý}/3 = 28.749/3 = 9.583 \text{ kg/tháng.}$$

*. Kíp điện vi sai:

+ Số lượng kíp nổ điện vi sai sử dụng trong năm là:

- Đối với lỗ khoan có đường kính 76 mm:

$N_k = n_{lk} + 10\% n_{lk} =$

(26 x 300 x 0,65) x 3 + (26 x 300 x 0,65) x 10% x 3 = 16.731; kíp /năm.

- Đối với lỗ khoan có đường kính 105 mm:

$N_k = n_{lk} + 10\% n_{lk} =$

(13 x 300 x 0,65) x 3 + (13 x 300 x 0,65) x 10% x 3 = 8.366; kíp /năm.

Ghi chú: Mỗi lỗ khoan bố trí 03 kíp điện vi sai.

+ Số lượng kíp nổ điện sử dụng trong 01 quý là:

Đối với lỗ khoan có đường kính 76 mm:

$$N_{quý} = N_k/4 = 16.731/4 = 4.183 \text{ kíp /quý.}$$

Đối với lỗ khoan có đường kính 105 mm:

$$N_{quý} = N_k/4 = 8.366/4 = 2.092 \text{ kíp /quý.}$$

Ghi chú: Mỗi lỗ khoan bố trí 03 kíp điện.

+ Số lượng kíp nổ điện sử dụng trong 01 tháng là:

Đối với lỗ khoan có đường kính 76 mm:

$$N_{tháng} = N_{quý}/3 = 4.183/3 = 1.394 \text{ kíp /tháng.}$$

Đối với lỗ khoan có đường kính 105 mm:

$$N_{quý} = N_k/4 = 2.092/3 = 697 \text{ kíp /tháng.}$$

- ***Ghi chú: Mỗi lỗ khoan bố trí 03 kíp điện.***

➢ ***Dầu DO sử dụng cho hoạt động của máy xúc, ô tô vận tải:***

*** Tiêu hao nhiên liệu cho công tác vận tải**

Tổng số ca vận chuyển của ô tô trong năm

$$N_{tt} = A/Q_{ô} = 467.307/375 = 602 \text{ ca/năm}$$

- Định mức dầu điêzen cho 1 ca ôtô: 73 lít/ca

- Chi phí dầu điêzen trong năm:

$$N_{tt} \times 73 = 43.961 \text{ lít/năm}$$

Dầu mỡ bôi trơn được tính bằng 3% tiêu hao nhiên liệu Diezen: 1.318 kg/năm.

*** Hoạt động của máy xúc**

- Số ca xúc bốc thực tế trong năm

$$N_{tt} = \frac{A_c + A_d}{Q_c}, = 821 \text{ ca/năm}$$

(Định mức dầu điêzen cho một ca máy: 83 lít/ca)

Trong đó:

- A_c: Khối lượng đá cần xúc chân tuyến trong năm; A_c = 316.818 m^3/năm
- A_d: Khối lượng đá cần xúc chuyển mặt tầng lớn nhất trong năm:

$$A_d = 5\% * A_c = 15.841 \text{ } m^3/\text{năm}$$

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

$$N_{nl} = 821 \times 83 = 68.174 \text{ lít/năm;}$$

- Dầu nhờn, mỡ máy: tính bằng 5% chi phí nhiên liệu 1 năm tương ứng 3.408 kg/năm.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước

a) Cung cấp điện

*** Đặc điểm các thiết bị của mỏ**

Các thiết bị của mỏ chủ yếu là thiết bị di động dùng điện hoặc dầu điêzen. Các thiết bị dùng điện có các thông số sau:

- Trạm nghiền sàng số lượng 01 bộ, công suất định mức 1 bộ 423 KW;

Ngoài ra ở mỏ còn cung cấp điện cho cho các phụ tải khác gồm:

- Chiếu sáng bảo vệ trên khai trường;
- Chiếu sáng kho xưởng;
- Chiếu sáng khu vực nghiền sàng.

*** Các tiêu chuẩn áp dụng**

- Quy phạm kỹ thuật TCVN 5326: 2008 khai thác mỏ lộ thiên;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy VLNCN: QCVN 01: 2019/BCT;
- Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo bên ngoài công trình xây dựng dân dụng TCXD95-1983;
- Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng TCXD16-1986.

*** Các định mức áp dụng về chiếu sáng**

Bảng 1.4. Định mức áp dụng về chiếu sáng

STT	Vị trí chiếu sáng	Cường độ chiếu sáng, Lx	Công suất chiếu sáng, W/m^2
1	Khu nghiền sàng: - Vị trí làm việc của máy xúc lật - Bãi thành phẩm	 5 5	
2	Các công trình dân dụng: - Văn phòng - Xưởng sửa chữa - Kho - Nhà ăn	 100 75 30 50	 20 15 5 10

*** Công suất yêu cầu của mỏ**

Bảng 1.5. Kết quả tính toán công suất yêu cầu của mỏ

TT	Tên dây truyền - thiết bị	ĐVT	Số lượng	Công suất đặt (kW)	Tổng công suất đặt (kW)	Kc	Ptt (kW)	Thời gian hoạt động			Điện năng tiêu thụ (KWh)
								Giờ/ ca	Ca/ ngày	Ngày/ năm	
A1	**Phụ tải điện chiếu sáng, sinh hoạt**										
1	Máy tính để bàn	cái	4	0.25	1.00	0.80	0.80	8	1.5	300	2,880
2	Máy in	cái	2	0.36	0.72	0.60	0.43	2	1.5	300	389
3	Điều hòa	cái	4	2.64	10.56	0.35	3.70	4.7	1.5	300	7,817
4	Màn hình + HT camera	HT	1	0.25	0.25	0.80	0.20	8	3.0	365	1,752
5	Tủ lạnh	Cái	2	0.12	0.24	0.52	0.12	8	3.0	300	899
6	Tủ bảo ôn	Cái	1	0.11	0.11	0.52	0.06	8	3.0	300	412
7	Quạt trần	Cái	5	0.07	0.35	0.60	0.21	2	1.5	300	189
8	Quạt bàn	Cái	5	0.07	0.35	0.60	0.21	2	1.5	300	189
9	Đèn cao áp Led 300 W	Cái	4	0.30	1.20	0.68	0.82	7.3	1.5	300	2,681
10	Đèn cao áp Led 500 W	Cái	10	0.50	5.00	0.68	3.40	7.3	1.5	300	11,169
11	Đèn tuýp + Com pac	Cái	15	0.03	0.45	0.64	0.29	8	1.5	300	1,037
A2	**Thiết bị điện khác**										
1	Bơm phun sương dập bụi	Cái	1	15.00	15.00	0.68	10.20	6	1.5	300	27,540
2	Hệ thống nghiền sàng				0.00		0.00			300	0
	Máy nghiền (250 T/h)	Cái	1	132.00	132.00	0.68	89.76	6	1.5	300	242,352
	Sàng rung	Cái	1	30.00	30.00	0.60	18.00	6	1.5	300	48,600
	Động cơ băng tải	Cái	6	11.00	66.00	0.68	44.88	6	1.5	300	121,176
	Động cơ lắc phễu cấp liệu	Cái	2	7.50	15.00	0.60	9.00	6	1.5	300	24,300
3	Trạm cân	Cái	1	0.10	0.10	0.60	0.06	8	1.5	300	216
	Tổng cộng										**493,381**

Như vậy với 01 trạm biến áp 560KVA-35/0.4KV khi điều chỉnh công suất khai thác mỏ cơ bản đáp ứng được công suất yêu cầu.

Trong thực tế, việc tính chọn các phần tử điện như trên đã nêu, còn được chọn rất đơn giản mà vẫn đảm bảo kỹ thuật trong các bảng tính sẵn và theo các Catalog chào hàng

của các hãng, công ty sản xuất thiết bị, vật liệu điện trong và ngoài nước Việt nam (kết quả cụ thể xem các bản vẽ sơ đồ nguyên lý cấp điện toàn Mỏ, của xưởng tuyển và các bản vẽ khác trong phần điện của dự án đã lập).

*** Cung cấp điện cho từng công trình**

Nguồn cung cấp điện cho mỏ Chằm Đèo Phiếu được lấy từ nguồn điện lưới 35KV gần khu vực mỏ, hiện tại tại mỏ đã bố trí trạm biến áp điện 35/0,4KV công suất 630 KVA.

Cấp điện cho các công trình

- ***Trang bị điện động lực***

- Điều khiển đóng/cắt, bảo vệ các phụ tải được thực hiện nhờ các áp tô mát, các bộ khởi động trực tiếp với các động cơ có công suất nhỏ hơn 22 kW, các động cơ còn lại có sử dụng các bộ khởi động mềm. Đặc biệt với động cơ yêu cầu điều khiển chính xác có sử dụng biến tần, các rơle nhiệt có công suất phù hợp với công suất của thiết bị, v.v…

- Đường cáp cung cấp điện cho các phụ tải 380V trong khu sân công nghiệp sử dụng cáp 0,6/1 kV lõi đồng cách điện XLPE loại có băng thép có tiết diện phù hợp với công suất của thiết bị.

- Hệ thống các đường cáp được đi trong hào cáp, trên móc thép, theo kết cấu băng và kết cấu xây dựng.

- ***Trang bị điện chiếu sáng***

Lưới chiếu sáng được hình thành phụ thuộc vào dây chuyền công nghệ chính và các công trình phụ trợ với những giải pháp thực hiện như sau:

Tất cả các phụ tải của khu Văn phòng và khu chế biến đá, nguồn cung cấp đều được lấy từ TBA 35/0,4 kV-560 kVA.

Để đóng cắt, bảo vệ quá tải và ngắn mạch cho lưới chiếu sáng sử dụng các tủ được chế tạo trọn bộ, phù hợp với môi trường làm việc trong mỗi khu vực.

Chiếu sáng khu nghiền đập chế biến sản phẩm sử dụng loại đèn treo với bóng sợi đốt có chụp phòng bụi, nước công suất từ (75÷200)W, khu điều hành sử dụng đèn huỳnh quang công suất 40W, chiếu sáng mặt bằng sử dụng đèn cao áp với bóng đèn thuỷ ngân công suất 250W. Điều khiển hệ thống chiếu sáng mặt bằng sử dụng tủ chiếu sáng chuyên dụng với 02 chế độ: Tự động và bằng tay để đảm bảo tính linh hoạt và tiết kiệm điện trong vận hành.

Chiếu sáng trên khai trường sử dụng loại bóng đèn sợi đốt kết hợp với bóng huỳnh quang loại phòng nổ.

Đường cáp điện chiếu sáng sử dụng loại cáp lõi đồng có tiết diện từ (1x1,5÷4x16)mm^2. Cáp điện được đi trong hào cáp, trên móc thép và theo kết cấu xây dựng.

• ***Bảo vệ và an toàn điện***

** Bảo vệ:*

- Phía 35kV: Bảo vệ quá điện áp lan truyền trên đường dây bằng chống sét van 35 kV.

- Phía 0,4kV: Bảo vệ ngắn mạch nhờ bảo vệ dòng điện cực đại trong các áp tô mát. Bảo vệ quá tải nhờ bộ ngắt nhiệt hoặc rơ le nhiệt trong các áp tô mát, khởi động từ.

** An toàn điện:*

Để đảm bảo cho lưới điện vận hành an toàn và tin cậy cần thực hiện các biện pháp an toàn sau đây:

- Phía 35kV: Nối đất tất cả các vị trí cột của đường dây trên không 35kV, điện trở nối đất đảm bảo $R_{nđ} \leq 10\Omega$.

- Phía 0,4kV:

+ Cung cấp điện trên mặt bằng: Các phần kim loại bình thường không mang điện của các thiết bị đều được nối đất an toàn theo phương pháp nối dây "không" nhờ lõi thứ tư của cáp hoặc dây trung tính của ĐDK-0,4kV về hệ thống nối đất cục bộ.

+ Tất cả các hệ thống nối đất cục bộ được nối về hệ thống nối đất làm việc của trạm biến áp 35/0,4kV. Điện trở nối đất phải đảm bảo $R_{nđ} \leq 4Ù$. Nối đất lặp lại dây trung hòa của các ĐDK-0,4kV, với khoảng cách không lớn hơn 200m một điểm và các điểm rẽ nhánh vào nhà. Khi thi công nếu không thỏa mãn điều kiện trên thì phải bổ sung thêm cọc và nối thêm dây nối đất.

b) Cung cấp nước

* Nhu cầu sử dụng nước

Nước phục vụ cho hoạt động của dự án bao gồm: cấp nước cho hoạt đống sản xuất khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường; cấp nước cho sản xuất gạch xi măng cốt liệu; cấp nước cho hoạt động sản xuất trạm trộn bê tông.

Nước phục vụ cho hoạt động của mỏ đá mỏ Chằm Đèo Phiếu chủ yếu là cung cấp nước sinh hoạt cho 34 người trên mỏ. Ngoài ra còn một số lượng phục vụ cho công tác

chữa cháy, tưới đường…

- Nhu cầu cấp nước cho hoạt động sản xuất khai thác và chế biến đá vôi làm VLXDTT: chủ yếu cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của 27 cán bộ công nhân chế biến đá: 34 x 0,1 = 3,4 m^3/ng.đ.

+ Lượng nước phục vụ cho công tác cứu hoả tạm tính bằng 50% Q_{sh} tương ứng là 1,7 m^3/ng.đ;

Như vậy lượng nước cho hoạt động sản xuất và chế biến đá vôi làm VLXDTT: 5,1 m^3.

* Nguồn cung cấp nước

Với địa hình tự nhiên của khu mỏ đá vôi, nguồn nước cung cấp cho mỏ dự kiến là nguồn nước ngầm khu vực xung quanh mỏ. Nước phục vụ sản xuất được lấy trực tiếp từ nguồn nước sông hồ quanh mỏ.

* Hệ thống cung cấp nước

Với địa hình tự nhiên của khu mỏ đá vôi, nguồn nước cung cấp cho mỏ là nguồn nước ngầm khu vực xung quanh mỏ. Nước ngầm được khai thác bằng giếng khoan, bơm cấp I bơm lên giàn làm thoáng tự nhiên, giàn làm thoáng là các đầu phun nước tạo tia nước nhỏ tăng bề mặt tiếp xúc tự nhiên với không khí, tạo các phản ứng ôxy hoá tự nhiên để kết tủa các ion Fe^+… Sau đó nước được qua bể lọc cát nhanh để lọc bỏ các chất kết tủa và các tạp chất khác. Qua bể lọc cát nhanh, nước được qua bể chảy tràn để lắng bỏ những hạt cát trôi theo và các tạp chất chưa lọc hết ở bể lọc cát nhanh. Nước ngầm qua bể chảy tràn được đưa vào bể chứa nước sạch và bơm cấp II bơm đến nơi sử dụng.

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

Mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu được Công ty đầu tư lắp đặt dây truyền nghiền sàng chế biến sản phẩm đá vôi thành các loại đá: (1x2; 2x4; 4x6; đá hộc; base A; base B …) đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của thị trường.

Căn cứ theo Quyết định số 789/QĐ-UBND ngày 26/4/2019 của UBND tỉnh Lạng Sơn Về việc quy định tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai làm căn cứ tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn, xác định được khối lượng sản phẩm đá vôi mỏ Chằm Đèo Phiếu sau khi thực hiện công tác chế biến như sau:

Bảng 1.6. Sản lượng đá thành phẩm các loại

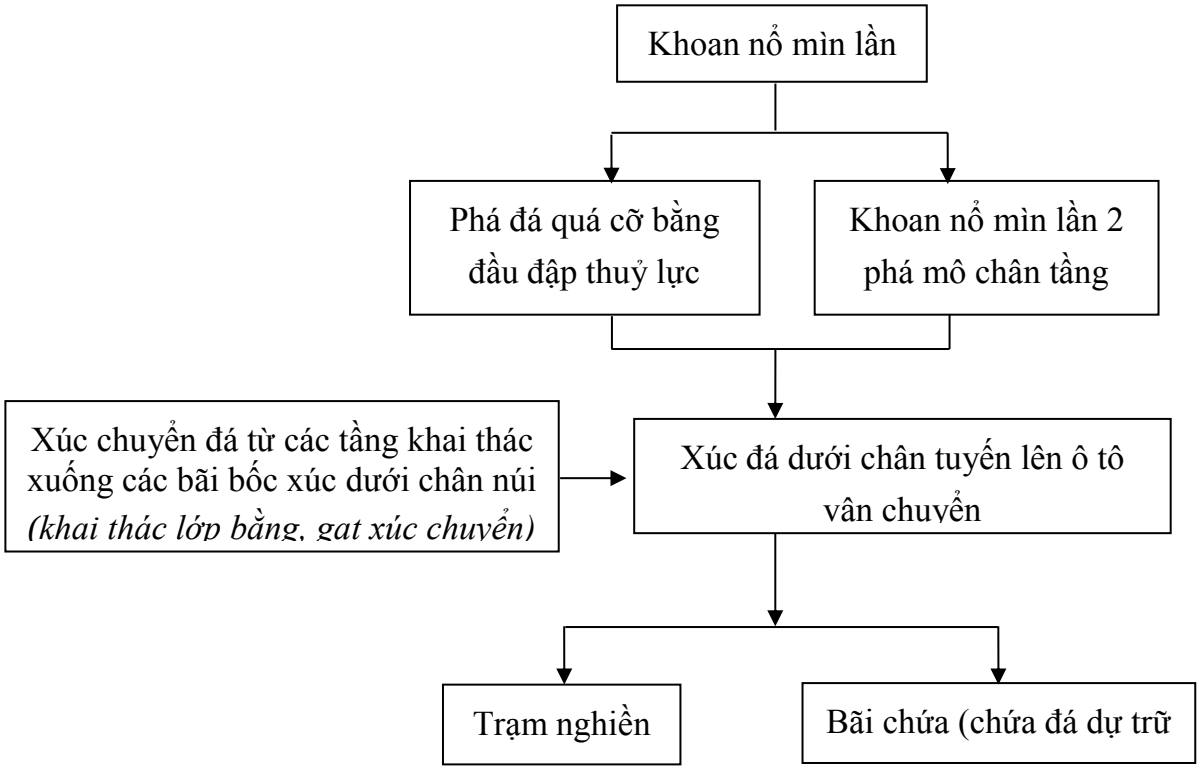
TT	Loại đá sản phẩm	Đơn vị tính	Khối lượng	Ghi chú
1	**Công suất**	**m^3**	**316.818**	*nguyên khối*
2	**Khối lượng đá vôi nguyên khai**	**m^3**	**467.307**	*Nguyên khai*
2	**Khối lượng đá thành phẩm sau chế biến**	**m^3**	**389.423**	
	Đá 1x2 (40%)	m^3	155.769	
	Đá 2x4 (20%)	m^3	77.884	
	Đá 4x6 (10%)	m^3	38.942	
	Đá 0,5x1 (15%)	m^3	58.414	
	Base (15%)	m^3	58.414	

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Công nghệ khai thác khoáng sản

Hiện nay để khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường, công nghệ phổ biến nhất là khai thác lộ thiên bằng khoan nổ mìn. Mỏ đá vôi mỏ Chằm Đèo Phiếu sẽ được áp dụng công nghệ khai thác này.

Quy trình công nghệ khai thác sẽ được tiến hành như sau: Trên tầng công tác, đá được khoan nổ mìn làm tơi. Sau khi nổ mìn, đá tại mặt tầng công tác được máy xúc, xúc (gạt) chuyển xuống chân tuyến. Tại bãi xúc, máy xúc xúc lên ô tô chở về trạm đập, đập nghiền đến độ hạt yêu cầu. Đá thành phẩm sau nghiền sẽ được chứa tại bãi chứa.



Hình 1.10. Sơ đồ công nghệ khai thác

Căn cứ theo điều kiện khai thác, mỏ sẽ áp dụng hệ thống khai thác lớp đứng cắt tầng nhỏ, chuyển tải bằng nổ mìn kết hợp HTKT lớp bằng, xúc (gạt) chuyển và hệ thống khai thác lớp bằng, vận tải trực tiếp..

- Phương pháp thi công: Sườn núi được cải tạo, làm sạch các đá mồ côi, các đá tai mèo. Tiến hành khoan nổ khấu lần lượt từ tầng trên xuống dưới bằng máy khoan có đường kính (Φ76-105mm). Do địa hình sườn núi thoải cho nên chưa tạo được độ dốc để đất đá tự văng xuống bãi xúc khi khai thác các tầng trên đỉnh. Do vậy theo điều kiện địa hình của mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu thì việc khai thác được tiến hành thứ tự từ trên xuống dưới theo trình tự khai thác các tầng đi cùng bước tiến *(thi công lần lượt từ tầng trên xuống tầng dưới, nổ mìn từ tầng trên)*. Đá được khấu lần lượt từ tầng trên xuống tầng dưới - từ tầng trên cùng đến tầng dưới cùng, hết lớp ngoài đến lớp trong, phương pháp này nhằm giảm thiểu đất đá sau nổ mìn nằm lại trên mặt tầng, giảm tỷ lệ đá quá cỡ. Đá sau nổ mìn, phần lớn tự văng xuống bãi xúc cốt +40m, phần còn lại được dọn dẹp và cậy bảy thủ công.

- Công nghệ khai thác bằng nổ mìn, xúc bốc vận chuyển bằng máy xúc TL kết hợp với vận chuyển bằng ô tô 15 - 18 tấn trở về trạm nghiền sàng.

Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.7. Các thông số của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Lớp đứng	Lớp bằng, (xúc gạt chuyển)	Lớp bằng, vận tải trực tiếp
1	Chiều cao tầng khai thác	h	m	10,0	10,0	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	10,0	10,0	10,0
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75	75	75
4	Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc khai thác	α_{kt}	độ	75	75	75
5	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	4-4,5	8,0-9,8	27,3-28,1
6	Chiều rộng dải khấu	A	m	2,6-3,6	4,9-6,7	4,9-6,7
7	Chiều rộng mặt tầng kết thúc khai thác, đai bảo vệ	b_{kt}	m	3,5	3,5	3,5
8	Góc nghiêng bờ công tác	φ	độ	60	0	0
9	Góc nghiêng bờ mỏ	γ_{kt}	độ	53-58	53-58	53-58
10	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	60-75	60-75	60-75
11	Số gương khai thác đồng thời			01-02	01 - 02	01 - 02

- ***1. Máy khoan lỗ khoan lớn (khoan lần 1)***

(a). Khái niệm chung

Khoan nổ mìn là khâu công nghệ đầu tiên trong dây chuyền khai thác đá vôi, nó ảnh hưởng trực tiếp tới chất lượng của các khâu công nghệ kế tiếp và giá thành của sản phẩm cuối cùng. Giá thành khoan thường chiếm từ 10÷12% giá thành đá thành phẩm.

Những nguyên nhân làm ảnh hưởng đến năng suất của máy khoan bao gồm:

- Tính chất cơ lý của đất đá (độ cứng, độ nứt nẻ…), vị trí, địa hình và điều kiện địa chất, thế nằm của vỉa khoáng sản tại khu mỏ.

- Hình dạng, kiểu dáng của dụng cụ khoan, phương pháp tác dụng của dụng cụ khoan lên gương lỗ khoan.

- Lực và tốc độ tác dụng của dụng cụ khoan lên gương lỗ khoan, đường kính và chiều sâu lỗ khoan. Phương pháp và tốc độ láy phoi ra khỏi lỗ khoan.

(b). Lựa chọn thiết bị khoan

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

- Về chất lượng kĩ thuật

+ Kích thước cục đá sau khi nổ mìn phải phù hợp với quá trình xúc bốc.

+ Mức độ đập vỡ của đất đá sau khi nổ mìn phải phù hợp với dung tích gần, dung tích thùng xe và thiết bị nghiền sàng.

+ Khi có đá quá cỡ: sử dụng đầu đập thủy lực breaker để giảm việc sử dụng vật liệu nổ công nghiệp.

+ Tỷ lệ đá quá cỡ chỉ cho phép < 5%

+ Sự sai lệch về độ cao nền tầng là ít nhất.

+ Hình dạng và góc dốc sườn tầng theo yêu cầu có khả năng khoan và nạp mìn an toàn cho lần nổ sau.

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

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

+ Chấn động sau khi nổ mìn là ít nhất

Theo hệ thống khai thác đã lựa chọn, đá được nổ mìn làm tơi theo các tầng có chiều cao 10 m. Khối lượng đá khoan nổ mìn hàng năm là 316.818 m^3/năm.

Máy khoan phục vụ công tác khoan của mỏ dự kiến là loại máy khoan BMK, Máy khoan thủy lực SD-1000E hoặc hoặc máy khoan có đặc tính kỹ thuật tương đương.

Để đáp ứng được yêu cầu sản lượng đặt ra là **316.818 m3/năm** ở trạng thái nguyên khối, mỏ lựa chọn hệ thống thiết bị khoan khí nén ký hiệu BMK và Máy khoan thủy lực SD-1000E với đường kính choòng khoan Φ = 76mm - 105 mm.

	
Máy khoan đá loại BMK - 3	Máy khoan thủy lực SD-1000E

Bảng 1. 8. Máy khoan đá các loại

Bảng 1. 9. Đặc tính kỹ thuật máy khoan BMK-3

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

Bảng 1.10. Đặc tính kỹ thuật máy khoan thủy lực SD-1000E

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	65 - 105
2	Chiều dài cần khoan	mm	3050(3660)
3	Góc quay (Trái/phải)	độ	65/50
4	Momen quay	kg-m	60
5	Số vòng quay trên phút	vòng/phút	230
6	Số lượng cần		4+1
7	Tốc độ di chuyển	km/h	0-3,8
8	Áp suất thực tế	kg/cm^3	170

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
9	Kích thước máy: Dài	m	8,9
10	Rộng	m	2.49
11	Cao	m	2,86
12	Tiêu hao khí nén	m^3/phút	5
13	Công suất động cơ	m^3/phút	24
14	Trọng lượng máy	tấn	10,2

- Ưu điểm:

+ Máy khoan đang được sử dụng rộng rãi trong khai thác tại các công trường khai thác.

+ Là loại máy khoan đập xoay nên chất lượng đập vỡ đất đá tốt, cơ động, linh hoạt trong mọi địa hình.

+ Mũi khoan có đường kính đa dạng dễ dàng trong gia công và lắp ghép.

- Nhược điểm:

+ Phoi khoan được thổi bằng khí nén phát sinh bụi ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe của thợ khoan.

+ Việc định vị lỗ khoan bằng chân theo kinh nghiệm nên lỗ khoan thường không đồng đều, hay gặp sự cố hỏng hóc ảnh hưởng đến năng suất.

• c. ***Tính toán số lượng máy khoan***

Năng suất máy khoan: Năng suất ca máy khoan (Q_c, m/ca) được tính trên cơ sở năng suất lý thuyết của máy áp dụng đối với loại đá có độ cứng f = 6 ÷ 8. Qua thống kê thực tế sản xuất tại các đơn vị khai thác đá khác trong khu vực với loại máy khoan tay BMK hoặc các loại máy khoan có các thông số kỹ thuật tương tự khi làm trong điều kiện địa hình, địa chất và cấu tạo như mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu thì năng suất trung bình của 01 máy khoan BMK là 3,75 m/giờ (tương ứng 30 m/ca).

- Năng suất khoan thực tế: $Q_k = V_k \cdot T \cdot n \cdot 300 \cdot \eta$; m/năm;

$$Q_k = 3,75 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 0,85 = 7.650 \text{ m/năm};$$

- Số lượng máy khoan cần thiết cho mỏ là:

$$N_{mk} = \frac{A}{Q_k.P}. = \frac{316.818}{7.650x10.6} = 3,9 \quad \text{máy khoan}$$

Trong đó:

+ T - Số giờ làm việc trong ca, T = 8 h

+ η - Hệ số sử dụng thời gian, η= 0,85

+ 300 - Số ngày làm việc của máy khoan trong năm

+ n - Số ca làm việc trong ngày, n = 1

+ P: Suất phá đá:

$$P = \frac{a.H.W}{L_{lk}}. = 10,6 \quad m^3/m$$

⇒ Số máy khoan BMK sử dụng: **05 máy khoan** *(kể cả dự phòng)***.**

Bảng 1. 11. Tổng hợp các thông số máy khoan lỗ khoan lớn

STT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Công suất khai thác	m^3/năm	316.818
2	Suất phá đá	m^3/m	10,6
3	N_{qc}: Số máy khoan lỗ khoan lớn	chiếc	05

Hiện tại mỏ có 04 giàn máy khoan BMK đang hoạt động tại mỏ, nên khi điều chỉnh tăng công suất công ty cần phải đầu tư mua mới thêm.

Ngoài ra, để đáp ứng công suất khai thác mỏ đã được cấp phép và nâng cao khả năng tự động hóa trong sản xuất thì căn cứ theo tình hình thực tế sản xuất và điều kiện tại khai trường Công ty sẽ đầu tư mua thêm máy khoan tự hành.

• ***2. Máy khoan lỗ khoan nhỏ***

a. Chọn máy khoan

Khi phá vỡ đá lần 1 bằng phương pháp khoan nổ mìn, không thể tránh được việc phát sinh đá quá cỡ. Vì vậy, việc sử dụng máy khoan lỗ khoan nhỏ (khoan cầm tay) để tạo lỗ khoan phục vụ công tác phá vỡ đá quá cỡ là cần thiết.

Dự kiến, Mỏ đá mỏ Chằm Đèo Phiếu sẽ sử dụng máy khoan cầm tay có đường kính lỗ khoan d = 32-42 mm để phục vụ khoan lỗ khoan con. Năng suất của máy 15 m/ca, suất phá đá 1,5 m^3/m. Các thông số nổ mìn liên quan đến lỗ khoan con sẽ được tính toán dựa trên thông số của máy khoan này.

Bảng 1.12. Đặc tính kĩ thuật máy khoan cầm tay

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	32 – 42
2	Đường kính ngoài của cần	mm	25
3	Chiều dài	mm	570
4	Chiều sâu khoan	m	4
5	Trọng lượng máy	kg	18
6	Áp suất khí nén	at	4-6
7	Tiêu hao khí nén	m^3/phút	2,5
8	Số lần đập	lần/phút	2.500

b. Tính toán số lượng máy khoan

Khoảng 10% khối lượng đá khai thác hàng năm phải dùng đến máy khoan nhỏ. Như vậy, tổng khối lượng đá dự kiến phá nổ bằng khoan lỗ nhỏ là:

V_{qc} = 0,1 x 316.808 = 31.681 m^3/năm

Số lượng máy khoan con cần thiết là:

$$N_{mkn} = \frac{V}{Q_c x K x 300 x P x n}. = \frac{31.681}{15x0,9x300x1,5x1} = 5,2$$ (máy khoan nhỏ)

$\Rightarrow$ Chọn N = 06 chiếc.

Hiện tại mỏ có 5 máy khoan con đang hoạt động tại mỏ, nên khi điều chỉnh tăng công suất công ty cần phải đầu tư mua mới thêm.

Trong đó:

+ V_{qc} - Khối lượng đá quá cỡ cần phá vỡ trong 1 năm
+ Q_c - Năng suất của máy khoan, Q_c = 15 m/ca
+ K - Hệ số sử dụng lỗ khoan, K = 0,9.
+ n - Thời gian làm việc trong năm, 300 ngày/năm
+ P - Suất phá đá, P = 1,5 m^3/m.
+ n - Số ca làm việc trong ngày, n=1.
+ η - Hệ số sử dụng thời gian, η = 0,9.

Bảng 1.13. Tổng hợp các thông số máy khoan cầm tay

STT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	A: Khối lượng đá phải khoan	m^3/năm	31.681
2	N_{qc}: Số máy khoan cầm tay d = 32mm	chiếc	06

• ***3. Máy nén khí***

Mỏ đá vôi mỏ Chằm Đèo Phiếu sử dụng máy nén khí trục vít có năng suất nén khí 8 m^3/phút (7,0kg/cm^2) để cung cấp khí nén cho máy khoan.

• ***a. Số lượng máy nén khí phục vụ máy khoan lớn***

Mỏ đá vôi mỏ Chằm Đèo Phiếu sử dụng máy nén khí có năng suất nén khí 8 - 10 m^3/phút (7,0kg/cm^2) để cung cấp khí nén cho máy khoan.

$$N_{nk} = \frac{5x4,5}{8x0,75}. = 3,75 \quad \text{máy nén khí}$$

Trong đó:

+ 5 - là số lượng máy khoan lớn cần sử dụng

+ 4,5 - là mức tiêu thụ khí nén trong 1 phút, m^3/phút

+ 8 - là công suất nén khí của máy nén khí, m^3/phút.

Chọn số lượng máy nén khí phục vụ máy khoan BMK và máy khoan tự hành: 05 máy nén khí.

Bảng 1. 14. Đặc tính kĩ thuật của máy nén khí trục vít Kaishan Boreas BK55-8G

TT	Model	BK55-8G
1	Công suất động cơ	55 KW (75HP)
2	Lưu lượng khí	8 - 10 m^3/phút
3	Áp suất làm việc	0,8 Mpa
4	Khởi động	Sao tam giác
5	Kích thước	Khoảng 1480x1030x1365
6	Trọng lượng	Khoảng 790 kg
7	Điện áp	380V/3 pha/ 50Hz
8	Đường ống khí	G1/2
9	Độ ồn	Thường 80±2 dB(A)

• ***b. Số lượng máy nén khí phục vụ máy khoan nhỏ***

$$N_{nk} = \frac{6x2,5}{3,5x0,75}. = 5,7 \quad \text{máy nén khí}$$

Trong đó:

+ 6 - là số lượng máy khoan con cần sử dụng.
+ 2,5 - là mức tiêu thụ khí nén trong 1 phút, m^3/phút.
+ 3,5 - là công suất nén khí của máy nén khí, m^3/phút.

Như vậy số máy nén khí cần dùng phục vụ máy khoan nhỏ là 06 máy.

Máy nén khí phục vụ máy khoan con, dự kiến sử dụng loại W3.5/5. Lưu lượng 3,5 m^3/phút.



Máy nén khí



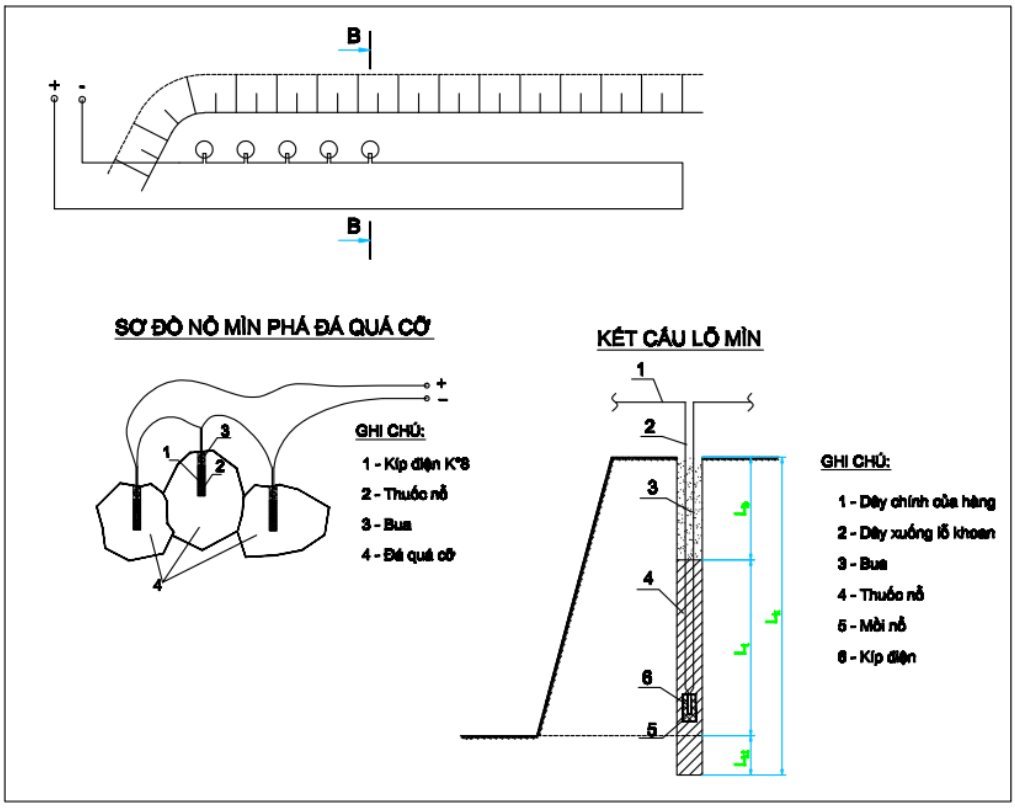
Máy khoan

Hình 1. 11. Máy nén khí - máy khoan đá

Bảng 1. 15. Đặc tính kĩ thuật của máy nén khí W3.5/5

TT	Model	W3.5/5
1	Xilanh x Đường kính	3pcs x 125mm
2	Tốc độ quay	970r/min
3	Công suất động cơ	18.5kw (có thể lắp động cơ Diesel D24)
4	Công xuất không khí	3.5m3/min, (122cfm)
5	Áp xuất xả	0.5Mpa, (73psig, 5bar)
6	Bình khí	300L
7	Độ ồn	≤ 90dB
8	Xuất xứ	Trung Quốc
9	Kích thước	1670x860x1175 (mm)

Sơ đồ hệ thống khoan nổ mìn được thể hiện trên hình:



Hình 1.12. Sơ đồ khoan nổ mìn

<u>Ghi chú:</u> Các thông số khoan nổ mìn tính toán nêu trên là điển hình, trong quá trình khai thác mỏ, đơn vị khai thác cần căn cứ vào điều kiện thực tế để điều chỉnh các thông số khoan nổ mìn cho phù hợp với thực tiễn, đảm bảo tính an toàn và hiệu quả cao nhất.

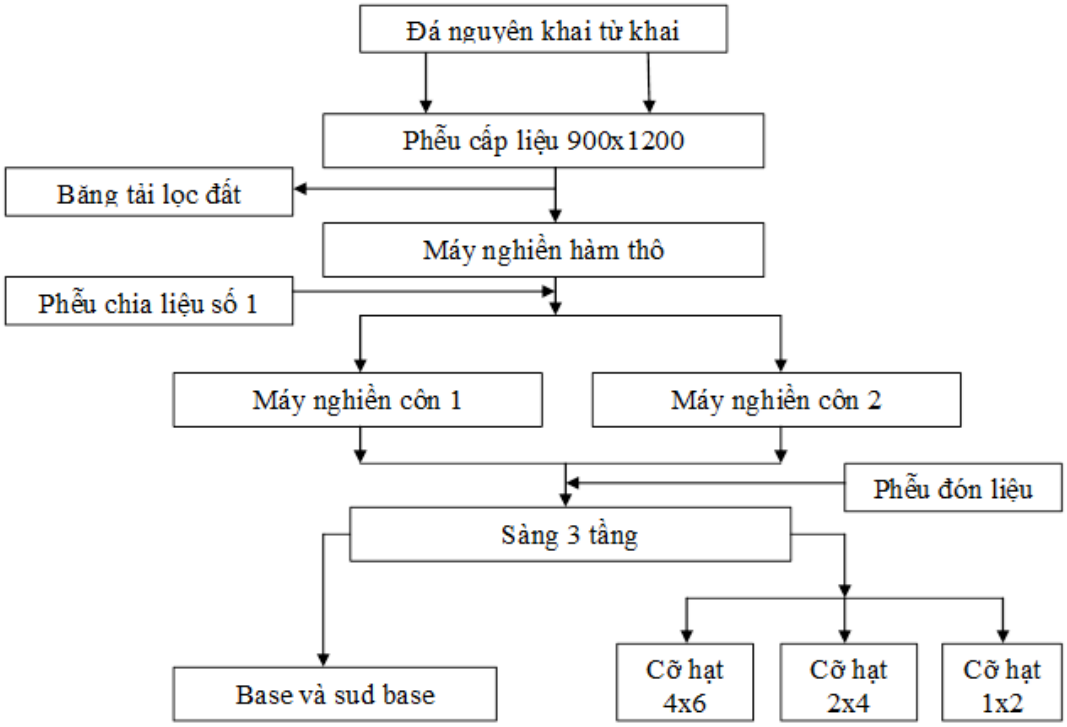
1.4.2. Công tác chế biến khoáng sản

Sau khi được vận chuyển tới bãi chứa, những hòn đá quá cỡ (kích thước > 50 cm thường chiếm khoảng 8÷10%) phải được xử lý trước khi nạp vào phễu của trạm nghiền:

+ Đối với những hòn đá có kích thước từ 50÷80 cm có thể dùng búa tạ loại 7 kg để đập vỡ đến giới hạn trung bình từ 20÷30 cm.

+ Đối với những tảng đá có kích thước >80 cm thì dùng đầu đập thủy lực, búa khoan con khoan các lỗ nạp mìn rồi nổ mìn hoặc nổ mìn ốp để làm tơi.

Tại đây đá được sàng lọc bỏ tạp chất. Đất thải được vận chuyển ra khu vực trung chuyển bằng băng tải, đá được nạp vào miệng phễu kẹp hàm.



Hình 1.13. Sơ đồ chế biến đá Dự án khai thác đá

- Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản

Đá nguyên liệu được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô. Ô tô đổ thẳng đá nguyên liệu vào bunke cấp liệu. Từ bun ke đá được máy cấp liệu rung cấp cho máy đập hàm. Trên cấp liệu rung, có gắn sàng song, khe sàng 60 mm, đá nguyên liệu qua cấp liệu rung tách cấp hạt -60 mm lẫn đất chuyển qua băng tải dây chuyền sản xuất đá Subbase. Sản phẩm đá -60mm lẫn đất được cấp liệu vào sàng rung có lưới a = 35mm, sản phẩm trên sàng (không lẫn đất) được băng tải vận chuyển về gộp với sản phẩm sau đập hàm để cấp liệu cho máy đập búa trung gian. Còn sản phẩm dưới sàng (lẫn đất thải) được băng tải vận chuyển thành đống sản phẩm riêng và là nguồn nguyên liệu để phối trộn sản xuất ra sản phẩm đá subbase (cấp phối đá dăm loại I và loại II).

Đá sau khi loại bỏ cấp -60mm lẫn đất được cấp vào máy nghiền kẹp hàm PE 750x1060. Đá sau máy đập hàm được băng tải B1000 chuyển sang máy đập búa trung gian (2 máy). Lưới sàng kiểm tra dưới máy đập có kich thước lỗ lưới là 50mm.

Nếu không sản xuất sản phẩm đá subbase, đá sau khi qua máy đập búa được băng tải B800 vận chuyển lên sàng phân loại 3 lớp lưới, để phân thành các sản phẩm: đá 4 x 6, đá 2 x 4; đá 1 x 2; đá bột.

Nếu sản xuất sản phẩm subbase, thì 1 trong 2 máy đập búa trung gian sẽ lắp sàng

phù hợp (lỗ lưới 40mm) và thay đổi số lượng búa cũng như chiều dài búa để sản phẩm sản xuất ra đạt yêu cầu về cỡ hạt quy định. Sản phẩm dưới máy đập búa này cho chuyển lên băng tải sản phẩm riêng gọi sản phẩm subbase, còn sản phẩm của 01 máy đập búa còn lại sẽ được băng tải B1000 vận chuyển lên sàng phân loại như trường hợp không sản xuất subbase.

- Việc lựa chọn thiết bị nghiền sàng đá cho mỏ được thực hiện theo nguyên tắc:

+ Thiết bị lựa chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đá mỏ nhằm tăng tuổi thọ của thiết bị;

+ Phụ tùng thay thế dễ dàng mua trên thị trường;

+ Đáp ứng được nhu cầu sản xản xuất lâu dài, mang lại hiệu quả kinh tế cao.

- Công suất yêu cầu của trạm nghiền sàng:

$$Q_{yc} = \frac{A x \gamma x k_c}{N x \mu x T_c} = \frac{316.818 x 2,72 x 1,15}{300 x 0,85 x 8 x 2} = 242,8 \ \ ,T/h$$

Trong đó: + A: Công suất khai thác của mỏ, A = 316.818 m^3/năm;

+ γ: Dung trọng của đá vôi, γ = 2,72 tấn/m^3;

+ N: Số ngày làm việc 1 năm, N = 300 ngày;

+ η: Hệ số sử dụng thời gian, η = 0,85;

+ T: Số giờ làm việc 1 ca, T = 8h.

+ n = 2- Số ca làm việc trong ngày.

+ k = 1,15- Hệ số vượt tải của thiết bị.

Hiện tại, mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu đã có 01 trạm nghiền sàng hoạt động với công suất 300 tấn/h. Do đó, khi dự án đi vào hoạt động Công ty sẽ đáp ứng đủ công suất khai thác.

Việc cấp liệu cho trạm nghiền sàng được thực hiện trực tiếp bằng ôtô (chở đá từ khai trường khai thác về bun ke của trạm nghiền). Đá thành phẩm sẽ được máy xúc lật xúc lên ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Việc vun gom đá, xúc bốc vận chuyển đá sản phẩm từ trạm nghiền sàng lên phương tiện ôtô bán cho khách hàng (phương tiện của khách hàng) được thực hiện bằng máy xúc lật có dung tích 5 m^3 hoặc máy xúc lật có thông số kỹ thuật tương tự:

Bảng 1.16. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy xúc lật

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng lượng máy	kg	21500
2	Dung tích gầu tiêu chuẩn	m^3	4.2 – 6.0
3	Tải trọng nâng	kg	7000
4	Độ rộng gầu xúc	mm	3030
5	Chiều cao xả tải	mm	3000 – 4500
6	Kích thước D x R x C	mm	8773*3030*3467
7	Tốc độ	km/h	36
8	Công suất	Kw/RPM	180/2200
9	Hộp số		Số Thủy Lực
10	Thùng nhiên liệu	L	300
11	Dầu động cơ	L	26
12	Dung Tích Xy lanh	L	9.3

Việc vận chuyển đá về bãi dự trữ cự ly là 200 m, còn xúc bốc lên ôtô để bán thì không phải vận chuyển.

Tốc độ của máy xúc lật khi vận chuyển đá kể cả đi và về bình quân là 20 km/h, hay 5,55 m/giây. Chu kỳ của máy xúc lật gồm: xúc đầy gầu, nâng gầu, dỡ tải chưa kể thời gian vận chuyển là 60 giây, còn thời gian vận chuyển thì tuỳ thuộc vào cự ly và tốc độ chạy.

Năng suất giờ của máy xúc được tính như sau:

$$Q_g = \frac{3.600xE}{T_c + T_v}, \text{ m}^3/\text{giờ}$$

Trong đó:

E - Dung tích làm việc của máy xúc lật, $E = \frac{P}{\gamma} = \frac{5}{2,56} = 1,96 \text{ m}^3$;

T_c - Chu kỳ xúc, dỡ tải, T_c = 60 giây;

T_v - Thời gian vận chuyển cả đi và về, giây;

+ Khi chất đá sản phẩm vào bãi, T_v = 55 giây;

+ Khi xúc bốc đá tiêu thụ, T_v = 0, giây.

Năng suất ca của máy xúc lật được tính

$$Q_c = Q_g \times 8 \times 0,75, \ m^3/ca;$$

Kết quả tính toán ta có:

+ Khi chất đá sản phẩm vào bãi, Q_g = 61 m^3/giờ; Q_c= 366 m^3/ca;

+ Khi xúc bốc đá tiêu thụ, Q_g = 118 m^3/giờ; Q_c= 708 m^3/ca;

* Khối lượng đá chất bãi chứa thường chiếm 20% khối lượng đá tiêu thụ: (467.307/1,2) x 0,2 = 77.884 m^3/năm đá thành phẩm (do nhu cầu cấp cho dự án lớn nên tỷ lệ chất bãi khoảng 20% sản lượng đá khai thác).

Số ca máy xúc cần thiết là: 213 ca/năm;

* Khối lượng đá tiêu thụ là 311.538 m^3/năm đá thành phẩm.

Số ca máy xúc cần thiết là 440 ca/năm;

* Tổng số ca máy xúc lật cần thiết là 653 ca/năm.

Máy xúc lật làm việc 1 ca/ngày. Số máy cần thiết là 03 máy. Hiện tại mỏ đã đầu tư 02 máy xúc lật dung tích gầu 5m^3, vậy không cần đầu tư bổ sung

Định mức tiêu hao nhiên liệu cho 1 ca làm việc của máy: 134,4 lít/ca;

Chi phí nhiên liệu: 134,4 x 402 = 87.763 lít/năm;

Dầu mỡ bôi trơn: 4.388 kg/năm.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Mở vỉa

(1). Vị trí mở vỉa

Với đặc điểm địa chất, hiện trạng địa hình, hiện trạng khai thác khu mỏ, điều kiện khai thác mỏ, sản lượng đá khai thác hàng năm và để phù hợp với hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là hệ thống khai thác lớp nghiêng, cắt tầng nhỏ, Dự án chọn vị trí mở mỏ theo quy mô công nghiệp như sau:

Vị trí mở mỏ để khai thác đá đầu tiên được xác định là mức +230m của đỉnh núi ở phía Bắc của diện tích xin khai thác với hướng phát triển khai trường từ Bắc đến Nam. Để tiếp cận được vị trí này cần phải tạo tuyến đường công vụ với độ dốc dọc toàn tuyến: ≤ 38^0. Trên cơ sở đó vị trí mở mỏ được xác định tại vị trí đã có đường đi bộ đã thi công từ trước (phía Nam) khai trường.

Tuyến đường đi bộ được xuất phát từ mặt bằng tại mức +55 m bám theo sườn núi để

lên mức +230m. Tuyến đường này phục vụ công nhân đi lại, vận chuyển máy khoan, thiết bị khoan lên mặt tầng khai thác đầu tiên tại mức này. Tuyến đường này đã được hình thành từ tuyền đường có sẵn từ các hộ dân trồng na và đã được Công ty thỏa thuận sử dụng từ khi cấp phép nên chỉ cần phát quang cây cối và xử lý sơ bộ mặt đường là sử dụng được.

(2). Phương án mở vỉa

Tiêu chuẩn để đánh giá một phương án mở vỉa hợp lý là khối lượng và thời gian xây dựng mỏ, cung độ vận tải đất đá, tránh gây ảnh hưởng môi trường. Việc lựa chọn phương pháp nào là nhằm mục đích mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất.

Căn cứ vào các điều kiện thực tế của mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh nhận thấy:

- Địa hình phần trữ lượng khu vực trung tâm của mỏ đã được khai thác, cải tạo. Địa hình tại mặt bằng bãi xúc mức +60m bằng phẳng thuận lợi cho khai thác và phát triển theo hướng đã xác định.

- Khối lượng đất phủ hầu như không có, thuận lợi cho việc bố trí người và máy móc thiết bị làm việc.

- Khối lượng công tác chuẩn bị phụ thuộc vào phương pháp khai thác và sản lượng.

- Có điều kiện thuận lợi về mặt bằng sân công nghệ.

- Khoảng cách từ khu vực khai thác tới khu vực chế biến không lớn.

Căn cứ vào đặc điểm địa hình, cấu trúc địa chất của mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, khả năng về trữ lượng và nhu cầu nguyên liệu cung cấp cho các cụm nghiền sàng, phương án mở vỉa đã được lựa chọn là mở vỉa bằng đường hào hoàn chỉnh và bán hoàn chỉnh.

Vị trí tuyến hào mở vỉa có ảnh hưởng đến công tác xây dựng cơ bản, mức độ thuận lợi, an toàn khi mỏ đi vào sản xuất. Thời điểm hiện tại vị trí tuyến hào mở vỉa được lựa chọn phù hợp với kế hoạch sản lượng cũng như đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật và an toàn.

Công tác mở mỏ và xây dựng cơ bản mỏ cho giai đoạn tiếp theo được tính toán trên các điều kiện sau đây:

+ Phương pháp khai thác cắt tầng nhỏ với HTKT khấu theo Lớp nghiêng cắt tầng nhỏ chuyển tải bằng năng lượng nổ mìn kết hợp với lớp bằng vận tải trực tiếp. Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công thì khi thi công 1 tầng khai thác sẽ để lại 1 đai bảo vệ (3,5m) để chống trượt lở đất đá khi thi công.

+ Sản lượng khai thác của mỏ là: **316.818 m^3/năm**.

+ Ranh giới khu vực đủ điều kiện thiết kế khai thác và phù hợp đặc điểm địa hình, địa chất của mỏ.

Căn cứ vị trí mở mỏ hiện đang được công ty thi công, hệ thống khai thác dự kiến áp dụng, điều kiện địa hình thực tế của khu vực khai thác mỏ, việc mở mỏ sẽ được thực hiện nhờ tuyến đường đi bộ lên mức +240m. Tuyến đường này được dùng để công nhân đi lại và di chuyển máy móc thiết bị lên mặt tầng công tác.

Xuất phát từ các điều kiện trên, công tác mở vỉa cho giai đoạn tiếp theo bao gồm các công trình như sau:

+ Phát triển tuyến đường hào trong mỏ, tuyến đường vận chuyển chính.

+ Cải tạo, bạt sườn đối với các tầng khai thác đến biên giới mỏ đảm bảo an toàn, không để xảy ra trượt lở bờ moong.

+ Cạy om, xúc dọn và phát quang cây tuyến đường đi bộ lên mức +240m và cải tạo tuyến đường ngoài mỏ đã có.

+ San gạt, cải tạo bãi xúc chân tuyến.

+ Thi công bạt ngọn tạo mặt bằng công tác mức +240m.

+ Thi công tuyến đường công vụ số 2

+ Xúc dọn, nạo vét hố lắng

Các công trình phụ trợ (nhà điều hành, kho bãi, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp, hệ thống cung cấp điện nước...) đã được xây dựng và được giữ nguyên đảm bảo cho các hoạt động sản xuất, sinh hoạt của công nhân viên của dự án.

1.5.2. Trình tự khai thác

Mục tiêu khai thác là sản xuất đá xây dựng từ đá vôi. Đá khai thác sẽ xúc chuyển lên ôtô chở về các trạm nghiền.

Trên cơ sở đặc điểm của địa chất, địa hình khu vực khai thác và phù hợp với hệ thống khai thác đã dự kiến lựa chọn áp dụng, trình tự khai thác của mỏ được lựa chọn như sau:

Sau khi kết thúc thời kỳ xây dựng cơ bản, việc khai thác sẽ được tiến hành từ đỉnh núi. Theo thời gian khu vực khai thác sẽ được hạ thấp dần đến biên giới phía dưới của mỏ (mức +60 m).

Trình tự khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, khai thác đến đâu hết đến đó.

Kế hoạch khai thác toàn mỏ cụ thể như sau:

Xây dựng cơ bản

Trước khi tiến hành khai thác, mỏ cần phải tiến hành công tác xây dựng cơ bản. Công tác xây dựng cơ bản của mỏ đá mỏ Chằm Đèo Phiếu bao gồm:

Nội dung của công tác mở mỏ bao gồm:

+ Cải tạo khu vực đang khai thác, đưa gương khai thác về vị trí an toàn;

+ San gạt, sửa chữa tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức +55m ÷ +130m

+ Cạy om, xúc dọn và phát quang cây tuyến đường công vụ từ mức +130m ÷ +240m.

+ San gạt bãi xúc chân tuyến mức +60 m.

+ Thi công tuyến đường công vụ CV02;

+ Thi công tạo diện khai thác đầu tiên tại mức +240;

Các công trình phụ trợ (nhà điều hành, kho bãi, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp, hệ thống cung cấp điện nước...) đã được xây dựng và được giữ nguyên đảm bảo cho các hoạt động sản xuất, sinh hoạt của công nhân viên của dự án.

Bảng 1.17. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản

STT	Tên hạng mục	Khối lượng (m^3)	
		Đào	Đắp
1	Cải tạo khu vực đang khai thác, đưa gương khai thác về vị trí an toàn	-	-
2	San gạt, sửa chữa tuyến đường di chuyển thiết bị từ mức +55m ÷ +130m	-	-
3	Cạy om, xúc dọn và phát quang cây tuyến đường công vụ từ mức +130m ÷ +240m	-	-
3	San gạt bãi xúc chân tuyến mức +60 m	14.613	-
4	Thi công tuyến đường CV 02	200	-
5	Tạo diện khai thác ban đầu	1.000	-
Tổng Khối lượng		**15.813**	**-**

1.6. Tiến độ thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: Theo tiến độ thực hiện dự án.

- Tiến độ thực hiện dự án: Quý I/2027: đưa mỏ vào hoạt động khai thác theo công suất **316.818 m^3/năm**.

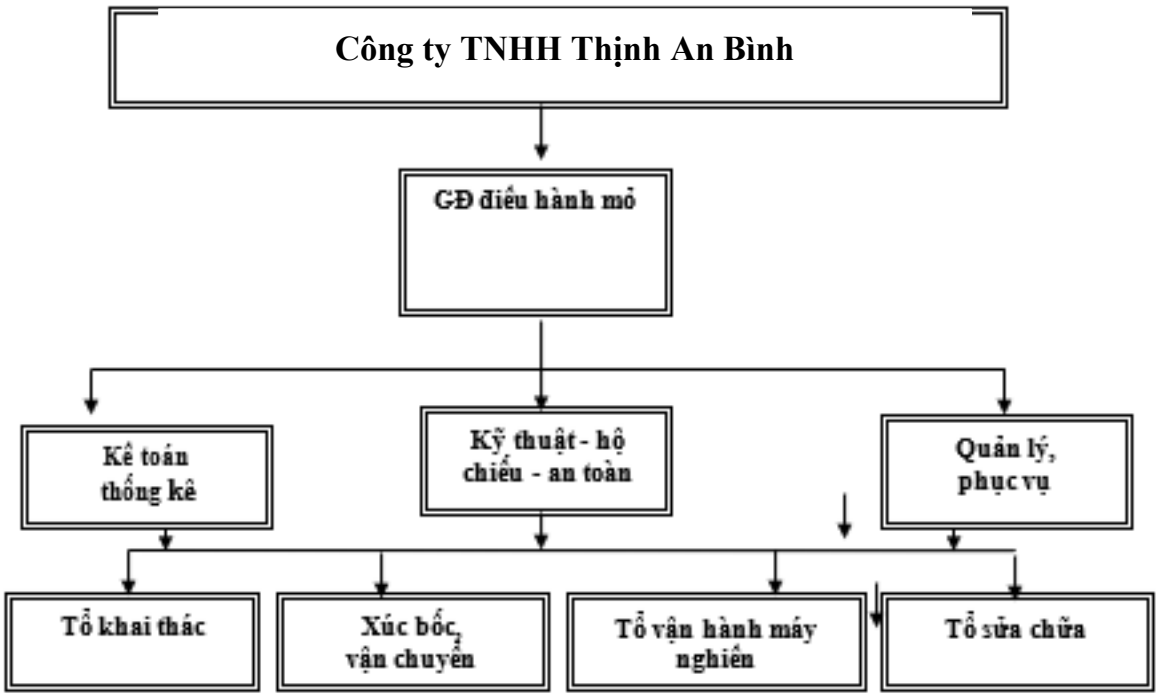
1.6.2. Tổng mức đầu tư của dự án

Theo Giấy chứng nhận đầu tư số 1350562082 chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010 , thay đổi lần thứ 04 ngày 10/09/2026 do Sở Tài chính tỉnh Lạng Sơn cấp , tổng mức đầu tư của dự án là **27.367** triệu đồng. Trong đó nguồn vốn đầu tư là vốn tự có của Công ty

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Sơ đồ tổ chức

Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án được xác định như sau



Hình 1. 14. Sơ đồ quản lý mỏ

b. Biên chế lao động

Biên chế cho tổng số cán bộ công nhân viên như sau:

Bảng 1.18. Biên chế lao động ở mỏ

A	**Nhân lực trực tiếp tại mỏ**	**Người**
I	**Bộ phận quản lý phục vụ**	**10**

1	Ban giám đốc	2
2	Kỹ thuật - Kế hoạch	2
3	Hành chính	1
4	Kế toán - tài vụ	2
5	Bảo vệ	3
II	**Công nhân phục vụ sản xuất**	**25**
1	Công nhân lái máy xúc đào	4
2	Công nhân khoan	4
3	Công nhân vận hành máy nén khí	2
4	Công nhân vận hành TN + VSCN	3
5	Công nhân lái máy xúc lật	3
6	Công nhân sửa chữa + Lái xe VSMT	3
7	Công nhân nổ mìn	2
8	Lái xe ô tô	4
	Tổng toàn mỏ	**35**

(Nguồn: Báo cáo thiết kế cơ sở của Dự án)

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. Tổng hợp dữ liệu về các điều kiện tự nhiên phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án

Các tài liệu, dữ liệu được sử dụng để phục vụ đánh giá tác động môi trường của dự án bao gồm:

- Thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án

2.1.1.1. Điều kiện địa lý:

* Đặc điểm khí hậu

Khí hậu phân mùa rõ rệt, ở các mùa khác nhau nhiệt độ phân bố không đồng đều do sự phức tạp của địa hình miền núi và sự biến tính nhanh chóng của không khí lạnh trong quá trình di chuyển ở vùng nội chí tuyến đã gây nên những chênh lệch đáng kể trong chế độ nhiệt giữa các vùng.

Nhiệt độ trung bình năm : 17 - 22^{o}C.

- Lượng mưa trung bình hàng năm từ 1200 - 1600 mm
- Độ ẩm tương đối trung bình năm 80 - 85%.
- Lượng mây trung bình năm khoảng 7,5/10 bầu trời.
- Số giờ nắng trung bình khoảng 1600 giờ.

Hướng gió và tốc độ gió của Lạng Sơn vừa chịu sự chi phối của yếu tố hoàn lưu, vừa bị biến dạng bởi địa hình. Mùa lạnh thịnh hành gió Bắc, mùa nóng thịnh hành gió Nam và Đông Nam. Tốc độ gió nói chung không lớn, trung bình đạt từ 0,8 - 2 m/s song phân hoá không đều giữa các vùng trong tỉnh.

*** Đặc điểm sông suối**

Toàn bộ diện tích khai thác nằm ở địa hình dương trên mực nước mặt địa phương, không có suối chỉ có các khe cạn nhỏ không có nước.

*** Đặc điểm địa hình**

Khu mỏ thuộc vùng núi cao trung bình, các đỉnh núi có độ cao tuyệt đối khoảng 250 - 350 m. Khu mỏ là một phần của dải núi đá vôi chạy dài theo phương đông bắc - tây nam. Địa hình phân cắt mạnh, bề mặt dạng tai mèo lởm chởm, có nhiều khe hẽm karst,

nhiều vách dựng đứng, đi lại khó khăn.

2.1.1.2. Đặc điểm kinh tế - xã hội

*** Đặc điểm kinh tế nhân văn**

Dân cư trong địa bàn xã Cai Kinh tập trung dọc theo các tuyến đường giao thông chính, tạo nên các làng bản nhỏ, gồm các dân tộc Tày, Nùng và Kinh. Trình độ dân trí và mức sống của nhân dân đang ngày được cải thiện. Nghề nghiệp chính là nông nghiệp và chăn nuôi. Kinh tế của nhân dân địa phương đang trên đà phát triển.

Trên địa bàn xã Yên Vượng hiện đang có khá nhiều cơ sở khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng và nguyên liệu xi măng.

Các công trường khai thác đá tạo ra công ăn việc làm cho nhiều người lao động cũng như thu nhập cho địa phương. Tuy nhiên, việc khai thác đá cũng có khá nhiều các tác động tiêu cực đến môi trường như gây tiếng ồn, bụi và làm xuống cấp hệ thống đường giao thông.

*** Đặc điểm giao thông**

Khu vực mỏ có điều kiện giao thông khá thuận lợi. Về đường bộ, cách khu vực khai thác về phía nam khoảng 5km có quốc lộ 1 là huyết mạch giao thông, hiện quốc lộ 1 đang được nâng cấp, cải tạo ô tô đi lại thuận lợi. Hệ thống giao thông trong vùng đến quốc lộ 1 rất thuận tiện, đường xá có chất lượng khá tốt, hệ thống giao thông từ vùng nghiên cứu có thể đi theo tuyến đường quốc lộ 1 qua Hữu Lũng khoảng 4km, rẽ trái theo đường nhỏ khoảng 5km là đến khu mỏ. Ngoài ra còn có đường sắt nối Hà Nội, Lạng Sơn với Trung Quốc. Nhìn chung khu mỏ có vị trí giao thông khá thuận lợi, sản phẩm khai thác được có thể vận chuyển dễ dàng đến nơi tiêu thu.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất mỏ và khoáng sản

* Đặc điểm địa tầng

Khối núi đá vôi Chằm Đèo Phiếu kéo dài phương á kinh tuyến. Phần phía đông bắc nổi lên giữa địa hình đồng bằng trước núi, phần phía tây nam nối liền với khối đá vôi lớn. Tham gia vào cấu trúc địa chất khu Mỏ có các thành tạo địa chất sau đây.

- **Giới Paleozoi, hệ Carbon- Permi**
- **Hệ tầng Bắc Sơn (C – P *bs*)**

Hệ tầng Bắc Sơn do Nguyễn Văn Liêm xác lập năm 1978 để chỉ cho các đá vôi phân bố rộng rãi ở Đông Bắc Bộ như Hải Phòng, Quảng Ninh, Lạng Sơn, Cao Bằng, Bắc Cạn, Thái Nguyên; Tây Bắc Bộ gồm các tỉnh Sơn La, Lai Châu, Hoà Bình, Thanh Hóa;

Bắc Trung Bộ gồm các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình.

Thành phần thạch học gồm đá vôi silic, đá vôi sét, 20 - 25m; đá vôi tái kết tinh, 50 - 100m; đá vôi trứng cá, 40 - 70m; đá vôi hạt hơi thô, 200m; đá vôi trứng cá, 250 - 400m; đá vôi dạng khối, 100m; đá vôi hữu cơ, 70 - 90m; đá vôi dạng khối, 150 - 200m và đá vôi dạng khối nhiều di tích hữu cơ, 50m.

Cho đến nay, phiên hiệu đá Bắc Sơn đang được sử dụng rộng rãi trong các văn liệu địa chất.

Các đá vôi thuộc khu vực Chằm Đèo Phiếu có cấu tạo phân lớp dày đến vừa, đường phương cấu trúc đông bắc - tây nam, cắm về phía đông nam, góc dốc 20-25^0. Giá trị thế nằm chung cho các lớp đá vôi của khu Đèo là 130-135∠ 20.

• Giới Kainozoi

• Hệ Đệ Tứ

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, các thung lũng phát triển dọc theo các dải hẹp giữa đá vôi và đá lục nguyên, giữa các thung lũng giữa núi. Độ cao trung bình 30-35m. Chiều dày dao động từ 1-2m đến 9-10m.

• Cấu trúc kiến tạo

Trong phạm vi khối đá đó phát hiện được các đứt gẫy cấp IV và cấp V theo phương á vĩ tuyến. Dấu hiệu trực tiếp là các đới dăm kết, cataclazit và các dải địa hình thấp dạng tuyến. Tại đây, đá vôi bị nứt vỡ mạnh bởi các hệ thống khe nứt tăng cao, do đó tại những khu vực này các đá bị suy giảm tính chất cơ lý, làm ảnh hưởng lớn đến trữ lượng mỏ và quá trình khai thác mỏ sau này.

• Khoáng sản

Trong phạm vi khu vực Chằm Đèo Phiếu, các kết quả khảo sát cho thấy, không có biểu hiện các loại khoáng sản kim loại nhiệt dịch như đa kim, vàng bạc. Các khoáng sản được đề cập đến khu vực nghiên cứu chủ yếu là các khoáng sản phi kim loại, trong đó có 2 loại là đá vôi sản xuất vật liệu xây dựng và đá vôi xi măng.

Đá vôi xây dựng: Nhóm vật liệu xây dựng được nhắc đến với khối lượng lớn, chủ yếu là đá vôi đã được tìm kiếm và đánh giá ở một số điểm lân cận vùng nghiên cứu.

Đá vôi xi măng: Phân bố phía nam khu vực nghiên cứu, cách khu mỏ khoảng 3km, hiện đang được công ty Xi măng 78 - Quân đội đang khai thác, chế biến.

- **(2). Đặc điểm cấu trúc - kiến tạo**

Căn cứ theo nguyên tắc hình thái nguồn gốc, trong vùng công tác có các dạng địa hình chủ yếu sau đây:

+ Địa hình karst: Gồm các núi đá vôi với sườn dốc, nhiều khi dốc đứng đến 60 - 70^0, đỉnh núi nhọn lởm chởm tai mèo tạo ra dạng địa hình hiểm trở, phân cắt mạnh. Dạng địa hình này bao gồm các dãy dãy núi đá vôi kéo dài theo hướng Bắc - Nam. Độ cao bề mặt địa hình hiện tại khoảng 250 - 260m. Cấu thành nên kiểu địa hình này là các trầm tích đá vôi mức tuổi Carbon - Pecmi (C -P).

+ Địa hình tích tụ: Dạng địa hình này được hình thành do quá trình hình thành các thung lũng karst, đồng bằng karst và cấu thành nên dạng địa hình này là các trầm tích bở rời hệ Đệ tứ gồm cát, bôt, sét, đất lẫn mùn thực vật và các mảnh vụn đá vôi. Trên bản đồ dạng địa hình này nằm phía đông khu mỏ, kéo dài theo phương á kinh tuyến được nhân dân địa phương cải tạo để canh tác trồng các cây ăn quả và hoa màu.

2.1.1.4. Chất lượng khoáng sản

Đặc điểm đá vôi trong khu mỏ có tính đồng nhất cao, cấu thành một khối thống nhất có đường phương theo hướng đông bắc - tây nam, các đá theo đường phương thường ít biến đổi về màu sắc và đặc điểm thạch học, khoáng vật.

Đá có cấu tạo khối đến phân lớp dày, màu sắc, độ hạt và thành phần hoá học theo các lớp có sự khác nhau, tuy nhiên sự biến đổi giữa các lớp cạnh nhau không lớn, một số nơi đặc biệt kẹp các lớp đá vôi - đolomit, đá vôi bị đolomit hoá và các lớp mỏng đá đolomit. Thông thường các đá đolomit có màu xẫm hơn, thường là xanh đen đến đen, có độ cứng lớn, sắc cạnh, bề ngoài thường xù xì không nhẵn như đá vôi.

Trên toàn diện tích mỏ, lớp phủ thực vật nhỏ, phân bố không đồng đều, chủ yếu là thung lũng (lân) ở phía nam mỏ, có địa hình thấp xuống, lớp vỏ phong hóa phát triển nhân dân trồng na, lớp phủ thực vật phát triển nhất tại các vách đá dốc và có độ nguyên khối cao. Không có lớp đá kẹp không đạt chỉ tiêu và cần tách bỏ trong quá trình khai thác. Nhìn chung đá vôi trong khu mỏ không chứa các tạp chất có hại và các khoáng sản quý hiếm (xem kết quả phân tích quang phổ hấp thụ nguyên tử) cần bảo vệ. Đá hầu hết đều ở dạng nguyên khai, ít bị biến đổi thứ sinh, các quá trình biến đổi thường gặp là quá trình tăng cao thạch anh và đolomit trong quá trình biến đổi thạch anh hoá và đolomit hoá,…

Trong diện tích khu mỏ quá trình hoạt động karst diễn ra không nhiều, không quan sát thấy các hệ thống hang hốc karst trong khu mỏ. Sự hình thành các hang karst là quá

trình rửa lũa hoà tan axit cacbonic trong điều kiện yếm khí đã hoà tan các sản phẩm đá vôi ở dưới mực nước ngầm. Hệ thống hang này thường phát triển theo hệ thống khe nứt và điều kiện nước dưới đất ở những điều kiện thuận lợi. Không phải đá vôi nào cũng có hoạt động karst, đá vôi có hoạt động karst phải có điều kiện thuận lợi mới tạo ra hệ thống hang karst.

Khoáng sản

Trong khu vực các kết quả khảo sát cho thấy không có biểu hiện các loại khoáng sản kim loại nhiệt dịch như đa kim, vàng bạc. các khoáng sản có trong vùng chủ yếu là khoáng sản phi kim, trong đó có hai loại chủ yếu là đá vôi sản xuất vật liệu xây dựng và đá vôi sản xuất xi măng.

Đá vôi xây dựng: Nhóm vật liệu xây dựng được nhắc đến với khối lượng lớn, chủ yếu là đá vôi đã được tìm kiếm và đánh giá ở một số điểm lân cận vùng nghiên cứu như mỏ đá vôi Hang Cao, mỏ Chằm Đèo Phiếu ….

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Bảng 2. 1. Kết quả phân tích mẫu đất tại Thôn Đồng Lai, Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công Ty TNHH Thịnh An Bình

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023 /BTNMT
				Đ1	Đ2	Loại 1
1	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	3,4	3,3	**25**
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	**4**
3	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMWEWW 3113B:2023	22,4	31,2	**200**
4	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	17,7	20,3	**150**
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	85,6	89,8	**300**

- Vị trí lấy mẫu:

+ Đ1: Mẫu đất trong xưởng X= 2385588, Y= 408478

+ Đ2: Mẫu đất ngoài xưởng X= 2385505, Y= 408534

Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (Loại 1).

Nhận xét: Qua kết quả bảng 2.2 trên cho thấy đất khu vực không thuộc loại đất giàu chất dinh dưỡng. So sánh kết quả phân tích mẫu đất với QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 1) cho thấy các chỉ tiêu trong đất đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Bảng 2. 2. Kết quả phân tích không khí tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả					QCVN 05:2023 /BTNMT
				KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	℃	QCVN 46:2022/BTNMT	31	31,4	31	32,5	30,8	-
2	Độ ẩm	%		76	75	72	70	71	-
3	Tốc độ gió	m/s		0,2	0,4	0,8	0,8	0,4	-
4	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	52,6	53,7	49,7	56,2	55,6	**70(QCVN26)**
5	Độ rung	dB	TCVN 6963:2001	43,2	42,4	41,4	45,7	46,2	**75(QCVN27)**
6	TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067: 1995	177	186	168	198	186	**300**
7	CO	µg/Nm^3	NB.PT.KK-01	4013	3800	4063	4280	3650	**30.000**
8	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971-1995	79	78	77	88	82	**350**
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	113	101	107	116	112	**200**

- Vị trí lấy mẫu:

+ KK1: Mẫu không khí tại văn phòng X= 2385565, Y= 408483

+ KK2: Mẫu không khí khu vực trạm nghiền X= 2385643, Y= 408383

+ KK3: Mẫu không khí khu vực khai trường X= 2385661, Y= 408396

+ KK4: Mẫu không khí trước cổng X= 2385591, Y= 408495

+ KK5: Mẫu không khí khu dân cư gần mỏ X= 2486464, Y= 408630

Ghi chú:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (Trung bình 1 giờ);

+ QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ (+) – Chỉ tiêu được đo tại hiện trường

+ QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

Bảng 2. 3. Kết quả phân tích nước dưới đất tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
				NN	
1	**DO**	**mg/l**	**TCVN 7325:2016**	**4**	**≥ 5,0**
2	**TSS**	**mg/l**	**TCVN 6625:2000**	**7**	**-**
3	pH	-	TCVN 6492:2011	7,4	**5,8 – 8,5**
4	Clorua (Cl^-)	mg/l	TCVN 6194:1996	3,65	**250**
5	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	TCVN 6180:1996	2,03	**15**
6	**Amoni (NH_4^+_N)**	**mg/l**	**TCVN 6179 - 1:1996**	**KPH(MDL=0,02)**	**1**
7	**COD**	**mg/l**	**SMEWW 5220C:2023**	**40**	**-**

- Vị trí lấy mẫu:

NN: Mẫu nước dưới đất X= 2385596, Y= 408488

Ghi chú:

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

+ (+) – Chỉ tiêu được đo tại hiện trường

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích nước dưới đất với QCVN 09:2023/BTNMT cho thấy các thông số quan trắc chất lượng nước dưới đất đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Điều này cho thấy chất lượng nước dưới đất ở khu vực chưa bị ô nhiễm.

Bảng 2. 4. Kết quả phân tích nước mặt tại Xã Cai Kinh, Tỉnh Lạng Sơn thuộc Công ty TNHH Thịnh An Bình

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023 /BTNMT (Bảng 2)
				NM	
1	pH	-	TCVN 6492:2011	7,9	**6,0 – 8,5**
2	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	6	**≥ 5,0**
3	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	9	**≤ 15**
4	COD	mg/l	SMEWW 5220C:2023	6,4	**≤ 15**
5	Amoni (NH_4^+_N)	mg/l	TCVN 6179 - 1:1996	KPH (MDL=0,02)	**0,3**
6	Clorua (Cl-)	mg/l	TCVN 6194:1996	2,19	**250**
7	Nitrat (NO_3^-_N)	mg/l	TCVN 6180:1996	1,28	-

- Vị trí lấy mẫu:

+ NM: Mẫu nước mặt X= 2385600, Y= 408507

Ghi chú:

+ QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

+ (+) – Chỉ tiêu được đo tại hiện trường

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích nước mặt tại khu vực với QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2, mức B) cho thấy các thông số quan trắc chất lượng nước mặt đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Điều này cho thấy chất lượng nước mặt ở khu vực chưa bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Khu vực thực hiện dự án hiện đã khai thác 1 phần diện tích, tài nguyên sinh vật nghèo nàn. Phần diện tích còn lại là diện tíchcây cối mọc dại tự nhiên, tài nguyên sinh vật tương đối phong phú. Sinh vật sống trong đất bao gồm giun, dế,…Sinh vật sống trên mặt đất bao gồm: rắn, chim,…

Khu vực thực hiện dự án không sử dụng đất, mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, vùng lõi khu dự trữ sinh quyển, do vậy trong khu vực dự án không có các hệ sinh thái đặc hữu, không có các loài quý hiếm cần bảo vệ, bảo tồn.

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Các đối tượng bị tác động trong quá trình thực hiện dự án bao gồm: môi trường đất, nước, không khí khu vực thực hiện dự án và khu lân cận và đường giao thông vận chuyển sản phẩm của dự án; cán bộ, công nhân lao động làm việc địa hình cao, nguy hiểm, nặng nhọc; các công trình, thiết bị của dự án và các dự án lân cận bị tác động bởi hoạt động khai thác, nổ mìn; Các hộ dân ở trong khu vực bị tác động trực tiếp trong quá trình hoạt động của dự án

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11 tháng 12 năm 2025 và khoản 4 Điều 25 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 được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

Vị trí thực hiện dự án phù hợp với điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực bởi các yếu tố sau

Về điều kiện tự nhiên

Khu vực mỏ có điều kiện giao thông khá thuận lợi. Về đường bộ, cách khu vực khai thác về phía nam khoảng 5km có quốc lộ 1 là huyết mạch giao thông, hiện quốc lộ 1 đang được nâng cấp, cải tạo ô tô đi lại thuận lợi. Hệ thống giao thông trong vùng đến quốc lộ 1 rất thuận tiện, đường xá có chất lượng khá tốt, hệ thống giao thông từ vùng nghiên cứu có

thể đi theo tuyến đường quốc lộ 1 qua Hữu Lũng khoảng 4km, rẽ trái theo đường nhỏ khoảng 5km là đến khu mỏ. Ngoài ra còn có đường sắt nối Hà Nội, Lạng Sơn với Trung Quốc. Nhìn chung khu mỏ có vị trí giao thông khá thuận lợi, sản phẩm khai thác được có thể vận chuyển dễ dàng đến nơi tiêu thu.

Về hiện trạng môi trường: theo kết quả khảo sát hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực Dự án và vùng xung quanh cho thấy: Chất lượng các thành phần môi trường (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước dưới đất và đất) tại khu vực Dự án và vùng xung quanh tương đối tốt. Tất cả các chỉ tiêu quan trắc, phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của các QCVN.

Như vậy, quá trình thực hiện Dự án không bị ảnh hưởng bởi các tác nhân ô nhiễm từ môi trường tự nhiên (bị ảnh hưởng từ môi trường bị ô nhiễm).

Về điều kiện đa dạng sinh học: Mỏ đá Chằm Đèo Phiếu đã tiến hành khai thác nên không còn nguyên hiện 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 tại khu vực dự án chủ yếu là cây keo và các loại cây, cỏ mọc dại. Cây trồng của một số hộ dân quanh khu vực dự án chủ yếu là các loại cây ăn quả như: na, bưởi, …

Động vật: động vật ở đây chủ yếu là các loại côn trùng, bò sát, giáp xác và một số loại chim. Không có loài đặc hữu, quý hiếm trong những năm gần đây. Các loài động vật nuôi tại khu dân cư xung quanh bao gồm: chó, lợn, gà, vịt,… trong khu vực không có loài quý hiếm cần phát triển và bảo vệ.

Về điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án triển khai phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội khu vực bởi các yếu tố sau:

Quá trình thực hiện dự án đáp ứng nhu cầu về vật liệu xây dựng trong khu vực huyện Hữu Lũng và các địa phương lân cận;

Dự án được triển khai sẽ tạo việc làm trực tiếp cho lao động trên địa bàn huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn;

Dự án đóng góp kinh phí cho ngân sách nhà nước hàng năm thông qua các khoản: Tiền thuê đất; thuế tài nguyên; phí BVMT; thuế GTGT; thuế TNDN và các khoản thuế/phí khác;

Thúc đẩy tăng năng suất lao động và nâng cao trình độ nghề nghiệp của người lao động.

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 thi công, xây dựng

Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn của chủ đầu tư là Công ty TNHH Thịnh An Bình đã được UBND tỉnh cấp Giấy chứng nhận đầu tư số 1350562082 chứng nhận lần đầu ngày 21/05/2010; điều chỉnh lần 02 ngày 19/10/2015; điều chỉnh lần thứ 03 ngày 18/03/2025; điều chỉnh lần thứ 04 ngày 10/09/2026 theo đó quy mô diện tích sử dụng đất là 133.288,7 m^2. Công suất khai thác 316.818 m^3/năm đá nguyên khối.

Chủ đầu tư đã lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án và đã được UBND tỉnh Lạng Sơn phê duyệt tại Quyết định số 288/QĐ-UBND ngày 09/02/2015. Mỏ cũng đã được Uỷ ban Nhân dân tỉnh Lạng Sơn cấp Giấy phép môi trường dự án khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ Chằm Đèo Phiếu, xã Yên Vượng, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn số 46/GP-UBND ngày 12/8/2022.

Trong giai đoạn điều chỉnh nâng công suất, xét thấy các công trình phụ trợ phục vụ khai thác mỏ vẫn hoạt động tốt và đáp ứng nhu cầu của mỏ khi nâng công suất nên mỏ sẽ tiếp tục sử dụng các công trình hiện hữu, chỉ tiến hành thi công tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220, tạo diện khai thác ban đầu và không tiến hành xây dựng thêm các công trình xây dựng.

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do nước thải

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình thi công, xây dựng của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân.

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai trường, khu văn phòng, khu chế biến

+ Nước thải từ quá trình phun sương, dập bụi

Quy mô, tính chất:

- Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng, số lượng cán bộ công nhân tham gia khoảng 35 người. Ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng được đánh giá như sau:

- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng chủ yếu gồm: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), nitrat (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (tính theo P), coliforms nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm nếu không được xử lý.

- Nước sinh hoạt của công nhân: Với số lượng công nhân xây dựng dự án khoảng 35 người, chủ yếu là người dân địa phương tự túc ăn ở, chỉ đến làm việc tại dự án theo ca 08h/ngày. Định mức cấp nước theo bảng 2 TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình cho CBCNV làm việc tại mỏ là 120 lít/người/ngày.đêm. Như vậy, nhu cầu sử dụng nước lớn nhất cho sinh hoạt tại mỏ là:

Q_{sh} = 35 x 120/1000 = 4,2 m^3/ngày đêm.

Với định mức nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP), lượng nước thải phát sinh giai đoạn này là 4,2 m^3/ngày.

Khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (TSS)	70 ÷ 145
2	BOD_5	45 ÷ 54
3	COD	72 ÷ 102
4	Tổng Amoni ($N\text{-}NH_4$)	2,4 ÷ 4,8
5	Tổng nitơ (TN)	6 ÷ 12
6	Tổng photpho (TP)	0,4 ÷ 0,8

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
7	Coliform	10^6-10^9 (MPN/100ml)

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2002).

Căn cứ vào các lượng chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt do 35 công nhân thải ra môi trường trong giai đoạn XDCB của Dự án như sau:

Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn vận hành được xác định như sau:

$$C = \frac{C_0 \times N}{Q} \quad (3\text{-}1)$$

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

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm, (mg/l)

C_o: Tải lượng ô nhiễm, (g/ng.ngđ)

N: Số Công nhân, (người) N = 35 người

Q: Lưu lượng nước thải, (m^3/ngđ) Q = 4,2 m^3

Tổng tải lượng = C_o x N = Tải lượng ô nhiễm × số lượng công nhân (g/ngày)

Bảng 3.2. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn XDCB

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)
	Max	Min	Max	Min	
Tổng Chất rắn lơ lửng (TSS)	5.075	2.450	1208,4	583,3	≤ 100
BOD_5	1.890	1.575	450	375	≤ 30
COD	3.570	2.520	850	600	≤ 60
Amoni ($N_NH_4^+$), tính theo N	168	84	40	20	≤ 8,0

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)
	Max	Min	Max	Min	
Tổng nitơ (T-N)	420	210	100	50	≤ 30
Tổng photpho (T-P)	28	14	6,7	3,4	≤ 3,0
Tổng Coliform	10^6-10^9 (MPN/100ml)				≤ 5000

Ghi chú:

+ QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

+ Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở

+ Cột B: quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

Từ kết quả tính trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án khi chưa qua xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B - Bảng 2). Nước thải sinh hoạt chứa có thành phần chủ yếu là các chất dinh dưỡng (N,P),BOD_5,... Các chất này với hàm lượng cao vượt mức cho phép sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Do vậy chủ dự án đã xây bể tự hoại 3 ngăn để xử lý loại nước thải này.

Tác động của nước thải sinh hoạt: Làm gia tăng hàm lượng chất ô nhiễm nguồn tiếp nhận như chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ… dẫn đến giảm lượng oxi hòa tan trong nước, tăng hàm lượng chất dinh dưỡng,…

Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, tác động đến khứu giác của người dân làm việc, canh tác dọc khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án. Ngoài ra, trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gậy, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy… theo nước tưới

tiêu ngấm vào đất làm ô nhiễm môi trường đất; tích lũy vào trong các sản phẩm nông nghiệp, ảnh hưởng sức khỏe của người dân địa phương

- Vị trí phát thải: Khu vực nhà điều hành mỏ, khu vực nhà vệ sinh của mỏ

- Đối tượng chịu tác động: chất lượng nước mặt tại khu vực.

- 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 dự án đã có nhà vệ sinh tự hoại, cống thoát nước nên nước thải sinh hoạt được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận. Do đó, tác động của nước thải được giảm thiểu đáng kể

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn tác động dừng (khi ngừng xả thải). Do tính chất pha loãng của môi trường nước nên các chất ô nhiễm sẽ nhanh chóng phát tán vào môi trường và giảm nồng độ.

- Nước mưa chảy tràn và nước thải phát sinh từ quá tính phun sương dập bụi

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất nên lưu lượng và nồng độ các loại nước thải này tương tự như trong giai đoạn vận hành

b. Tác động do bụi, khí thải

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình xây dựng, khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi không khí bao gồm:

- Bụi phát sinh từ hoạt động thi công thi công tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220, tạo diện khai thác ban đầu;

- Bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn từ quá trình khai thác;

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc;

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ;

- Bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng.

Quy mô, tính chất:

- Bụi phát sinh từ hoạt động thi công tuyến thi công tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220, tạo diện khai thác ban đầu

Bảng 3.3. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220, tạo diện khai thác ban đầu

TT	Hạng mục	*Khối lượng thi công (m^3)*
1	Thi công tuyến tuyến đường công vụ CV02 từ cao độ +170 lên +220	200
2	Tạo diện khai thác ban đầu	1.000
	Tổng	1.200

(Nguồn: Báo cáo TKCS 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 bui phát sinh trong quá trình nổ mìn như sau:

$$E_{Bụi} = E_f \times B \times 0,453 \text{ (kg)} \qquad (3\text{-}3)$$

(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 x d [với Q: lượng vật chất (m^3); d: tỷ trọng đất đá(tấn/m^3)]

+ Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{Bụi} = 0,08 \times 1.200 \times 2,65 \times 0,453 = 115,25 \text{(kg)}.$$

- Dựa trên tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn xây dựng tuyến đường công vụ, tạo diện khai thác có thể ước tính nồng độ bụi phát sinh tại khu vực thi công theo công thức sau:

$$C = \Sigma Q/V \qquad (3\text{-}4)$$

(Nguồn: Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Hanbook, 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 phát sinh, 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 khu vực 13,33 ha; chiều cao phát tán bụi (lấy trung bình 20m);

Giả thiết thời gian thi công xây dựng diễn ra trong 2 tháng, mỗi tuần làm việc 6 ngày, mỗi ngày làm việc 8h (tương đương 1 ca làm việc). Nồng độ bụi do hoạt động nổ mìn làm tuyến đường công vụ, tạo diên khai thác trong 1 giờ làm việc được tính như sau:

$$C = \frac{115{,}25 \text{ kg} \times 10^6 \text{ mg/kg}}{6 \text{ ngày/tuần} \times 8 \text{ tuần} \times 8 \text{ giờ/ngày} \times 133.288{,}7 \text{ m}^2 \times 20\text{m}} = 0{,}1 \text{ mg/m}^3$$

Dựa trên tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn làm tuyến đường công vụ, tạo diện khai thác có thể ước tính nồng độ bụi và khí thải phát sinh tại khu vực mỏ (tính trung bình trong 1 giờ) là: 0,1 mg/m^3 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. Để giảm thiểu tác động từ hoạt động nổ mìn, sử dụng phương pháp nổ vi sai, bên cạnh đó thời gian xây dựng diễn ra chỉ trong vòng 5 tháng nên mức độ ảnh hưởng là không lớn.

➢ *Bụi phát sinh từ từ hoạt động nổ mìn từ quá trình khai thác; phát sinh từ hoạt động bốc xúc; phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ;phát sinh từ hoạt động nghiền sàng.*

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất nên lưu lượng và nộng độ các loại nước thải này tương tự như trong giai đoạn vận hành

c) Tác động của chất thải rắn

Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ.

- Chất thải rắn sản xuất: Đất đá thải phát sinh từ quá khai thác mỏ là không có.

Quy mô, tính chất:

➢ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn thải này chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy túi nilon, vỏ lon, vỏ hộp,… nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực.

Với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại dự án trong giai đoạn này là 35 người, lượng rác thải trung bình trên đầu người của người lao động làm việc tại mỏ là 0,3 kg/ngày *(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2011)*, vậy tải lượng rác thải sinh hoạt là 35 x 0,3 = 10,5 kg/ngày.

➢ *Chất thải rắn sản xuất*

Đặc thù của mỏ đá làm VLXD, đối tượng để khai thác và chế biến chính là đá. Do vậy, công việc thải đất đá trong quá trình khai thác đá làm VLXD thường không có, tuy nhiên trong quá trình khai thác tuỳ thuộc điều kiện cụ thể của mỏ ta vẫn phải bóc đất phủ, loại bỏ đá không đủ tiêu chuẩn làm VLXD. Đó có thể coi là đất, đá thải, tuy nhiên nó vẫn có giá trị làm vật liệu san lấp cho các công trình công nghiệp và dân dụng. Theo tài liệu địa chất mỏ Chằm Đèo Phiếu , trong diện tích tiến hành thăm dò, các đá gốc lộ ra liên tục, không có sản phẩm phong hoá không dùng được trong sản xuất vật liệu nên khối lượng đất bốc trong diện tích là không có. Nếu có cũng là phần nhỏ không đáng kể - là các sản phẩm phong hoá, tàn tích ở một số khe đá, mùn thực vật. Với khối lượng không đáng kể nên khối lượng đất bốc không được tính. Do vậy, trong quá trình khai thác mỏ đá Chằm Đèo Phiếu ta có thể coi như không có đất phủ.

d) Tác động của chất thải nguy hại

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất nên khối lượng loại chất thải này tương tự như trong giai đoạn vận hành

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất nên nguồn tác động này tương tự như trong giai đoạn vận hành

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

Do mỏ vẫn tiếp tục duy trì hoạt động sản xuất nên các công trình, biện pháp giảm thiểu tương tự như trong giai đoạn vận hành

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan tới chất thải

a. Đánh giá tác động do nước thải

Nguồn phát sinh:

Trong quá trình hoạt động khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt;

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai trường, khu văn phòng, khu chế biến

+ Nước thải phát sinh từ quá trình phun sương, dập bụi

Quy mô, tính chất:

➢ ***Nước thải sinh hoạt***

Trong giai đoạn vận hành, số lượng cán bộ công nhân tham gia khoảng 27 người. Ô nhiễm nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng được đánh giá như sau:

- Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng chủ yếu gồm: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, sunfua (tính theo H_2S), amoni (tính theo N), nitrat (tính theo N), dầu mỡ động, thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (tính theo P), coliforms nên có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm nếu không được xử lý.

- Nước sinh hoạt của công nhân: Với số lượng công nhân xây dựng dự án khoảng 35 người, chủ yếu là người dân địa phương tự túc ăn ở, chỉ đến làm việc tại dự án theo ca 08h/ngày. Định mức cấp nước theo bảng 2 TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình cho CBCNV làm việc tại mỏ là 120 lít/người/ngày.đêm. Như vậy, nhu cầu sử dụng nước lớn nhất cho sinh hoạt tại mỏ là:

$$Q_{sh} = 27 \text{ x } 120/1000 = 3{,}24 \text{ m}^3\text{/ngày đêm.}$$

Với định mức nước thải chiếm 100% lượng nước cấp *(Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP)*, lượng nước thải phát sinh giai đoạn này là 3,24 m^3/ngày.

Khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.4. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (TSS)	70 ÷ 145
2	BOD_5	45 ÷ 54

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
3	COD	72 ÷ 102
4	Tổng Amoni (N-NH_4)	2,4 ÷ 4,8
5	Tổng nitơ (TN)	6 ÷ 12
6	Tổng photpho (TP)	0,4 ÷ 0,8
7	Coliform	10^6-10^9 (MPN/100ml)

(*Nguồn: Trần Đức Hạ - Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội – 2002*).

Căn cứ vào các lượng chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt nêu trên, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt do 27 công nhân thải ra môi trường trong giai đoạn XDCB của Dự án như sau:

Nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn vận hành được xác định như sau:

$$C = \frac{C_0 \times N}{Q} \quad (3\text{-}1)$$

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

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm, (mg/l)
- C_o: Tải lượng ô nhiễm, (g/ng.ngđ)
- N: Số Công nhân, (người) N = 27 người
- Q: Lưu lượng nước thải, (m^3/ngđ) Q = 3,24 m^3

Tổng tải lượng = C_o x N = Tải lượng ô nhiễm × số lượng công nhân (g/ngày)

Bảng 3.5. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)

	Max	**Min**	**Max**	**Min**	
Tổng Chất rắn lơ lửng (TSS)	3.915	1.890	1208,4	583,4	≤ 100
BOD_5	1.458	1.215	450	375	≤ 30
COD	2.754	1.944	850	600	≤ 60
Amoni ($N_NH_4^+$), tính theo N	129,6	64,8	40	20	≤ 8,0
Tổng nitơ (T-N)	324	162	100	50	≤ 30
Tổng photpho (T-P)	21,6	10,8	6,7	3,4	≤ 3,0
Tổng Coliform	10^6-10^9 (MPN/100ml)				≤ 5000

Ghi chú:

+ QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;

+ Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở

+ Cột B: quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

Từ kết quả tính trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án khi chưa qua xử lý đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột B - Bảng 2). Nước thải sinh hoạt chứa có thành phần chủ yếu là các chất dinh dưỡng (N,P),BOD_5,... Các chất này với hàm lượng cao vượt mức cho phép sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Do vậy chủ dự án đã xây bể tự hoại 3 ngăn để xử lý loại nước thải này.

Tác động của nước thải sinh hoạt: Làm gia tăng hàm lượng chất ô nhiễm nguồn tiếp nhận như chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ… dẫn đến giảm lượng oxi hòa tan trong nước, tăng hàm lượng chất dinh dưỡng,…

Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, tác động đến khứu giác của người dân làm việc, canh tác dọc khu vực tiếp nhận nước thải của Dự án. Ngoài ra,

trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gậy, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy… theo nước tưới tiêu ngấm vào đất làm ô nhiễm môi trường đất; tích lũy vào trong các sản phẩm nông nghiệp, ảnh hưởng sức khỏe của người dân địa phương

- Vị trí phát thải: Khu vực nhà điều hành mỏ, khu vực nhà vệ sinh của mỏ

- Đối tượng chịu tác động: chất lượng nước mặt tại khu vực.

- 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 dự án đã có nhà vệ sinh tự hoại, cống thoát nước nên nước thải sinh hoạt được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận. Do đó, tác động của nước thải được giảm thiểu đáng kể

- Khả năng phục hồi của đối tượng chịu tác động: phục hồi nhanh sau khi nguồn tác động dừng (khi ngừng xả thải). Do tính chất pha loãng của môi trường nước nên các chất ô nhiễm sẽ nhanh chóng phát tán vào môi trường và giảm nồng độ.

- ***Nước thải từ quá trình phun sương, dập bụi***

Nước thải từ quá trình phun sương, dập bụi chủ yếu là nước tưới đường dập bụi trên tuyến đường vận tải từ khu vực khai thác mỏ về trạm nghiền. Căn cứ vào nhu cầu sử dụng nước cho khâu chế biến đá (các thiết bị chế biến, dập bụi) thì nhu cầu sử dụng nước là 3 m^3/ngày. Nhưng do diện tích khai trường rộng và đặc tính bay hơi, bám dính vào hạt bụi (dập bụi), bốc hơi nhanh nên không phát sinh nước thải từ các hoạt động này. Dự án sử dụng hệ thống dập bụi dạng phun sương, nước chỉ đủ ẩm các hạt bụi, làm tăng trọng lượng của các hạt bụi để các hạt bụi rơi tại chỗ và hạn chế bụi phát tán ra xa trong quá trình chế biến khai thác, với lượng nước nhỏ bám trên bề mặt các hạt bụi trong điều kiện thời tiết khô nóng, nước sẽ bốc hơi ngay vào không khí, nước không tạo thành dòng chảy do đó không phát sinh nước thải ra môi trường

- ***Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai trường, khu văn phòng, khu chế biến***

Lượng nước mưa chảy tràn qua các khu vực Dự án được tính dựa trên công thức 3-2 của TCXDVN 51: 2008 như sau:

$$Q = q \times CxF \text{ (l/s)} \qquad (3\text{-}2)$$

(Nguồn:TCDXVN 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 x 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 Lạng Sơn, lượng mưa ngày lớn nhất là 89,7 mm/ngày(năm 2025, số liệu lấy tại chương 2). (tương đương 0,062 mm/phút).

Khi đó, q = 166,7 x 0,062 = 10,33 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 TCDXVN 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= 13,33 ha.

Tính toán lưu lượng nước chảy qua khu vực Dự án tương ứng với ngày có lượng mưa lớn nhất như sau:

Q = 10,33 x 0,43 x 13,33 = 59,21 (l/s.ha)

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 3.6. Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn vào ngày có lượng mưa lớn nhất

TT	Tải lượng	Hệ số ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)
1	Tổng N	0,5 - 1,5 mg/l	2,70-8,09
2	Tổng P	0,004 - 0,03 mg/l	0,021 – 0,16
3	COD	10 - 20 mg/l	53,96-107,92
4	TSS	10 - 20 mg/l	53,96-107,92

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới -WHO, 1993)

Lượng chất bẩn tích tụ sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án gây tác động tới rãnh thoát nước chung của khu vực các tác động chủ yếu là gia tăng lưu lượng và làm tắc nghẽn dòng chảy. Để giảm thiểu tác động trên, nước mưa chảy tràn sẽ xử lý lắng cặn trong hồ chứa của mỏ.

- Vị trí phát thải: Khu vực Dự án

- Đối tượng chịu tác động: hệ thống thoát nước mưa của dự án, khu vực rãnh thoát 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 chự án xây dựng công trình thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn trước khi thải ra môi trường tiếp nhận)

Chủ dự án sẽ có biện pháp để thu gom và xử lý nguồn nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án để tránh các tác động xấu đến môi trường và khu vực xung quanh, chi tiết được trình bày tại mục sau.

b. Đánh giá tác động do bụi và khí thải

❖ ***Nguồn phát sinh:***

Trong quá trình xây dựng, khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi không khí bao gồm:

- Bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn từ quá trình khai thác;

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc;

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ;

- Bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng.

❖ ***Quy mô, tính chất:***

➢ Bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn từ quá trình khai thác

Theo thiết kế cơ sở dự án: Khối lượng đá cần phá dỡ trong giai đoạn khai thác là 316.818 m^3/năm (bao gồm nổ mìn lần 1 và lần 2), tỷ trọng đá vôi của dự án là 2,65 m^3/tấn. Như vậy khối lượng đá nổ mìn là: 839.567 tấn/năm.

Căn cứ thời gian hoạt động, khối lượng đá khai thác hàng năm và khối lượng sản phẩm của dự án cũng như số liệu đánh giá của Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO) thiết lập hệ số ô nhiễm phát sinh bụi tại công đoạn nổ mìn, phá đá đá thì tải lượng bụi phát sinh trong hoạt động này là: 80.628 (kg/năm).

- Khí thải: theo hướng dẫn của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (USEPA'AP-42) tải lượng khí khải phát sinh trong quá trình nổ mìn như sau:

$$E = E_f \times A \times 0,453 \text{ (kg)} \qquad (3\text{-}5)$$

(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 1 năm khai thác (tấn); A= 114.995 kg = 115 tấn.

+ Tải lượng phát thải khí CO trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{CO} = 63 \times 574,9 \times 0,453 = 16.409 \text{ (kg)}$$

+ Tải lượng phát thải khí NO_2 trong quá trình nổ mìn là:

$$E_{NO2} = 17 \times 574,9 \times 0,453 = 4427 \text{ (kg)}$$

- Để giảm thiểu tác động từ hoạt động nổ mìn, sử dụng phương pháp nổ vi sai, số ngày làm việc trong năm là 300 ngày. Diện tích vùng phát tán tính cho toàn bộ khu vực khai thác mỏ (13,33 ha) và chiều cao phát tán bụi lấy trung bình 30m.

- Dựa trên tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn tại khu vực Dự án 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 3.7. Tải lượng bụi và khí thải từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn khai thác

	Bụi tổng số	**CO**	**NO_2**
Tải lượng	80.628 kg/năm	16.409 kg/năm	4.427 kg/năm
Nồng độ	9,5 mg/m^3	16,4 mg/m^3	4,34 mg/m3
QCVN 02:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	4 mg/m^3	-	-
QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	-	20 mg/m^3	5 mg/m^3

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi trung bình trong thời gian tiến hành nổ mìn có giá trị gấp 2 lần giới hạn cho phép của 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 (bụi đá vôi). 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 NO_2 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.. 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.

➢ ***Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc***

Với khối lượng bốc xúc trong giai đoạn khai thác là 316.818 m^3/năm đá nguyên khối.

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:

$$E = K \times 0{,}0016 \times (U/2{,}2)^{1,4}/(M/2)^{1,3} \qquad (3\text{-}6)$$

(Nguồn: Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Hanbook, 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 năm1,0 m/s;

M : Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 1%.

$E = 0{,}35 \times 0{,}0016 \times (1{,}0/2{,}2)^{1,4}/(1\%/2)^{1,3} = 0{,}183$ kg bụi/tấn

+ Tính toán khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc theo công thức sau:

$$W = E \times Q \times d \qquad (3\text{-}7)$$

(Nguồn: Western Regional Air Partnership's (WRAP), Fugitive Dust Hanbook, 2006)

Trong đó:

W: Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);

Q: Lượng đất bốc xúc (m^3); Q= 316.818 m^3;

d: Tỷ trọng đất đá bốc xúc (lấy trung bình d = 2,65 tấn/m^3).

Vậy tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn khai thác do hoạt động bốc xúc là:

$$W = 0{,}187 \times 316.818 \times 2{,}65 = 156.999 \text{ kg}$$

Dựa vào tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn khai thác ta có tải lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc đá được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3.8. 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	156.999
	Nồng độ	mg/m^3	5,98
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 diezel) 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:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)} \qquad (3\text{-}8)$$

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 SO_2 (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diezel S = 0,5%); 6,5 kg NO_x; 10 kg CO; 8 kg VOC.

Nhiên liệu dầu diezel tiêu thụ cho công tác xúc bốc trong giai đoạn khai thác ước tính khoảng 68.143 lít/năm tương đương 227 lít/ngày, tức là khoảng 0,227 tấn/ngày (với khối lượng riêng của dầu là 0,86kg/l).

Kết quả tính toán tải lượng khí thải độc hại phát sinh do máy xúc đốt cháy nhiên liệu được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 3.9. 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	2,83	0,0011	-	5
2	NO_x	6,5	184,44	0,069	4	-
3	CO	10	283,75	0,106	-	20
4	Bụi	4,3	122,02	0,045	-	5
5	VOC	8	227	0,085	-	-

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 - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc (bụi đá vôi).

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.

➢ ***Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nội mỏ***

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 3.10. 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 diezel. 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 diezen và nhiên liệu sinh học lựa chọn S = 0,05%. Khối lượng riêng 820-860 kg/m^3.

Lượng nhiên liệu sử dụng cho hoạt động vận tải nội mỏ là 43.961 lít /năm và số ngày ô tô làm việc là 300 ngày, lượng tiêu thụ trong trong 1 ngày làm việc được xác định như sau:

43.961 (lít/năm) /300 ngày = 146,5 lit/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 15 tấn) trong 1 ca ở giai đoạn khai thác được ước tính như sau:

Bảng 3.11. 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 15 tấn	Tải lượng	Kg/ca làm việc	0,7	0,001	0,13	0,256
	Nồng độ	mg/m^3	0,294	0,007	0,05	0,09

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	6	-	20

Theo kết quả tính toán trên có thể thấy nồng độ bụi và các khí CO, NO_2, SO_2 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 NO_2, giới hạn tiếp xúc ca làm việc) và QCVN 03:2019/BYT (đối với bụi toàn phần, CO, SO_2 - Giới hạn tiếp xúc ca làm việc).

Mùa khô thường có đặc điểm là ít mưa, bề mặt đất khô cứng, dễ bị bụi. Khi các phương tiện vận chuyển (như xe tải chở đá) hoạt động, khí thải từ động cơ sẽ tăng cường ô nhiễm không khí. Bụi mịn từ các phương tiện vận chuyển sẽ phát tán trong không khí, gây giảm chất lượng không khí, đặc biệt ở những khu vực gần các tuyến đường vận chuyển. Mức độ ô nhiễm bụi sẽ tăng lên trong mùa khô do thiếu mưa và đất khô, dễ bị xe cộ cuốn lên.

Do hoạt động vận tải chỉ tiến hành từ khu vực khai thác mỏ đến khu vực trạm nghiền của dự án, 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 và công nhân lao động trực tiếp.

➢ ***Bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng đá***

Hoạt động nghiền, sàng đá nhiên liệu thành sản phẩm có kích thước nhỏ hơn sẽ phát sinh ra bụi. Trong trường hợp có gió, bụi sẽ cuốn theo gió phát tán ra khu vực xung quanh. Căn cứ theo số liệu đánh giá của Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO) thiết lập hệ số ô nhiễm phát sinh bụi tại các công đoạn nghiền sàng là 0,93kg/tấn nguyên liệu. Như vậy, với tổng khối lượng nguyên liệu nghiền sàng đá là 316.818 tấn/năm thì tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động này là:

0,93 kg/tấn nguyên liệu × 316.818 tấn/năm = 294.640kg/năm = 982,1 kg/ngày = 40,9 kg/h.

Nồng độ ô nhiễm bụi do hoạt động nghiền, sàng được tính như sau:

$$C\ (mg/m^3) = \text{Tải lượng chất ô nhiễm } (kg/h) \times 10^6/V$$

Trong đó:

V: thể tích bị tác động trên bề mặt dự án;

V= S×H = 100.000 m^2×10 m =1.000.000m^3. Trong đó: S là diện tích khu khai trường chịu ảnh hưởng trực tiếp tới tác động ô nhiễm. H=10m là chiều cao đo các thông số khí tượng.

Như vậy, nồng độ ô nhiễm bụi từ hoạt động nghiền, sàng là:

C (mg/m^3) = 4,6 mg/m^3

So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí cho thấy nồng độ bụi phát sinh tại khu vực nghiền sàng tại các khoảng cách 351 ÷ 700 m đều vượt quá quy chuẩn cho phép.

Do vậy, nếu lượng bụi phát sinh này không được kiểm soát tốt sẽ gây ảnh hưởng lớn tới chất lượng môi trường khu vực dự án, khu vực xung quanh và cả cán bộ, công nhân làm việc tại dự án. Tuy nhiên, lượng bụi phát sinh trên thực tế còn phụ thuộc vào độ ẩm của nguyên liệu (đá), độ ẩm lớn thì lượng bụi phát sinh sẽ nhỏ.

Không gian tác động: Khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng chủ yếu trực tiếp đến công nhân thi công khai thác, sản xuất tại dự án

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành

c) Tác động của chất thải rắn

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

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ.

- Chất thải rắn sản xuất: Đất đá thải phát sinh từ quá khai thác mỏ là không có.

➢ *Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn thải này chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy túi nilon, vỏ lon, vỏ hộp,… nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực.

Với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại dự án trong giai đoạn này là 27 người, lượng rác thải trung bình trên đầu người của người lao động làm việc tại mỏ là 0,3 kg/ngày *(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2011)*, vậy tải lượng rác thải sinh hoạt là 27 x 0,3 = 8,1 kg/ngày.

➢ *Chất thải rắn sản xuất*

Đặc thù của mỏ đá làm VLXD, đối tượng để khai thác và chế biến chính là đá. Do vậy, công việc thải đất đá trong quá trình khai thác đá làm VLXD thường không có, tuy nhiên trong quá trình khai thác tuỳ thuộc điều kiện cụ thể của mỏ ta vẫn phải bóc đất phủ, loại bỏ đá không đủ tiêu chuẩn làm VLXD. Đó có thể coi là đất, đá thải, tuy nhiên nó vẫn có giá trị làm vật liệu san lấp cho các công trình công nghiệp và dân dụng. Theo tài liệu địa chất mỏ Chằm Đèo Phiếu, trong diện tích tiến hành thăm dò, các đá gốc lộ ra liên tục, không có sản phẩm phong hoá không dùng được trong sản xuất vật liệu nên khối lượng đất bốc trong diện tích là không có. Nếu có cũng là phần nhỏ không đáng kể - là các sản phẩm phong hoá, tàn tích ở một số khe đá, mùn thực vật. Với khối lượng không đáng kể nên khối lượng đất bốc không được tính. Do vậy, trong quá trình khai thác mỏ đá Chằm Đèo Phiếu ta có thể coi như không có đất phủ.

d) Tác động của chất thải nguy hại

Trong quá trình hoạt động của dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như:

- Dầu động cơ, dầu bôi trơn tổng hợp loại thải lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện khai thác tại khu mỏ trong hoạt động thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị và một phần nhỏ dầu mỡ phát sinh trong các hoạt động sửa chữa.

- Bình ắc quy hỏng từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện khai thác tại khu mỏ .

- Thùng phi chứa dầu thải.

Giẻ lau dính các thành phần nguy hại,...

Đối với hoạt động khu vực văn phòng cũng phát sinh chất thải nguy hại như bóng đèn hỏng, pin, hộp mực in, … tuy nhiên khối lượng không lớn và không phát sinh thường xuyên.

Tham khảo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành hiện tại của mỏ với công suất 195.000m^3 đá nguyên khai/năm, để dự báo khối lượng CTNH phát sinh từ dự án:

Bảng 3.12. Dự báo thành phần, khối lượng CTNH phát sinh

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Khối lượng ước tính *(kg/năm)*
1	Hộp mực in thải	080208	10

2	Dầu phanh thải	150107	5
3	Bóng đèn huỳnh quang	160106	3
4	Các loại dầu mỡ	160108	156
5	Giẻ lau, gang tay dính dầu	180201	35
6	Ăc quy thải khác	190605	50
	Tổng		259

Các loại chất thải nguy hại là nguồn thải có mức ô nhiễm cao, nếu không được quản lý tốt có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc trong khu mỏ, gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước mặt, nước ngầm tại khu vực xung quanh. Tuy nhiên, từ khi hoạt động đến nay, chủ dự án đã bố trí các thùng thu gom và khu lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định. Đồng thời chủ dự án cũng đã ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại để xử lý khối lượng CTNH phát sinh từ dự án. Do đó, tác động của CTNH đến môi trường đã được giảm đáng kể.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan tới 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 lên phương tiện vận tải;
- Hoạt động vận chuyển của các xe vận tải;
- Hoạt động của máy thi công (máy khoan, máy nén khí, máy xúc)

➢ ***Hoạt động khoan, nổ mìn***

Hoạt động nổ mìn gây ra tiếng ồn lớn. 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 Gốc Me).

➢ ***Tiếng ồn từ các xe, máy thi công***

Tiếng ồn trong giai đoạn khai thác chủ yếu là do hoạt động của các máythi công và phương tiện vận tải. Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách ảnh hưởng và có thể dự báo như sau:

$$Lp(x) = Lp(x_o) + 20\log10(x_o/x) \quad (3\text{-}9)$$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003)

Trong đó:

$Lp(x_o)$ = Mức ồn cách nguồn 1m (dBA); x_o = 1m

Lp(x) = Mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA)

x = Vị trí cần tính toán (m)

Bảng 3.13. 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)***		KV thông thường	70	70	70	70
		KV đặc biệt	55	55	55	55

Ghi chú: * Uỷ 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.

Đối với các khu vực dân cư: thôn Gốc Me. Khoảng cách từ hộ dân sống gần nhất đến khu vực khai thác khoảng 700m. 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 Chằm Đèo Phiếu

Rung chấn phát sinh trong quá trình khoan – nổ mìn là một trong những tác động chính của hoạt động khai thác mỏ đá vôi. Mặc dù mức độ rung chấn thường không lớn, nhưng với cường độ và tần suất cao, đặc biệt là khi có nhiều mỏ khai thác gần nhau, có thể gây ra các ảnh hưởng đến công trình xây dựng và sức khỏe cộng đồng.

Tác động đến công trình lân cận

+ Nứt, vỡ kết cấu công trình: các vết nứt tường, đặc biệt là các công trình xây dựng có kết cấu yếu gần mỏ sẽ xuất hiện do rung chấn mạnh. Những vết nứt này có thể phát triển theo thời gian và ảnh hưởng đến an toàn công trình.

+ Cấu trúc nền của các công trình có thể bị ảnh hưởng bởi rung động mạnh, dẫn đến sụt lún hoặc xô lệch móng, đặc biệt là trong trường hợp các công trình xây dựng trên nền đất yếu.

Tác động đến người dân xung quanh

+ Tác động đến sức khỏe: Sức khỏe tâm lý có thể bị ảnh hưởng khi tiếng nổ và rung chấn liên tục xảy ra trong thời gian dài. Các vấn đề như mất ngủ, lo âu, căng thẳng thần kinh có thể gia tăng, đặc biệt đối với những người sống trong khu vực gần mỏ.

+ Tai nạn do rung chấn: Trong các khu vực dễ bị sập đổ, sự rung động có thể làm hư hỏng các công trình hạ tầng như cầu, đường, gây nguy hiểm cho người dân khi di chuyển qua các khu vực này.

Tính toán chấn động được gây ra do hoạt động nổ mìn tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu.

➢ *Xác định khoảng cách an toàn do mảnh đá văng*

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định phù hợp với hướng dẫn trong "QCVN 01:2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ".

Theo điểm d, mục 7, điều 5 của QCVN 01:2019/BCT xác định khoảng cách đảm bảo an toàn cho người tránh các mảnh đá văng ra được xác định theo thiết kế hoặc hộ chiếu nổ mìn, ở khu đất trống khoảng cách này khi nổ mìn lỗ khoan nhỏ không nhỏ hơn 200m. Trong trường hợp nổ mìn tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu, tất cả các vụ nổ mìn đều phải lập hộ chiếu nổ mìn, áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai điện qua hàng, có vật liệu nút lỗ mìn bằng vật liệu phoi khoan, do đó khi nổ mìn làm tơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng, bán kính nguy hiểm cho đá bay được xác định là:

- Đối với người: 300m.
- Đối với thiết bị, công trình: 150m.

Tra bảng 7.8 phụ lục 7 của QCVN 01:2019/BCT xác định bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đá văng xa khi nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa như sau:

Bảng 3.14. Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đá văng xa khi nổ mìn định hướng

Đường cản ngắn nhất W,m	Chỉ số tác động của phát mìn (n)							
	1,0	1,5	2,0	2,5÷3	1,0	1,5	2,0	2,5÷3
	Bán kính vùng nguy hiểm,m							
	Đối với người				Đối với thiết bị công trình			
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2,0	200	400	500	600	100	200	350	400
4,0	300	500	700	800	150	250	500	550

➢ ***Khoảng cách an toàn về chấn động nổ mìn đối với công trình, đối tượng cần bảo vệ do nổ một phát mìn tập trung được xác định theo công thức:***

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_d}\ , m$$

Trong đó:

K_c: Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền công trình cần bảo vệ, chọn $K_c = 7$ (bảng 7.1 QCVN 01:2019/BCT).

α: Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, α = 1.

Q_d: Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ Q_d = 280 kg.

Thay số: R_c = 32,7 m.

➢ ***Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí khi xảy ra nổ mìn:***

Kích thước vùng an toàn R_{min} về sóng xung kích trong không khí đối với người theo yêu cầu công việc phải tiếp cận tốt đa tới chỗ nổ mìn, có thể tính theo công thức:

$$R_{min} = 15.\sqrt[3]{Q_d}\ , \text{m}$$

Q_d : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ Q_d = 200 kg.

Thay số: R_{min} = 98,1 m.

So sánh với khoảng cách an toàn tối thiểu được quy định trong QCVN 01:2019/BCT, các khoảng này đều có giá trị nhỏ hơn. Như vậy, khoảng cách an toàn trong công tác nổ mìn được lấy như sau:

- Đối với người: 300 m.

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

Do đó, chấn động do quá trình nổ mìn chủ yếu ảnh hưởng trong phạm vi khu vực khai thác, không ảnh hưởng đến khu vực dân cư cách khu vực dự án khoảng 700m.

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. 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. Lớp 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 trưởng và năng suất cây trồng. Ảnh hưởng gián tiếp tới đời sống kinh tế của các hộ dân (xã Cai Kinh) gần khu vực khai thác mỏ. 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, Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội

➢ ***Tác động tích cực:***

- Việc hình thành dự án biến ưu thế về tiềm năng khoáng sản của khu vực thành kinh tế là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế trong vùng.

- Trong quá trình tuyển cán bộ và công nhân, Công ty sẽ ưu tiên tuyển chọn con em địa phương trong khu vực. Do đó sẽ tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho một bộ phận lao động tại địa phương.

- Đóng góp một nguồn kinh phí đáng kể cho ngân sách địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí.

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải.

➢ ***Tác động tiêu cực:***

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống lân cận khu vực

- Mất an ninh trật tự khu vực, gia tăng tệ nạn xã hội.

F, Tác động của đặc điểm khai thác mỏ lộ thiên với địa hình cao, đá phong hóa, dập vỡ đến hoạt động nổ mìn, người lao động, công trình, kiến trúc.

Khu vực mỏ khai thác đá vôi có địa hình đặc trưng vùng núi cao, địa hình chia cắt mạnh, độ dốc taluy lớn. Thành phần địa chất chủ yếu là đá vôi phân lớp, phân bố không đồng đều và có hiện tượng nứt nẻ, dập vỡ mạnh do ảnh hưởng kiến tạo địa chất lâu dài. Kết cấu đất đá tại đây thường yếu, dễ mất ổn định khi có tác động từ việc nổ mìn.

Tác động đến hoạt động nổ mìn:

+ Đá văng vượt bán kính an toàn: Trong điều kiện đá bị nứt nẻ và không đồng nhất, nguy cơ đá văng cao, ảnh hưởng đến an toàn thiết bị, công nhân và công trình lân cận.

+ Hiệu quả nổ mìn không ổn định: Sóng nổ truyền không đều trong lớp đá rời rạc, làm sai lệch kết quả phá đá, gây ra đá kẹt, đá to, ảnh hưởng đến chi phí và tiến độ khai thác.

Tác động đến người lao động

+ Gia tăng nguy cơ tai nạn lao động: Sạt lở mái đá, đá rơi bất ngờ sau nổ mìn, đặc biệt trong mùa mưa, gây nguy hiểm đến tính mạng người lao động.

+ Ô nhiễm bụi đá, khí nổ mìn: Đá phong hóa tạo ra nhiều bụi mịn khi khoan – nổ, ảnh hưởng đường hô hấp nếu không kiểm soát tốt..

+ Khó khăn trong công tác cứu hộ cứu nạn: Địa hình cao, dốc, địa chất yếu khiến tiếp cận hiện trường sự cố khó khăn, làm tăng rủi ro trong tình huống khẩn cấp.

Tác động đến công trình và kiến trúc xung quanh

+ Ảnh hưởng do rung chấn nổ mìn: Trong điều kiện nền đá yếu, sóng rung có thể lan truyền xa hơn dự kiến, ảnh hưởng đến công trình dân sinh, hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi 300–500 m (nếu có). Có thể gây nứt tường, nền móng nếu không kiểm soát tốt khối lượng thuốc nổ và tần suất nổ.

G) Tác động tới cơ sở hạ tầng giao thông khu vực

Hoạt động vận chuyển đá, nguyên vật liệu sử dụng sản xuất sẽ làm gia tăng mật độ xe trên tuyến đường giao thông liên xã.

Bên cạnh đó dự án gần một số mỏ đá vôi khác đang thực hiện khai thác, hoạt động vận chuyển đồng thời sẽ gia tăng tác động tới giao thông khu vực, ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường.

Hơn nữa, việc gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường vận chuyển đi qua khu vực đường dân sinh đến khu vực mỏ có thể gây tác động nhẹ đến khu vực hai bên đường.

Xe tải chở đá vôi nặng thường xuyên lưu thông sẽ gây mài mòn mặt đường, đặc biệt là các tuyến đường nông thôn hoặc đường bê tông nhựa cũ. Trong mùa mưa, nước mưa kết hợp với tải trọng lớn có thể làm mặt đường nhanh chóng xuống cấp, xuất hiện ổ gà, nứt vỡ, gây khó khăn cho phương tiện lưu thông và tăng chi phí bảo trì.

H, Tác động đến công viên địa chất toàn cầu Lạng Sơn

Hoạt động khai thác đá vôi có khả năng gây ra những tác động đáng kể đến các giá trị địa chất, địa mạo, cảnh quan tự nhiên và môi trường sinh thái trong phạm vi Công viên địa chất toàn cầu UNESCO Lạng Sơn, đặc biệt đối với các khu vực có địa hình karst đặc trưng, hệ thống hang động, hố sụt và các điểm di sản địa chất có giá trị khoa học, giáo dục và du lịch.

Trong quá trình khai thác, các hoạt độngkhoan nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển và chế biến đá có thể làm thay đổi địa hình tự nhiên, phá vỡ cấu trúc và tính liên tục của khối đá vôi, làm mất hoặc suy giảm tính nguyên trạng của các yếu tố địa chất, địa mạo có giá trị bảo tồn; đồng thời, bụi, tiếng ồn, rung chấn và khí thải từ hoạt động nổ mìn, máy móc, phương tiện vận tải có thể ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí, hệ sinh thái và đời sống dân cư khu vực lân cận.

Bên cạnh đó việc khai thác tại các khu vực có cấu trúc địa chất karst còn tiềm ẩn nguy cơ tác động đến đường dẫn nước ngầm, các hang hốc tự nhiên và đặc điểm thủy văn địa phương, tùy thuộc vào điều kiện địa chất thủy văn thực tế của khu mỏ. Đáng lưu ý, việc hình thành tầng khai thác, moong khai thác, bãi thải và các tuyến đường vận chuyển có thể làm biến đổi đường chân trời cảnh quan, giảm tính hài hòa giữa các khối núi đá vôi với thung lũng, thảm thực vật và không gian văn hóa bản địa; qua đó ảnh hưởng đến giá trị thẩm mỹ, khả năng khai thác du lịch địa chất và mục tiêu bảo tồn di sản của Công viên

địa chất tỉnh Lạng Sơn. Các tác động này có thể mang tính lâu dài, khó hoặc không thể phục hồi hoàn toàn đối với những dạng địa hình, cấu trúc địa chất đã bị phá hủy trực tiếp.

3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án trong giai đoạn khai thác

a) Sự cố sạt lở bờ moong khai thác:

Trong quá trình khai thác nếu không tuân thủ gốc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lỡ bờ moong khai thác. Vách bờ sạt lở sẽ gây ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Ngoài ra, độ rung phát sinh trong quá trình nổ mìn cũng có thể gây sạt lỡ bờ moong khai thác.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2011 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố sạt lở bờ moong khai thác ảnh hướng hưởng đến con người; trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu thích hợp, tuân thủ đúng quy trình khai thác được cấp phép để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

b) Tai nạn lao động:

+ Trong quá trình khoan đặt mìn và nổ mìn có thể gây ra các trường hợp tai nạn lao động do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật, do đá văng. Việc dự trữ vật liệu nổ nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bốc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể có sự cố đá văng từ trên đỉnh xuống, đá khe nứt rơi xuống do chấn động khi nổ mìn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân làm việc trong khu mỏ;

+ Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân;

+ Nếu không kiểm tra kỹ khu vực trước khi nổ mìn thì quá trình nổ mìn sẽ gây chấn động làm lăn một số tảng đá từ trên đỉnh núi xuống có thể gây mất an toàn cho cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ;

+ Tai nạn lao động có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã;

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị, không chấp hành các quy định về an toàn lao động như: không mang bảo hộ lao động, vận hành máy móc, thiết bị kém an toàn…

+ Sự cố mất an toàn đối với các thiết bị và công nhân thao tác trên các tầng cao, sự cố đá lăn...

c) Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do:

- Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu;

- Bảo quản và sử dụng thuốc nổ không theo quy định;

- Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của cán bộ, công nhân và lao động vào các khu vực dễ cháy;

- Sự cố về các thiết bị điện, do thiên tai;

Các tác động do sự cố cháy nổ gây ra:

- Thiệt hại về tài sản;

- Gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng con người;

- Ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường đất, nước và không khí;

- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực.

Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố cháy nổ là rất thấp, bên cạnh đó công tác PCCC của khu mỏ sẽ luôn được đặt trong tư thế sẵn sàng nên việc khắc phục sự cố cháy nổ luôn được đảm bảo kịp thời và nhanh chóng. Trong suốt quá trình hoạt động của dự án chưa xảy ra sự cố cháy nổ nào.

d) Sự cố, rủi ro do mưa lớn gây xói lở bờ mỏ

Trong quá trình khai thác đá vôi, các hoạt động tạo taluy, đường vận tải nội mỏ,… sẽ làm thay đổi địa hình, địa chất khu vực. Trong điều kiện mưa lớn, kéo dài trong mùa mưa (thường từ tháng 5 đến tháng 10), khu vực mỏ tiềm ẩn một số rủi ro môi trường và an toàn như sau:

Xói lở bờ mỏ do dòng chảy mặt gây rửa trôi đất đá không ổn định.

Ngập úng cục bộ tại các hố khai thác nếu hệ thống thoát nước không đảm bảo.

Gia tăng nguy cơ sạt lở mái dốc (taluy khai thác) do nước mưa ngấm làm giảm liên kết đất đá, đặc biệt tại các lớp đá phong hóa, đứt gãy hoặc lớp đất phủ.

- Trôi lấp đất đá xuống khu vực dân cư, đường giao thông hoặc công trình lân cận, gây tác động tiêu cực đến môi trường và cộng đồng.

e) Sự cố an toàn điện

Trong quá trình hoạt động của dự án, hệ thống thiết bị điện được sử dụng ở nhiều khâu như: Máy khoan, máy xúc, máy nghiền, băng tải, hệ thống chiếu sáng; Thiết bị điều khiển, trạm biến áp, tủ điện điều khiển; các hoạt động của công nhân trong mỏ,…

Các nguồn rủi ro chủ yếu gồm:

- Hệ thống điện không đạt tiêu chuẩn, bị hư hỏng do môi trường khắc nghiệt (ẩm, bụi, rung chấn).

- Dây dẫn, thiết bị bị hở, mất cách điện gây rò rỉ điện, chập cháy.

- Quá tải hệ thống, sử dụng thiết bị không đúng công suất.

- Mưa lớn, ngập nước khu vực thiết bị điện gây chập điện hoặc phóng điện.

- Thiếu kiến thức, thao tác sai kỹ thuật của người lao động khi vận hành thiết bị điện.

Các sự cố có thể xảy ra:

- Chập điện, cháy nổ: Do chập dây dẫn, thiết bị quá tải, tia lửa điện phát sinh ở khu vực có bụi đá, dầu mỡ có thể gây cháy.

- Điện giật: Công nhân tiếp xúc với thiết bị rò điện, dây dẫn bị hở hoặc tiếp đất không đảm bảo.

- Hỏng thiết bị, gián đoạn sản xuất: Do điện áp không ổn định hoặc sự cố trong hệ thống điện nội bộ.

- Ảnh hưởng đến an toàn người và môi trường: Sự cố điện có thể gây thương vong cho người lao động, thiệt hại thiết bị, lan rộng cháy nổ.

f) Sự cố ảnh hưởng đến mạch nước ngầm nếu có đá nứt, nẻ, khe ngầm

- Đá nứt, nẻ và khe ngầm có thể tạo ra các đường dẫn nước, khiến nước mặt dễ dàng xâm nhập vào mạch nước ngầm.

- Quá trình khai thác có thể làm gia tăng sự nứt vỡ của đá, dẫn đến thấm nước vào mạch nước ngầm, gây ô nhiễm và thay đổi lưu lượng nước.

- Chất thải từ khai thác có thể xâm nhập vào mạch nước ngầm qua các khe nứt, làm ô nhiễm nguồn nước ngầm.

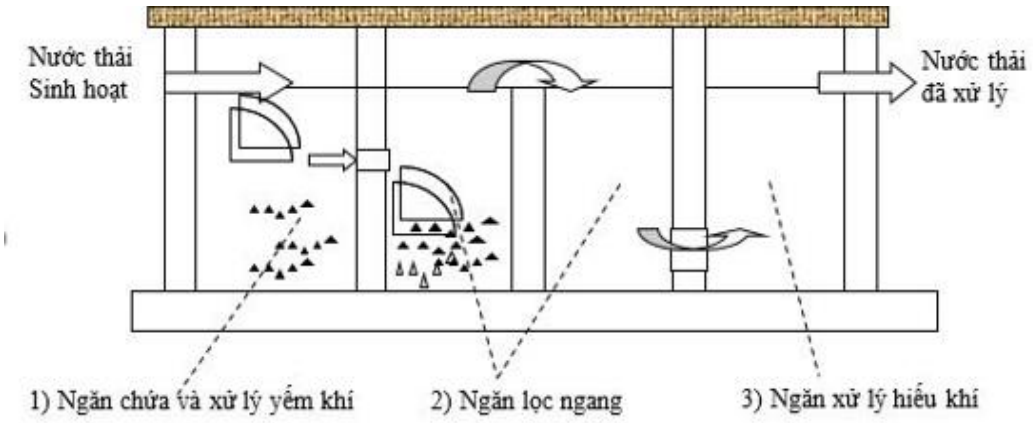
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

3.2.2.1. Biện pháp, công trình xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải SH được thu gom về xử lý tại hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn dưới khu vực nhà vệ sinh đã được xây dựng từ giai đoạn trước. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích khoảng 35 m^3 (D*R*C = 3,5m x 5m x 2m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm.

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: Lắng và phân huỷ cặn lắng. Bể xử lý được thiết kế với cấu tạo bao gồm 3 ngăn: ngăn xử lý yếm khí, ngăn lắng ngang và ngăn xử lý hiếu khí tuỳ tiện. Cặn lắng được giữ lại trong bể từ 6 - 8 tháng, dưới ảnh hưởng của các vị sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân huỷ, một phần tạo thành các chất khí, một phần tạo thành các chất vô cơ hoà tan. Nước thải với thời gian lưu từ 2 - 4 ngày, dưới tác dụng của các vị sinh vật kỵ khí, các tác nhân ô nhiễm được phân huỷ rất cao. Với cấu tạo 3 ngăn với chức năng riêng biệt, chất thải sẽ được xử lý triệt và vệ sinh hơn. Nguồn thải đưa ra ngoài đã được phân hủy, lọc bỏ hoàn toàn những chất thải khó phân hủy giúp hạn chế làm hư hỏng, tắc nghẹt đường ống.



Hình 3.1. Sơ đồ bể tự hoại

Tính toán khả năng chứa của bể tự hoại:

Tổng thể tích phần lắng của bể tự hoại W bao gồm thể tích phần chứa nước W_n và thể tích phần chứa bùn W_b: $W = W_n + W_b$

- Thể tích phần nước được tính theo công thức:

$$W_n = K \times Q = 1,2 \times 4,2 = 5,04\ (m^3)$$

Trong đó: + K: Hệ số lưu lượng, K = 1,2

+ Q: Lưu lượng nước thải sinh hoạt qua bể tự hoại (Q = 4,2 m^3/ngày)

- Thể tích phần bùn được tính theo công thức sau:

$$W_b = a \times N \times t \times (100 – P1) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 – P2)/100.000$$

Trong đó: + a: Tiêu chuẩn cặn lắng cho 1 người, a = 0,5 l/người.ngày.đêm

+ N: Số công nhân viên, N = 35 người

+ t: Thời gian tích lũy cặn trong bể tự hoại, t = 90 – 180 ngày.đêm

+ 0,7: Hệ số tính đến 30% cặn đã được phân hủy

+ 1,2: Hệ số tính đến 20% cặn được giữ lại trong bể tự hoại (lượng vi khuẩn cần thiết để xử lý cặn tươi)

+ P1: Độ ẩm của cặn tươi, P1 = 95%

+ P2: Độ ẩm trung bình của cặn trong bể tự hoại, P2 = 90%

$$W_b = 0,5 \times 35 \times 180 \times (100 – 95) \times 0,7 \times 1,2 \times (100 – 90)/100.000 = 1,32 (m^3)$$

* Thể tích tổng cộng phần lắng của bể tự hoại sẽ là:

$$W = W_n + W_b = 5,04 + 1,32 = 6,36\ m^3$$

Như vậy, tổng dung tích bể tự hoại cần thiết là khoảng 6,36 m^3. Trong khi đó bể tự hoại đã được xây dựng với tổng thể tích 35 m^3 hoàn toàn đảm bảo xử lý nguồn ô nhiễm nước thải sinh hoạt.

- Định kỳ 6 tháng/1 lần bổ sung chế phẩm vi sinh vật vào hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt nhằm đẩy nhanh quá trình tiêu hủy các chất hữu cơ, giảm thiểu các chất gây ô nhiễm thải ra môi trường.

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sẽ được xả thải ra môi trường

Nguồn tiếp nhận: Suối Ba Nàng xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn.

Số lượng bể tự hoại hiện có là 01 bể được bố trí tại khu vực văn phòng, hệ thống bể được đặt ngầm ở vị trí ngay bên dưới nhà vệ sinh.

Phương thức xả thải: Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý qua hệ thống bể tự hoại sẽ tự chảy theo đường ống HDPE O90 dẫn ra suối Ba Nàng, cách điểm xả thải 1.000m không có điểm khai thác nước mặt làm nước sinh hoạt.

Hiệu suất xử lý trung bình theo COD, BOD_5 và TSS tương ứng là 75-90%, 70-85%, 75-95%. (Nguồn: Giới thiệu các giải pháp công nghệ thoát nước và xử lý nước thải phân tán, PGS.TS Nguyễn Việt Anh, IESE).

Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý tại bể tự hoại đạt quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B) sẽ được dẫn ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

b. Đối với nước vệ sinh công nghiệp

Nước vệ sinh công nghiệp trong quá trình khai thác chủ yếu là nước tưới đường dập bụi trên tuyến đường vận tải từ khu vực khai thác mỏ về trạm nghiền. Căn cứ vào nhu cầu sử dụng nước cho khâu chế biến đá (các thiết bị chế biến, dập bụi) thì nhu cầu sử dụng nước là 3 m^3/ngày. Nhưng do diện tích khai trường rộng và đặc tính bay hơi, bám dính vào hạt bụi (dập bụi), bốc hơi nhanh nên không phát sinh nước thải từ các hoạt động này. Lượng nước này rất nhỏ sẽ làm ẩm mặt đường, 1 phần sẽ bốc hơi, còn lại sẽ tự ngấm xuống đất

c. Nước mưa chảy tràn

Do địa hình mỏ là dãy núi đá cao và nghiêng về các phía, toàn bộ khối đá khu khai thác nằm trên mặt cao hơn mặt địa hình, cao độ thiết kế kết thúc khai thác dốc nên rất thuận lợi cho công tác thoát nước mỏ. Nước mưa chảy tràn từ trên đỉnh núi xuống sẽ chảy theo sườn núi xuống phía chân núi tiếp tục chảy tràn qua khu vực chế biến của mỏ. Tại đây nước mưa được thu gom bằng bể thu gom có dung tích 48m^3 (4m x 4m x 3m) rồi chảy theo hệ thống rãnh thoát nước mưa dọc bãi chế biến dài khoảng 300m, chảy vào hố lắng để lắng (20m x 15m x 3m) cặn tạp chất trước khi chảy vào mương thoát nước chung của khu vực.

Theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế thì vận tốc dòng chảy lớn nhất trong mương dẫn nước mưa là 1 m/s. Như vậy, việc rãnh thoát nước có kích thước 300 m x 0,5 m x 0,8 m (dài x rộng x cao) hoàn toàn đáp ứng được khả năng thoát nước mưa chảy tràn tại dự án.

Nước mưa sau khi được thu gom vào rãnh thoát nước sẽ được lắng đọng tại hố lắng 2 ngăn có kích thước 20 m x 15m x 3m (dài x rộng x cao)

Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước mưa, hố lắng trước, trong và sau mỗi trận mưa lớn, kịp thời tu sửa khi có sự cố bồi lấp, sạt lở hệ thống thoát nước mưa để đảm bảo khả năng thoát nước tại các khu vực của Dự án.

Ngoài ra 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.

Các công trình thu gom và xử lý nước mưa bao gồm:

- Rãnh thoát khu vực khai trường, bãi chế biến: kích thước dài x rộng x cao tương ứng là 300 m x 0,5 m x 0,8 m;. Kết cấu: rãnh đào trên nền đất đá, đáy được đầm chặt ;

- Hố lắng: số lượng 01 hồ khu chế biến, kích thước 20 m x 15m x 3 m (dài x rộng x cao), dung tích khoảng 900m^3, được bố trí ở vị trí thấp nhất của khu chế biến và xử lý toàn bộ lượng nước từ khai trường và khu chế biến trước khi chảy tràn ra mương thoát nước chung của khu vực đồng ruộng.

Phương thức xả thải: tự chảy

Nguồn tiếp nhận nước thải: Nước thải được xử lý lắng cặn tại hố lắng, từ đây nước thải được thoát ra điểm tiếp nhận là suối Ba Nàng.



Hình 3. 2. Hố lắng tại mỏ

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động bụi, khí thải

a) Giảm thiểu tác động từ hoạt động vận chuyển và hoạt động của các máy thi công

- Tưới dập bụi tuyến đường từ khu vực khai thác tới trạm nghiền, tần suất tưới 2 -4 lần/ngày (tùy thuộc điều kiện thời tiết).

- Thùng xe được phủ bạt để hạn chế bụi cuốn và đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các hộ dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh toàn bộ bề mặt bãi chế biến, đoạn đường liên thôn dẫn vào dự án để hạn chế bụi cuốn khi có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị khẩu trang chống bụi, găng tay, áo quần bảo hộ cho công nhân làm việc trên công trường;

- Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị thi công được tiến hành đăng kiểm theo định kỳ tại các trạm đăng kiểm và được chứng nhận, đảm bảo các tiêu chuẩn về khí thải, tiếng ồn và đảm bảo an toàn;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh.

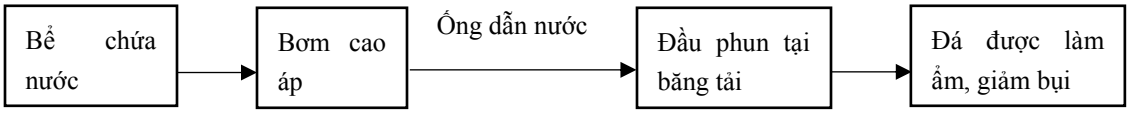
- Thường xuyên cải tạo và tu sửa tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác đến trạm nghiền của dự án.



Hình 3. 3. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

b) Giảm thiểu bụi phát sinh từ hoạt động chế biến

- Bố trí hệ thống phun sương để phun ẩm tại bi nghiền và băng tải của hệ thống sàng rung để hạn chế bụi phát sinh ra môi trường xung quanh.



Hình 3. 4.Sơ đồ hệ thống phun sương trạm nghiền sàng tại mỏ

- Phương án hoạt động: Nước được bơm từ bể chứa nước bằng máy bơm cao áp và thông qua đường ống dẫn nước đến đầu phun đặt tại các băng tải của giàn nghiền sàng. Đầu phun nước vào băng tải làm ẩm đá, từ đó làm giảm phát tán bụi, bán kính phun từ 4-5m. Nước sử dụng cho phun ẩm được lấy từ giếng khoan tại mỏ.



Hình 3. 5. Công trình xử lý bụi tại mỏ

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

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

- Sử dụng kíp điện vi sai và thuốc nổ an toàn để giảm lượng bụi và rung chấn đối với các công trình lân cận.

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

- Nổ mìn theo hộ chiếu được cấp phép.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Trong giai đoạn vận hành biện pháp quản lý và xử lý chất thải như sau:

- Bố trí 4 thùng chứa dung tích 50 lít để thu gom rác thải sinh hoạt, có nắp đậy kín, có màu sức, ký hiệu chỉ dẫn tại những vị trí phát sinh chất thải để thu gom đặt ở khu vực làm việc.

- Phân loại tại nguồn, tái sử dụng các loại chất thải có khả năng tái chế nhằm giảm lượng chất thải.

Chất thải sinh hoạt phát sinh không lớn sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại… Các thành phần còn lại chủ yếu là rác thải sinh hoạt có nguồn gốc thực phẩm phát sinh với khối lượng không lớn. Mỏ sẽ tiến hành thu gom vào thùng chứa rác có dung tích 50 lít (4 thùng) sau đó được tiến hành tự xử lý (chôn lấp tại nơi quy định của mỏ) hoặc định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển và xử lý



Hình 3. 6. Thùng đựng chất thải sinh hoạt

b. 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 các loại CTNH sẽ được phân loại và thu gom bằng 5 thùng chứa loại 200 lít và 4 thùng chứa loại 20 lít, 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 8 m^2. Tường bao quanh kho chứa được xây dựng từ vật liệu khả năng chống thấm cao như tường bê tông cốt thép để ngăn ngừa sự thấm nước từ bên ngoài vào kho. Nền kho được láng xi măng có độ dày và cường độ chịu tải tốt để tránh sự xâm nhập của chất thải vào đất. Kho lưu chứa có mái che lợp bằng tôn để tránh mưa nắng, bảo vệ chất thải khỏi sự tác động của thời tiết, đồng thời giảm thiểu nguy cơ rò rỉ từ các bao bì chứa chất thải. Cửa được làm bằng kim loại có khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ. Bố trí 02 bình chữa cháy ở các vị trí chiến lược trong kho chứa, nhất là tại khu vực có thể xảy ra sự cố cháy nổ.

Biển cảnh báo: Được lắp tại mỗi ngăn, ở vị trí đúng với tầm nhìn của mọi người, hoặc cao hơn một chút tương ứng với tính chất của loại chất thải và ý nghĩa cảnh báo theo TCVN 6707:2009.

CTNH được chủ dự án 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



Hình 3. 7. Thùng đựng chất thải nguy hại

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

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, 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;

- Kết hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác kiểm đếm, xác nhận hiện trạng công trình làm cơ sở trong trường hợp sóng chấn động làm ảnh hưởng kết cấu công trình của người dân.

b. 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 áp dụng các giải pháp đồng bộ sau:

- Áp dụng phương pháp nổ mìn tiên tiến, nổ vi sai, để giảm thiểu lượng đá bay, đá văng trong quá trình nổ mìn, đồng thời giảm lượng bụi phát sinh;

- Sử dụng thuốc nổ có cân bằng oxy bằng 0 (thuốc nổ Anfo) 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.

- Duy trì và vận hành hệ thống thoát nước tại khu vực khai thác để thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn. Thường xuyên nạo vét hệ thống thoát nước, hố 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.

c. 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 phươngcho 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,....

d. Các biện pháp giảm thiểu tác động khác

Biện pháp kỹ thuật và công nghệ:

+ Sử dụng công nghệ khai thác tiên tiến: như khoan nổ mìn vi sai, thiết bị giảm bụi và hệ thống phun sương tự động tại các điểm phát sinh bụi.

+ Gia cố hạ tầng giao thông nội bộ, làm đường riêng cho xe tải mỏ để không ảnh hưởng đến giao thông công cộng.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố

a. Các biên pháp 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 01: 2019/BCT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển,sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp.

- 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 01: 2019/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 > 300m. Đối với thiết bị, công trình >150m

+ Phải tuân thủ nghiêm hiệu lệnh nổ mìn, bố trí người cảnh giới trong thời gian nổ mìn.

+ Có biển báo, cột mốc rõ ràng về khu vực nguy hiểm, thông báo thời gian nổ mìn và đảm bảo phát tín hiệu trước khi nổ mìn.

- 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.

- Quy 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 quy định.

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

- Tăng cường phối hợp quản lý việc sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, kiểm tra định kỳ theo phân cấp quản lý.

b. 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 01: 2019/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

c. Sự cố sạt lở bờ tầng, sườn tầng

Vấn đề trượt lở, sạt lở là một vấn đền 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 biệp 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.

d. Đảm bảo an toàn điện và sử dụng điện hiệu quả

Biện pháp tiết kiệm năng lượng

+ Lựa chọn, đầu tư thiết bị hiệu suất cao: Sử dụng các thiết bị cơ giới, máy nghiền, máy khoan, bơm nước, máy phát điện,... có hiệu suất cao, tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng, đạt TCVN hoặc có chứng nhận năng lượng (nếu có).

+ Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ: Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị điện, cơ khí để giảm hao tổn năng lượng do vận hành kém hiệu quả.

+ Tối ưu hóa quy trình sản xuất: Bố trí mặt bằng khai thác hợp lý để giảm quãng đường vận chuyển nội bộ; sử dụng tuyến vận tải ngắn nhất nhằm giảm tiêu hao nhiên liệu.

+ Tuyên truyền, đào tạo nhân sự: Tổ chức tập huấn cho công nhân, cán bộ kỹ thuật về nhận thức và kỹ năng sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

Quản lý an toàn sử dụng điện

+ Thiết kế và thi công hệ thống điện đúng quy chuẩn: Hệ thống điện được thiết kế, lắp đặt đúng theo TCVN 7447 (Quy chuẩn hệ thống điện hạ áp).

+ Trang bị thiết bị bảo vệ điện: Lắp đặt aptomat, cầu dao chống giật, rơ-le quá tải tại các vị trí cần thiết để đảm bảo ngắt điện kịp thời khi xảy ra sự cố.

+ Đào tạo an toàn điện: Tổ chức huấn luyện an toàn điện định kỳ cho người lao động có sử dụng hoặc tiếp xúc với thiết bị điện.

+ Biển cảnh báo và nội quy: Treo biển cảnh báo nguy hiểm điện, nội quy sử dụng thiết bị điện tại các khu vực có nguy cơ mất an toàn cao.

+ Bảo dưỡng định kỳ: Thực hiện kiểm tra, bảo trì hệ thống điện định kỳ để phát hiện và xử lý kịp thời các nguy cơ gây mất an toàn.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và kinh phí công trình xử lý môi trường của Dự án

Để thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường, Công ty TNHH Thịnh An Bình 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 với từng giai đoạn của Dự án, 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 sau:

Bảng 3.15. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

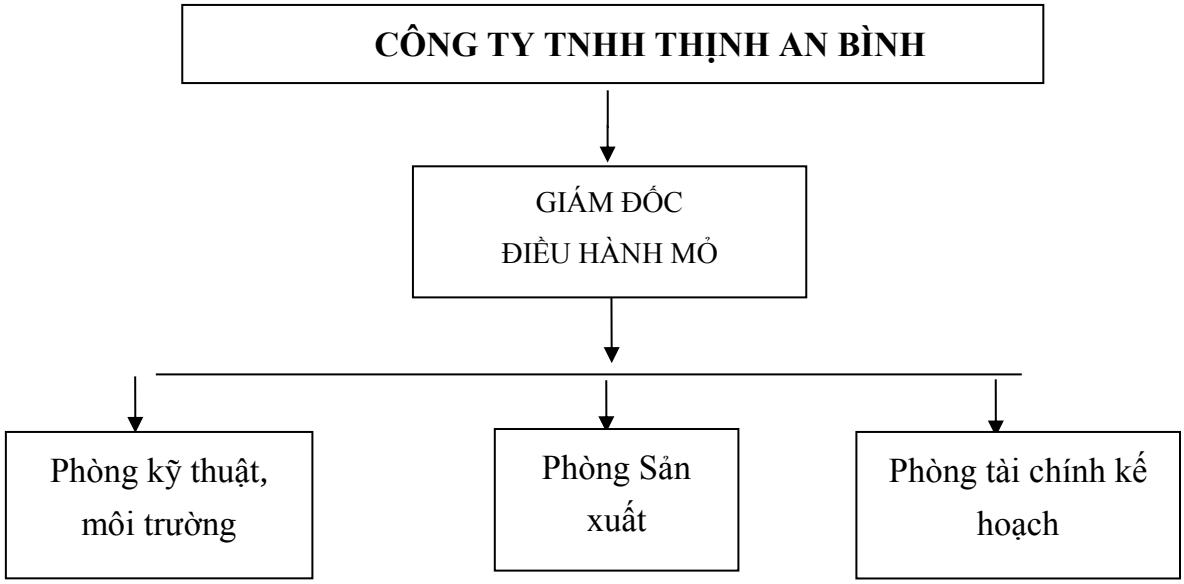
TT	Tên công trình, thiết bị	Số lượng	ĐVT	Kích thước
1	Rãnh thoát nước mưa	1	m	300
2	Hồ lắng	1	m^3	900
3	Kho chứa CTNH	1	m^2	8
4	Hố thu gom	1	m^3	48
5	Bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt	1	m^3	35
6	Hệ thống phun sương dập bụi	1	-	-
7	Xe tưới đường	1	Thuê	-
8	Thùng chứa CTSH 50 lit	4	Thùng	-
9	Thùng chứa CTNH 200 lit	5	Thùng	-
10	Thùng chứa CTNH 20 lit	4	Thùng	-

3.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Hiện tại, công ty đã có bố trí cán bộ chuyên trách về môi trường để thực hiện các công việc sau:

- Tập huấn, hướng dẫn công nhân phân loại, thu gom chất thải đúng theo quy định;
- Phổ biến các biện pháp an toàn lao động cho nhân viên.
- Chỉ đạo và phối hợp thực hiện các bộ phận khác thực hiện các biện pháp PCCC.
- Thực hiện giám sát công việc
- Phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc, giám sát môi trường định kỳ.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường



Hình 3. 8. Tổ chức quản lý bộ phận vận hành công trình môi trường

Bảng 3.16. 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; chở đúng tải trọng xe và đúng tốc độ quy định.....; - 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, thường xuyên nạo vét hố lắng, rãnh thoát nước của dự án.

- Tổ chức quản lý các công trình bảo vệ môi trường của dự án: Ban giám đốc Công ty TNHH Thịnh An Bình

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của đánh giá

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 thê 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), Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) 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), 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.

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, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

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

4.1.1. Các công trình tại thời điểm kết thúc khai thác

Hiện trạng các hạng mục công trình sau khi kết thúc khai thác, trước khi tiến hành CTPHMT:

Tổng diện tích đất sử dụng: 133.288,7 m^2 ≈ 13,33 ha.

1. Phần khai trường: 10,0 ha.

2. Diện tích các công trình phụ trợ: 3,33 ha

Công ty xã được công ty ký hợp đồng thuê đất đối với toàn bộ diện tích đất được chấp thuận trong quy mô sử dụng đất phục vụ dự án . Hiện đã tiến hành xây dựng các công trình sau:

- Nhà điều hành diện tích 195 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Khu ở công nhân: 90 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Nhà bảo vệ kho mìn: 10 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Kho chứa CTNH: 8 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Nhà xưởng :131,8 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Nhà bán hàng + bảo vệ : 67,4 m^2 (nhà cấp 4 mái tôn chống nóng).
- Khu để xe: 40,6 m^2

4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liện xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn có nhu cầu sử dụng đất là 13,33 ha *(trong đó gồm diện tích khai trường: 10,0 ha; diện tích các công trình phụ trợ: 3,33 ha)* thuộc dự án khai thác khoáng sản. Căn cứ mẫu 20, phụ lục số 02, hướng dẫn các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường trong khai thác khoáng sản ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Bảo vệ môi trường. Căn cứ theo hiện trạng khu vực thực hiện dự án thì Công ty sẽ thực hiện CTPHMT trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Với đặc điểm điều kiện thực tế về vị trí địa lý, địa hình, tình hình phát triển kinh tế,… tại khu vực thực hiện dự án và đặc điểm thiết kế khai thác sau khi kết thúc dự án, Mỏ đá làm vật

liệu xây dựng thông thường có cao độ kết thúc khai thác đến cốt +35m. Thuộc loại hình mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ và kết thúc khai thác để lại địa hình dạng hố mỏ. Căn cứ vào loại hình mỏ, chủ doanh nghiệp đề xuất 2 phương án cải tạo. PHMT như sau:

Phương án 1: Đối với khai trường khai thác sẽ tiến hành gia cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc khai thác, khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo . Đối với Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ: Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hồ lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo.*(Theo quy trình thiết kế trồng rừng 04 TCN 74 – 2006 ban hành kèm theo quyết định số 516/QĐ/BNN – KHCN ngáy 18/2/2002 của Bộ NN – MT kỹ thuật trồng keo phải đào hố theo kích thước 30x30x30 cm)*

Phương án 2: Đối với khai trường khai thác sẽ tiến hành gia cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc khai thác, khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na . Đối với Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ: Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hố lắng,hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na.*(Theo quy trình VietGap - kỹ thuật trồng Na phải đào hố theo kích thước 50x50x50 cm)*

4.1.3. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án và đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu.

4.1.4.1. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án mang tính chất dọn dẹp và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án. Do đó, các tác động chính trong giai đoạn này là bụi, khí thải, chất thải rắn do quá trình phá dỡ các công trình, dây chuyền sản xuất và đánh tơi đất để trồng cây.

- **Tác động liên quan đến chất thải**

Đánh giá tác động của nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn này, nước thải sinh hoạt (NTSH) phát sinh chủ yếu từ các hoạt động vệ sinh cá nhân của lực lượng công nhân tham gia thi công cải tạo và phục hồi môi trường.

Căn cứ vào khối lượng công việc cải tạo, phục hồi môi trường trong Phương án đề

xuất, số lượng nhân công lao động cần huy động trên công trường là 20 người. Khối lượng NTSH phát sinh dự toán được xác định theo công thức:

$$Q_{sh} = 0,08 \times 20 = 1,6 \text{ m}^3/\text{ng.đ};$$

Tương tự giai đoạn thi công, xây dựng và vận hành dự án, trường hợp NTSH không được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường trước khi thải ra ngoài, các thành phần ô nhiễm (đặc trưng bởi BOD_5, COD, TSS, các chất dinh dưỡng N, P và vi sinh vật) sẽ xâm nhập, làm suy giảm chất lượng nguồn nước mặt, tác động tiêu cực đến môi trường đất và có nguy cơ thẩm thấu gây ô nhiễm tầng chứa nước ngầm tại khu vực. Đặc thụ của giai đoạn này chủ yếu bao gồm các hạng mục san gạt, thu dọn mặt bằng và cải tạo sinh thái. Chủ đầu tư ưu tiên tuyển dụng lao động phổ thông tại địa phương, công nhân tự túc điều kiện sinh hoạt (ăn, ở) tại gia đình, làm việc theo ca và không lưu trú đêm tại khu vực dự án.

Do không phát sinh nước thải từ hoạt động nấu nướng thương mại và sinh hoạt lưu trú tập trung, lượng NTSH phát sinh thực tế tại công trường chỉ giới hạn ở hoạt động vệ sinh cá nhân phân tán. Vì vậy, khối lượng NTSH thực tế và mức độ tác động môi trường được xác định là thấp hơn đáng kể so với việc tính toán lý thuyết tối đa.

Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn:

Trong giai đoạn này, khi thực hiện đánh tơi đất trên mặt bằng để trồng cây khi gặp trời mưa, nước mưa chảy tràn có thể sẽ cuốn theo một lượng lớn đất đá hoặc thậm chí tạo thành các rãnh xói trên bề mặt làm ách tắc dòng chảy và ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

Đánh giá tác động của bụi và khí thải

Tác động do bụi và khí thải phát sinh tập trung tại các khu vực thi công tháo dỡ công trình, xúc bốc, vận chuyển phế liệu xây dựng và xới xáo bề mặt đất khu vực .

Tải lượng bụi từ hoạt động phá dỡ công trình:

Căn cứ bộ hệ số phát thải AP-42 do Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US EPA) ban hành, hệ số bốc dỡ vật liệu là 0,02 kg/tấn. Khối lượng công trình tháo dỡ theo là 432,43m^3 tương đương 432,43tấn (trọng lượng riêng của vật liệu tháo dỡ bao gồm bê tông, gạch đá trung bình khoảng 2,1 T/m^3) thì lượng bụi phát sinh được tính như sau:

$$E_{bụi} = 0,02 \times 432,43 = 864,5 \text{ kg bụi}$$

Tải lượng bụi từ hoạt động xới xáo đất mặt bằng:

Tổng thể tích đất xới xáo cải tạo mặt bằng khu MBSCN là 37.721,6m^3. Áp dụng phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đối với hoạt động đào xới đất, tải lượng bụi phát sinh xác định là:

$$E_{bụi\ đất} = 0,4 \times 37.721,6 = 15.088,64 \text{ kg bụi}$$

Khí thải từ thiết bị thi công: Khí thải chứa các thành phần CO, SO_2, NO_2, HC phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu diesel của phương tiện thi công. Với số lượng máy móc vận hành hạn chế và không liên tục, phạm vi tác động mang tính cục bộ, nên ảnh hưởng trực tiếp đến người lao động tại khu vực thi công.

Đánh giá tác động của chất thải rắn thông thường

Do lực lượng nhân công là lao động địa phương, tự túc sinh hoạt ngoài phạm vi dự án, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại công trường không đáng kể.

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu là chất thải rác thải xây dựng từ quá trình tháo dỡ khu nhà ĐHSX và các công trình phụ trợ (bao gồm gạch, đá, vữa, sắt thép phế liệu). Trường hợp không có giải pháp thu gom và quản lý phù hợp, lượng phế liệu này sẽ gây cản trở khả năng tiêu thoát nước mặt, làm suy giảm chất lượng môi trường đất, ảnh hưởng đến cấu trúc thổ dưỡng phục hồi và gây mất mỹ quan khu vực.

Đánh giá tác động của CTNH

Tiến độ cải tạo, phục hồi môi trường dự kiến thực hiện trong vòng 12 tháng sau khi dừng hoạt động khai thác. Trong giai đoạn này, các hạng mục công trình cố định đều bị tháo dỡ; việc sửa chữa, bảo dưỡng phương tiện thi công được ủy quyền cho các cơ sở dịch vụ bên ngoài. Do đó, hoạt động cải tạo không phát sinh chất thải nguy hại (như dầu thải, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải) lưu chứa tại khu vực mỏ.

Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ quá trình vận hành thiết bị cơ giới thực hiện phá dỡ công trình. Mức áp suất âm thanh ước tính tại nguồn đạt từ 85 ÷ 95 dBA, vượt quy chuẩn kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động đối với ca làm việc 8 giờ. Tác động này mang tính ngắn hạn (kéo dài trong khoảng 20 ÷ 30 ngày) và tác động trực tiếp đến lực lượng thi công tại hiện trường.

- **Tác động không liên quan đến chất thải**

Tác động đến kinh tế - xã hội

Việc đóng cửa mỏ và chấm dứt hoạt động khai thác dẫn đến suy giảm nguồn cung

đá xây dựng sau chế biến , đồng thời chấm dứt hợp đồng lao động đối với 35 cán bộ công nhân viên (CBCNV). Các tác động kinh tế - xã hội bao gồm:

Biến động cung - cầu địa phương về vật liệu xây dựng đá cơ bản, ảnh hưởng đến mặt bằng giá thị trường.

Tăng tỷ lệ thất nghiệp cục bộ, ảnh hưởng đến thu nhập và đời sống của 35 hộ gia đình lao động.

Giảm nguồn thu ngân sách nhà nước từ thuế tài nguyên, phí bảo vệ môi trường và các nghĩa vụ tài chính liên quan.

Nguy cơ phát sinh các hiện tượng tiêu cực về an ninh trật tự xã hội do gia tăng tỷ lệ thất nghiệp và mất ổn định thu nhập.

Tác động đến vấn đề an toàn lao động

Quá trình củng cố, xử lý kỹ thuật bờ tầng khai trường tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn do sạt trượt đá gốc, đá lăn từ vách mỏ hoặc sự cố vận hành thiết bị.

Hoạt động tháo dỡ kết cấu công trình xây dựng có sự tham gia của thiết bị cơ giới nặng (máy xúc, ô tô) tiềm ẩn rủi ro tai nạn lao động nghiêm trọng gây thiệt hại về người và tài sản.

Tác động đến cảnh quan, sinh thái

Hoạt động phủ đất thổ dưỡng và trồng cây cải tạo thảm thực vật tại khu vực đáy moong khai trường và mặt bằng sản xuất công nghiệp sẽ từng bước khôi phục hệ sinh thái, gia tăng độ che phủ xanh và cải thiện chất lượng cảnh quan môi trường vùng dự án.

- **Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**

Sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn này, các hoạt động chỉ mang tính chất dọn dẹp và công nhân không ăn ở sinh hoạt tại công trường nên các loại nhiên liệu khí đốt không còn sử dụng. Tuy nhiên, hoạt động lưu trữ và tra nạp nhiên liệu (xăng, dầu diesel) phục vụ thiết bị thi công vẫn tiềm ẩn nguy cơ cháy nổ, có khả năng gây thiệt hại về người, tài sản và công trình phụ trợ.

Sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình củng cố và xử lý bờ tầng khai thác, các yếu tố địa chất đứt gãy, nứt nẻ có thể gây ra hiện tượng sạt lở, trượt lở đất đá vách mỏ, gây nguy hiểm trực tiếp cho công nhân vận hành và thiết bị thi công tại đáy moong.

4.1.4.2. Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH

Bố trí nhà vệ sinh di động dạng mô-đun tại khu vực điều hành thi công; hợp đồng với đơn vị có chức năng hút, vận chuyển và xử lý bùn/nước thải định kỳ theo quy định.

Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Duy trì, nạo vét và khơi thông toàn bộ hệ thống rãnh thu gom nước mưa hiện hữu trong suốt quá trình thi công và trước khi bàn giao mặt bằng; đảm bảo độ dốc thoát nước, tránh hiện tượng ứ đọng và ngập úng cục bộ.

Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

Lắp đặt lưới che chắn/bạt dứa xung quanh khu vực tháo dỡ công trình nhằm cản gió và hạn chế phát tán bụi bẩn ra xung quanh; kết hợp phun nước dập bụi bề mặt vật liệu phá dỡ.

Phun nước làm ẩm bề mặt với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày trong quá trình xới xáo đất; tạm dừng thi công bề mặt vào các thời điểm thời tiết khô hạn kèm gió mạnh.

Thực hiện vệ sinh, bảo dưỡng phương tiện thi công định kỳ; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (khẩu trang lọc bụi, kính bảo hộ) cho công nhân trực tiếp thi công.

Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR

Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn ngay sau khi tháo dỡ:

Trạm biến áp, trạm cân, trạm nghiền: Thu gom, bàn giao nguyên bộ cho các đơn vị chuyên ngành có nhu cầu sử dụng.

-Phế liệu kim loại, nhựa, tôn: Thu gom và bán cho các cơ sở tái chế địa phương.

- Phế liệu gỗ: Bàn giao cho cộng đồng địa phương tận dụng làm nhiên liệu.

- Chất thải vô cơ không tái chế (gạch, đá, bê tông broken): Tận dụng làm vật liệu san lấp các hố lắng, bể tự hoại cũ; phần dư thừa được vận chuyển đổ phụ lấp tại đáy moong trước khi rải lớp đất màu trồng cây.

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

Cấp phát và bắt buộc sử dụng thiết bị bảo vệ thính giác (nút tai chống ồn) cho công nhân vận hành máy.

Khống chế thời gian thi công phá dỡ: Không vận hành thiết bị gây ồn vào khoảng thời gian từ 11h30 ÷13h00 và từ 22h00 ÷ 06 h00 sáng.

Tối ưu hóa tiến độ thi công phá dỡ; tổ chức thu gom, dọn dẹp mặt bằng cuốn chiếu ngay sau khi kết thúc phá dỡ từng hạng mục.

Biện pháp giảm thiểu các tác động khác:

- Biện pháp giảm thiểu tác động An sinh – Kinh tế – Xã hội

+ Chính sách bảo hiểm và chế độ lao động: Duy trì thực hiện trích nộp đầy đủ Bảo hiểm xã hội, Bảo hiểm y tế và Bảo hiểm thất nghiệp 15 cán bộ, công nhân viên (CBCNV) trong suốt quá trình vận hành dự án theo quy định của pháp luật lao động.

+ Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp: Phối hợp với các cơ sở đào tạo nghề uy tín tại địa phương tổ chức tư vấn, hướng nghiệp và hỗ trợ chi phí đào tạo nghề mới cho lực lượng lao động gắn bó lâu năm, hoặc những công nhân có nhu cầu và nguyện vọng chuyển đổi công việc sau khi kết thúc dự án.

+ Tái bố trí lực lượng lao động: Nghiên cứu quy hoạch mở rộng phạm vi khai thác hoặc khảo sát đầu tư các mỏ mới để ưu tiên tiếp nhận, tái sử dụng lực lượng lao động hiện hữu của dự án, nhằm đảm bảo sinh kế và thu nhập ổn định cho công nhân.

- Biện pháp đảm bảo An toàn lao động và Vệ sinh lao động

+ Trang bị An toàn lao động (ATLĐ): Cấp phát đầy đủ và bắt buộc công nhân tham gia thi công cải tạo, phục hồi môi trường sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân (bảo hộ lao động) phù hợp với tính chất từng công việc (mũ cứng, giày chống đinh, kính bảo hộ, khẩu trang, dây an toàn).

+ Chuẩn hóa năng lực nhân công: Yêu cầu tất cả công nhân vận hành thiết bị cơ giới, máy thi công phải có chứng chỉ chuyên môn, bằng lái/giấy phép vận hành phù hợp với loại máy móc được giao và được tập huấn định kỳ về quy trình an toàn lao động.

+ Kỹ thuật thi công an toàn: Lập và phê duyệt Phương án thi công chi tiết đối với từng hạng mục, đặc biệt chú trọng quy trình kỹ thuật khi củng cố bờ tầng khai thác, cậy bẩy đá nứt nẻ và làm việc trên độ cao, nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người lao động và thiết bị thi công.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

+ Quản lý nhiên liệu an toàn: Quy hoạch vị trí kho/khu vực lưu chứa tạm thời nhiên liệu (xăng, dầu diesel) phục vụ thiết bị thi công tại khu vực riêng biệt, tuân thủ các khoảng cách an toàn về phòng cháy chữa cháy (PCCC) và nằm ngoài bán kính ảnh hưởng của các hoạt động thi công phá dỡ, cải tạo mặt bằng.

4.1.4.3. Đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu.

Biện pháp giảm thiểu tác động của NTSH

Bố trí nhà vệ sinh di động dạng mô-đun tại khu vực điều hành thi công; hợp đồng với đơn vị có chức năng hút, vận chuyển và xử lý bùn/nước thải định kỳ theo quy định.

Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

Duy trì, nạo vét và khơi thông toàn bộ hệ thống rãnh thu gom nước mưa hiện hữu trong suốt quá trình thi công và trước khi bàn giao mặt bằng; đảm bảo độ dốc thoát nước, tránh hiện tượng ứ đọng và ngập úng cục bộ.

Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

Lắp đặt lưới che chắn/bạt dứa xung quanh khu vực tháo dỡ công trình nhằm cản gió và hạn chế phát tán bụi bẩn ra xung quanh; kết hợp phun nước dập bụi bề mặt vật liệu phá dỡ.

Phun nước làm ẩm bề mặt với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày trong quá trình xới xáo đất; tạm dừng thi công bề mặt vào các thời điểm thời tiết khô hạn kèm gió mạnh.

Thực hiện vệ sinh, bảo dưỡng phương tiện thi công định kỳ; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động (khẩu trang lọc bụi, kính bảo hộ) cho công nhân trực tiếp thi công.

Biện pháp giảm thiểu tác động của CTR

Thực hiện phân loại chất thải tại nguồn ngay sau khi tháo dỡ:

Trạm biến áp, trạm cân, trạm nghiền: Thu gom, bàn giao nguyên bộ cho các đơn vị chuyên ngành có nhu cầu sử dụng.

-Phế liệu kim loại, nhựa, tôn: Thu gom và bán cho các cơ sở tái chế địa phương.

- Phế liệu gỗ: Bàn giao cho cộng đồng địa phương tận dụng làm nhiên liệu.

- Chất thải vô cơ không tái chế (gạch, đá, bê tông broken): Tận dụng làm vật liệu san lấp các hố lắng, bể tự hoại cũ; phần dư thừa được vận chuyển đổ phụ lấp tại đáy moong trước khi rải lớp đất màu trồng cây.

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn:

Cấp phát và bắt buộc sử dụng thiết bị bảo vệ thính giác (nút tai chống ồn) cho công nhân vận hành máy.

Khống chế thời gian thi công phá dỡ: Không vận hành thiết bị gây ồn vào khoảng thời gian từ 11h30 ÷13h00 và từ 22h00 ÷ 06 h00 sáng.

Tối ưu hóa tiến độ thi công phá dỡ; tổ chức thu gom, dọn dẹp mặt bằng cuốn chiếu ngay sau khi kết thúc phá dỡ từng hạng mục.

Biện pháp giảm thiểu các tác động khác:

- Biện pháp giảm thiểu tác động An sinh – Kinh tế – Xã hội

+ Chính sách bảo hiểm và chế độ lao động: Duy trì thực hiện trích nộp đầy đủ Bảo hiểm xã hội, Bảo hiểm y tế và Bảo hiểm thất nghiệp cho 100% cán bộ, công nhân viên (CBCNV) trong suốt quá trình vận hành dự án theo quy định của pháp luật lao động.

+ Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp: Phối hợp với các cơ sở đào tạo nghề uy tín tại địa phương tổ chức tư vấn, hướng nghiệp và hỗ trợ chi phí đào tạo nghề mới cho lực lượng lao động gắn bó lâu năm, hoặc những công nhân có nhu cầu và nguyện vọng chuyển đổi công việc sau khi kết thúc dự án.

+ Tái bố trí lực lượng lao động: Nghiên cứu quy hoạch mở rộng phạm vi khai thác hoặc khảo sát đầu tư các mỏ mới để ưu tiên tiếp nhận, tái sử dụng lực lượng lao động hiện hữu của dự án, nhằm đảm bảo sinh kế và thu nhập ổn định cho công nhân.

- Biện pháp đảm bảo An toàn lao động và Vệ sinh lao động

+ Trang bị An toàn lao động (ATLĐ): Cấp phát đầy đủ và bắt buộc công nhân tham gia thi công cải tạo, phục hồi môi trường sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân (bảo hộ lao động) phù hợp với tính chất từng công việc (mũ cứng, giày chống đinh, kính bảo hộ, khẩu trang, dây an toàn).

+ Chuẩn hóa năng lực nhân công: Yêu cầu tất cả công nhân vận hành thiết bị cơ giới, máy thi công phải có chứng chỉ chuyên môn, bằng lái/giấy phép vận hành phù hợp với loại máy móc được giao và được tập huấn định kỳ về quy trình an toàn lao động.

+ Kỹ thuật thi công an toàn: Lập và phê duyệt Phương án thi công chi tiết đối với từng hạng mục, đặc biệt chú trọng quy trình kỹ thuật khi củng cố bờ tầng khai thác, cậy bẩy đá nứt nẻ và làm việc trên độ cao, nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người lao động và thiết bị thi công.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

+ Quản lý nhiên liệu an toàn: Quy hoạch vị trí kho/khu vực lưu chứa tạm thời nhiên liệu (xăng, dầu diesel) phục vụ thiết bị thi công tại khu vực riêng biệt, tuân thủ các khoảng cách an toàn về phòng cháy chữa cháy (PCCC) và nằm ngoài bán kính ảnh hưởng của các hoạt động thi công phá dỡ, cải tạo mặt bằng.

4.1.5. Chỉ số phục hồi đất

Phương án 1: : Đối với khai trường khai thác sẽ tiến hành gia cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc khai thác, khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo . Đối với Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ: Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hồ lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo.*(Theo quy trình thiết kế trồng rừng 04 TCN 74 – 2006 ban hành kèm theo quyết định số 516/QĐ/BNN – KHCN ngáy 18/2/2002 của Bộ NN – MT kỹ thuật trồng keo phải đào hố theo kích thước 30x30x30 cm)*

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: Khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo. Đối với khu vực phụ trợ : Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hố lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,4m tiến hành san gạt và trồng cây keo

b) Nội dung chi phí cải tạo. phục hồi môi trường của phương án 1 được thể hiện trong Bảng 4.1.

Bảng 4.1. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 1

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
Cải tạo. phục hồi môi trường mỏ		**2.722.242.050**
I	Khu khai trường	
1	Củng cố bờ mong đá gốc và sườn tầng (249,9m^3)	19.205.540,9
	Vận chuyển san lấp (249,9m^3)	7.293.594,7
II	Khu mặt bằng chế biến	
2	Phá dỡ khu nghiền sàng (100m^3)	1.276.421,0
	Vận chuyển san lấp (100m^3)	2.918.255
III	Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ	

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
3	*Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp , khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).*	
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m (698,3m^2)	4.923.015
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch (26,6 m^3)	16.835.873,86
	Phá dỡ bê tông (1,6m^3)	750.590,67
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công (44,4m^2)	417.360
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại (54,3m^3)	22.269.516
	Vận chuyển san lấp (82,5 m^3)	2.407.700,5
IV	Phục hồi khu mỏ	
5	Mua đất màu. (37.289,17m^3)	1.044.096.625,60
6	Vận chuyển đất màu đến khu vực cần rải đất màu (37.289,17m^3)	776.113.565,19
7	San gạt đất (37.721,60m^3)	72.539.768,45
8	Mua và trồng cây keo (20.160 cây)	637.974.234,8

Chỉ số phục hồi đất tại mỏ được tính toán cụ thể theo công thức sau:

$$Ip_1 = (Gm_1 – Gp_1)/Gc_1$$

Trong đó:

- Gm_1 là giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán.

- Gp_1 là tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

- Gc_1 là giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán.

***Gm_1:** Giá trị đất đai sau khi phục hồi, theo giá thị trường tại thời điểm tính toán.

Sau khi kết thúc cải tạo, PHMT, khu vực dự án thành rừng sản xuất.

Căn cứ theo Nghị quyết số 48/2025/NQ-HĐND ngày 12/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Theo đó khu vực Dự án giá đất phi nông nghiệp là 532.000 đồng/m^2. Như vậy, giá trị đất đai sau khi phục hồi là:

$$Gm_1 = 532.000 \text{ đồng}/m^2 \times 91.634m^2 = 48.749.288.000.\text{đồng}$$

***Gp_1:** Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng, bao gồm chi phí tháo dỡ các công trình trên mặt bằng, chi phí bổ sung đất san lấp; chi phí san lấp, hoàn thổ hố lắng; chi phí san gạt; phủ đất màu; chi phí trồng cây keo.

$$Gp_1 = 2.709.022.061\text{đồng (Bảng 4.1)}$$

- **Gc_1**: Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán. Trước khi mở mỏ đây là khu đất trồng cây hàng năm. theo Nghị quyết số 48/2025/NQ-HĐND ngày 12/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Theo đó khu vực Dự án giá đất trồng cây hàng năm là 52.000 đồng/m^2 . Như vậy, giá trị nguyên thủy của đất ở thời điểm hiện tại

$$\text{Vậy } \mathbf{Gc_1} = 52.000 \text{ đồng}/m^2 \times 91.634m^2 = 4.764.968.000\text{đồng}$$

Chỉ số phục hồi đất được tính toán như sau:

$$Ip_1 = (Gm_1 – Gp_1)/Gc_1 = (48.749.288.000 – 2.709.022.061)/ 4.764.968.000= 9,66$$

Vậy chỉ số phục hồi đất là 9,66.

<u>Phương án 2</u>: : Đối với khai trường khai thác sẽ tiến hành gia cố bờ mỏ, sườn tầng kết thúc khai thác, khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na . Đối với Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ: Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hố lắng,hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na.*(Theo quy trình VietGap - kỹ thuật trồng Na phải đào hố theo kích thước 50x50x50 cm)*

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: *Khu vực đáy khai trường và mặt bằng chế biến sẽ tiến hành đổ đất lên toàn bộ đáy khai trường 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na. Đối với khu vực phụ trợ : Tháo dỡ các hạng mục công trình và san lấp hố lắng,hố thu gom, rãnh thoát nước sau đó đổ đất 0,6m tiến hành san gạt và trồng cây na*

b) Nội dung chi phí cải tạo. phục hồi môi trường của phương án 2 được thể hiện trong Bảng 4.2.

Bảng 4.2. Tổng hợp chi phí CPM theo Phương án 2

Đơn vị: đồng

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
Cải tạo. phục hồi môi trường mỏ		**3.933.693.563**
I	Khu khai trường	
1	Củng cố bờ mong đá gốc và sườn tầng (249,9m^3)	19.205.540,9
	Vận chuyển san lấp (249,9m^3)	7.293.594,7
II	Khu mặt bằng chế biến	
2	Phá dỡ khu nghiền sàng (100m^3)	1.276.421,0
	Vận chuyển san lấp (100m^3)	2.918.255
III	*Mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ*	
3	*Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp , khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).*	
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m (698,3m^2)	4.923.015
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch (26,6 m^3)	16.835.873,86
	Phá dỡ bê tông (1,6m^3)	750.590,67
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công (44,4m^2)	417.360
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại (54,3m^3)	22.269.516
	Vận chuyển san lấp (82,5 m^3)	2.407.700,5
IV	Phục hồi khu mỏ	
5	Mua đất màu. (55.615,97m^3)	1.557.247.025,60
6	Vận chuyển đất màu đến khu vực cần rải đất màu	1.157.556.217,77

TT	Nội dung công việc	Thành tiền
	(55.615,97m^3)	
7	San gạt đất (56.048,4m^3)	107.782.754,65
8	Mua và trồng cây na (11.088 cây)	1.228.729.927,57

Chỉ số phục hồi đất tại mỏ được tính toán cụ thể theo công thức sau:

$$Ip_2 = (Gm_2 – Gp_2)/Gc_2$$

Trong đó:

- Gm_2 là giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán.

- Gp_2 là tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng.

- Gc_2 là giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán.

*Gm_2: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, theo giá thị trường tại thời điểm tính toán.

Sau khi kết thúc cải tạo, PHMT, khu vực dự án thành rừng sản xuất.

Căn cứ theo Nghị quyết số 48/2025/NQ-HĐND ngày 12/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Theo đó khu vực Dự án giá đất phi nông nghiệp là 532.000 đồng/m^2. Như vậy, giá trị đất đai sau khi phục hồi là:

$$Gm_1 = 532.000 \text{ đồng/m}^2 \times 77807,9 \text{ m}^2 = 48.749.288.000.\text{đồng}$$

***Gp_2:** Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng, bao gồm chi phí tháo dỡ các công trình trên mặt bằng, chi phí bổ sung đất san lấp; chi phí san lấp, hoàn thổ hố lắng; chi phí san gạt; phủ đất màu; chi phí trồng cây na.

Gp = 4.229.613.793đồng (Bảng 4.2)

***Gc_2**: Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán. Trước khi mở mỏ đây là khu đất trồng cây hàng năm. theo Nghị quyết số 48/2025/NQ-HĐND ngày 12/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn. Theo đó khu vực Dự án giá đất trồng cây hàng năm là 52.000 đồng/m^2 . Như vậy, giá trị nguyên thủy của đất ở thời điểm hiện tại

$$\mathbf{Gc_2} = 52.000 \text{ đồng/m}^2 \times 77807,9 \text{ m}^2 = 4.764.968.000\text{đồng}$$

Chỉ số phục hồi đất được tính toán như sau:

$Ip_2 = (Gm_2 – Gp_2)/Gc_2 = (49.014.000.000 – 4.229.613.793)/ 4.764.968.000 = 9,34$

Vậy chỉ số phục hồi đất là 9,34

4.1.6. So sánh, đánh giá lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng CPM theo các Phương án đề xuất

Phương án 1	Phương án 2
Củng cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc, vận chuyển (249,9m^3)	Củng cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc, vận chuyển (249,9m^3)
Phá dỡ/ tháo dỡ, vận chuyển khu nghiền sàng, lan can đường đi bộ. (100m^3)	Phá dỡ/ tháo dỡ, vận chuyển khu nghiền sàng, lan can đường đi bộ. (100m^3)
Tháo dỡ/ phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).	Tháo dỡ/ phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).
Mua đất màu: 37.289,17 m^3	Mua đất màu: 55.615,97m^3
Vận chuyển đất màu đến khu vực cần rải đất màu. 37.289,17 m^3	Vận chuyển đất màu đến khu vực cần rải đất màu. 55.615,97m^3
San gạt đất 37.721,6 m^3	San gạt đất 56.048,4m^3
Mua cây keo:20.160 cây	Mua cây na: 11.088 cây
Trồng cây keo.	Trồng cây na

Bảng 4.4. So sánh hai phương án cải tạo phục hồi môi trường

Chỉ tiêu	Phương án 1	Phương án 2
Tổng vốn đầu tư	Tổng vốn đầu tư khoảng **2.709.022.061** đồng, so với phương án 2 thì có mức đầu tư thấp hơn.	Tổng vốn đầu tư khoảng **4.229.613.793** đồng, so với phương án 1 thì có mức đầu tư lớn hơn.
Lợi ích về kinh tế	- Đáy khai trường, khu mặt bằng chế biến, khu văn phòng ĐHSX, khu phụ trợ được trồng cây keo để phủ xanh; phương án trồng cây keo có tác dụng bảo vệ lớp đất phủ, cải thiện môi trường sau khai thác; - Khu vực hố lắng san lấp được trồng keo - Chỉ số phục hồi đất là 9,66 cao hơn phương án 2, cho thấy phương án này có hiệu quả về mặt kinh tế.	- Đáy khai trường, khu mặt bằng chế biến, khu văn phòng ĐHSX, khu phụ trợ được trồng cây na để phủ xanh; phương án trồng cây na có tác dụng bảo vệ lớp đất phủ và cải thiện môi trường, kính tế sau khai thác, tuy nhiên mức độ cải thiện thấp hơn so với Phương án 1; - Khu vực hố lắng san lấp được trồng keo - Chỉ số phục hồi đất là 9,34 cho thấy phương án này không có hiệu quả về mặt kinh tế so với phương án 1
Lợi ích về môi trường	- 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	-Cải thiện chất lượng môi trường khu vực sau khi quá trình cải tạo, phục hồi hoàn thành; - Hình thành khu vực đất trồng cây ăn quả có tác dụng điều hòa khí hậu và cải thiện môi trường khu vực
Dự báo các tác động đến môi trường	Quá trình thực hiện các biện pháp cải tạo, phục hồi ít tác động đến môi trường xung quanh hơn phương án 2;	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 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: Tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, các công trình phụ trợ sau đó san lấp (chiều dày 0,4m) trồng cây keo phủ xanh toàn bộ diện tích .

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

- Làm sạch bề mặt sườn tầng đối với khu vực moong khai thác: Diện tích sườn tầng 8.331 m^2 (*Theo thiết kế cơ sở dự án*) trong quá trình cải tạo bề mặt sườn tầng bao gồm cậy đá treo, dọn sạch mặt bằng… để đưa mỏ về trạng thái an toàn với khối lượng công việc cải tạo, vệ sinh không đáng kể và được dự kiến 15% diện tích gương tầng, chiều dày trung bình khoảng 0,2m. Vậy khối lượng đá cần cậy, gỡ vệ sinh gương tầng khai thác là 8.331 x 0,15 x 0,2 = 249,9 m^3

- Tháo dỡ các hạng mục công trình : máy nghiền sàng, gỡ bỏ các hàng rào lan can trong tuyến đường đi bộ .Bao gồm chi phí tháo dỡ hạng mục và vận chuyển đổ thải. Chất thải (sắt, thép …) sau khi phá dỡ sẽ được bán phế liệu, lượng chất thải trơ còn lại (bê tông, gạch vỡ, vữa…) được mang đi san gạt, khoảng cách vận chuyển đổ thải khoảng 1km.

- Tháo dỡ các cơ sở hạ tầng trên mặt bằng khu văn phòng ĐHSX và công trình phụ trợ : khu nhà điều hành, khu nhà ở công nhân, xưởng sửa chữa , trạm cân , trạm biến áp diện , khu nhà điều hành trạm nghiền , kho chứa CTNH , nhà bảo vệ diện tích, khu văn phòng , nhà bảo vệ kho mìn. Bao gồm chi phí tháo dỡ hạng mục và vận chuyển phế thải

Hoạt động tháo dỡ, di dời các hạng mục công trình trong khu phụ trợ được công nhân của công ty thực hiện tháo dỡ thủ công

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, sắt, thép, cửa,…sẽ được bán phế liệu hoặc cho người dân địa phương tận dụng;

+ Các chất trơ còn lại: gạch vỡ, vữa sẽ được vận chuyển đi đổ thải theo quy định.

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 theo độ dốc 3-5% hướng về vị trí ao.

- Sau khi kết thúc khai thác tiến hành đổ đất màu dày (0,4m) trên toàn bộ diện tích mặt khai trường mỏ, khu phụ trợ, văn phòng ĐHSX, khu mặt bằng chế biến và san lấp hồ lắng, rãnh thoát nước.

$$S_{mỏ} = 91.634m^2$$

$$V_{đất\ màu} = S_{mỏ} \times 0,4 + V_{HL} + V_{HTG} + V_{RTN} - V_{NS} - V_{CB} - V_{TD}$$

$$V_{đất\ màu} = 91.634 \times 0,4 + 900 + 48 + 120 - 100 - 249,9 - 82,5 = 37.289,17m^3$$

Chi phí này bao gồm chi phí xúc bốc đất lên xe vận chuyển và chi phí vận chuyển từ chỗ mua về khai trường (Căn cứ theo quy hoạch khai thác và sử dụng khoáng sản làm VLXD thông thường các điểm mỏ đã được phê duyệt tại quyết định số 236/ QĐ_ TTg ngày 19/3/2024 của Thủ tướng chính phủ thì dự kiến mỏ mua đất màu để thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường tại Mỏ đất san lấp Minh Sơn I, xã Tuấn Sơn, tỉnh Lạng Sơn. Cung đường vẩn chuyển tới mỏ Chằm Đèo Phiếu khoảng <=13 km)

- San gạt, tạo mặt bằng khu vực kết thúc khai thác sau khi san lấp.P

Sau khi đổ đất san lấp, hoàn thổ diện tích 91.634m^2 kết thúc khai thác, cần tiến hành san gạt đất 37.721,6 m^3 để trồng cây. Hoạt động san gạt là san đều các mô đất nên không cần mua đất bổ sung.

Bảng 4.5. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ, phá dỡ các hạng mục công trình khu vực nhà điều hành và các công trình phụ trợ

TT	Hạng mục	Tháo dỡ mái tôn chiều cao ≤ 6m	Phá dỡ bê tông	Tháo dỡ cửa	Phá dỡ tường gạch	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại
		m^2	m^3	m^2	m^3	m^3
1	Nhà điều hành	240	0,5	13,3	12,7	19,5
2	Nhà ở công nhân	114	0,2	14,9	5,7	9
	Nhà bảo vệ	17,5	0,1	2	1,8	1

TT	Hạng mục	Tháo dỡ mái tôn chiều cao ≤ 6m	Phá dỡ bê tông	Tháo dỡ cửa	Phá dỡ tường gạch	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại
4	kho mìn					
5	Kho chứa CTNH	14,8	0,1	2	1,5	0,8
6	Nhà xưởng	168	0,3	0	0	13,2
7	Nhà bán hàng + bảo vệ	90	0,1	12,2	4,8	6,7
8	Khu để xe	54	0,2	0	0	4,1
Tổng		**698,3**	**1,6**	**44,4**	**26,6**	**54,3**

Bảng 4. 6. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Gia cố bờ mỏ đá gốc và sườn tầng kết thúc	m^3	249,9
2	Tháo dỡ, vận chuyển khu nghiền sàng	m^3	100
3	*Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).*		
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	m^2	698,3
	Phá dỡ bê tông	m^3	1,6

	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^3	44,4
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	m^2	26,6
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	m^3	54,3
4	Vận chuyển san lấp	m^3	432,43
5	Mua đất màu	m^3	37.289,17
6	Phủ lớp đất màu dày 0,3m để trồng cây keo	m^3	37.289,17
7	San gạt đất	m^3	37.721,6
8	Trồng và chăm sóc cây keo	cây	20.160

4.2.2 Khối lượng và kỹ thuật trồng cây

4.2.2.1 Đơn giá và kỹ thuật trồng cây keo

- ***Đơn giá trồng keo***

Căn cứ Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15 tháng 12 năm 2023 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thông quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp.

Căn cứ khoản 1, Điều 6. Định mức kinh tế - kỹ thuật trồng rừng:

Định mức kinh tế - kỹ thuật trồng 01 ha rừng trên đất đồi núi:

a) Điều kiện áp dụng: Hệ số 1,0 cho điều kiện đất nhóm 2; thực bì phát vỡ nhóm 2; cự ly di chuyển 1-2 km; độ dốc 20°-25°;

b) Các biện pháp kỹ thuật áp dụng: Xử lý thực bì toàn diện; mật độ trồng 2.200 cây/ha; đào hố kích thước: 30x30x30cm; bón phân 3 năm đầu 0,2 kg/cây (bón lót cùng với lấp hố; bón thúc 2 năm sau cùng với xới vun gốc); thuốc chống mối rải năm đầu 0,01 kg/cây; chăm sóc 3 năm, mỗi năm 2 lần: Phát chăm sóc, xới vun gốc đường kính xới ≤ 0,8 m;

c) Vật tư thiết yếu, gồm: Cây giống 2.200 cây (trồng lần đầu 2.000 cây, trồng dặm năm đầu 10% × 2.000 cây); phân bón NPK 1.200 kg, thuốc chống mối 20 kg. Trong đó, năm thứ nhất: Cây giống 2200 cây, phân bón NPK 400 kg, thuốc chống mối 20 kg; năm thứ hai: Phân bón NPK 400 kg; năm thứ ba: Phân bón NPK 400 kg;

d) Vật tư khác: 5% giá trị so với vật tư thiết yếu;

đ) Nhân công:

Nhân công trực tiếp: Tổng số 219 công. Trong đó, năm thứ nhất 102 công; năm thứ hai 59 công; năm thứ ba 58 công; từ năm thứ tư đến năm thứ mười 51 công;

Nhân công gián tiếp: 37 công. Trong đó, lập hồ sơ thiết kế dự toán 7 công; quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu 30 công.

Qua đó chi phí để trồng cây keo lai trên đất đồi núi với mật độ 2.000 cây/ha cụ thể tại bảng sau:

Bảng 4.7. Chi phí cây trồng 1ha cây keo lai mật độ 2.000 cây/ha

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Đơn giá	Thành tiền
I	Phần vật tư				10.731.000
1	*Cây giống*				
	Cây giống trồng chính (2000 cây/ha)	Cây/ha	2000	1.400	2.800.000
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây/ha	200	1.400	280.000
2	*Phân bón NPK*				
	Năm thứ 1	Kg/ha	400	4.700	1.880.000
	Năm thứ 2	Kg/ha	400	4.700	1.880.000
	Năm thứ 3	Kg/ha	400	4.700	1.880.000
	Thuốc chống mối	Kg/ha	20	75.000	1.500.000
	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5		511.000
III	Nhân công lao động				58.891.000
1	*Lao động trực tiếp (trồng cây)*				*51.453.250*
	Cuốc hố 30x30x30	công/ha	25.54	235.000	6.001.900
	Lấp hố	công/ha	8.14	235.000	1.912.900
	Vận chuyển và Bón phân	công/ha	9.76	235.000	2.293.600
	Vận chuyển cây con và trồng		8.6	235.000	2.021.000
	Chăm sóc năm 1	công/ha	49.44	235.000	11.618.400
	Chăm sóc năm 2	công/ha	59.11	235.000	13.890.850

	Chăm sóc năm 3	công/ha	58.36	235.000	13.714.600
2	*Lao động gián tiếp*				*7.437.750*
	Năm thứ nhất				
	Thiết kế trồng rừng	công/ha	7.03	235.000	1.652.050
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	công/ha	12.86	235.000	3.022.100
	Năm thứ hai				
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	công/ha	5.92	235.000	1.391.200
	Năm thứ ba				
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	công/ha	5.84	235.000	1.372.400
I+II	**TỔNG CHI PHÍ 1 HA**				**69.622.000**

- ***Kỹ thuật trồng keo***

Làm đất

- Hố trồng cây có kích thước 30x30x30cm.

- Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn.

- Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt tơi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 2 - 5 kg phân chuồng hoai mục hoặc 0,1kg NPK/hố, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.

Thời vụ trồng

Gieo hạt để trồng cây vụ Xuân: Tháng 10 – 12.

Gieo hạt để trồng cây vụ Thu: Tháng 3 – 4.

Tiêu chuẩn cây giống

Tuổi cây: 3-5 tháng tuổi. Đường kính cổ rễ: 0,25 - 0,30 cm. Chiều cao bình quân: 25 - 30 cm. Cây đã hoá gỗ hoàn toàn. Cây không bị nhiễm bệnh.Bộ rễ phát triển tốt và có nấm cộng sinh. Cây không bị cụt ngọn, không nhiều thân.

Chuẩn bị đất trồng

Nơi đất dốc < 150, nếu có điều kiện nên cày máy (cày ngầm) toàn diện tích, sau đó

đào hố kích thước 0,3 x 0,3 x 0,3 m.

Bón lót và san lấp hố

Đập đất tơi nhỏ, loại bỏ đá, rễ cây, tạp vật khác, lấp 1/2 hố. Trộn đều phân chuồng với NPK, bỏ vào hố, dùng cuốc xáo trộn đất, sau đó lấp đất đầy hố.

Thời gian cuốc hố phải hoàn thành trước lúc trồng rừng từ 1 - 2 tháng.

Trồng cây

- Trồng cây vào những ngày có mưa nhỏ hoặc râm mát. Tránh trồng vào những lúc trưa nóng hoặc có gió mùa Đông Bắc. Trình tự trồng từ đỉnh xuống chân đồi. Khi trồng nhất thiết phải rạch vỏ bầu. Dùng dao lam hay kéo sắc rạch bầu, tránh hư hại bầu.Dùng cuốc hoặc xẻng bới 1 lỗ giữa hố sâu bằng chiều cao của bầu cây trồng. Đặt cây sao cho cổ rễ ngang mặt hố, rồi vun đất xung quanh cho kín. Có thể dùng tay hoặc chân dẫm chặt xung quang gốc cây, tránh nhẫm vào bầu làm vỡ bầu.

Chăm sóc cây keo

Sau khi trồng rừng cần chăm sóc và bảo vệ liên tục, đặc biệt 4 năm đầu nhằm bảo đảm tỷ lệ sống cao và cây sinh trưởng tốt.

Chăm sóc nuôi dưỡng

a. Chăm sóc năm đầu

Hai lần với cây trồng vụ xuân và 1 lần với cây trồng vụ thu

Lần 1 ngay sau khi trồng rừng 1-2 tháng (tháng 5,6)- Lần 2 vào các tháng:11,12.

Trồng dặm những cây chết. Phát dọn dây leo, cây bụi cỏ dại trong rạch trồng cây. Xới đất xung quanh hố với đường kính rộng 40 – 50 cm.- Bảo vệ không cho gia súc phá cây. Phát hiện những cây bị nhiễm nấm cắt bỏ phần lá bị bệnh, những cây bị nặng nhổ đem đốt ránh lây lan.

Phòng chống cháy rừng bằng thi công các đường băng cản lửa. Trường hợp không tiến hành bón thúc trước khi trồng cây vì lí do nào đó thì tiến hành bón phân vào thời điểm xới đất, vun gốc lần chăm sóc đầu tiên. Liều lượng như quy định trên và bón cách gốc 5 – 10 cm. Quy định hướng bón để dễ kiểm tra.

b. Năm thứ 2

Hai lần vào các thời điểm đầu và cuối mùa mưa.

Phát dọn dây leo, cỏ dại, cây bụi trong rạch trồng cây.

Trồng dặm những cây chết: Xới đất xung quanh gốc đường kính rộng 50cm, sâu 3 - 4cm, vun gốc kết hợp bón thúc vào lần chăm sóc đầu. Bón phân N:P:K=5:10:3 kết hợp trộn đều với phân vi sinh hữu cơ tỷ lệ 1:1. Liều lượng phân bón: 100 g/cây.

Bảo vệ kết hợp chăm sóc những cây tái sinh mục đích mới xuất hiện. Bảo vệ không cho gia súc phá và phòng chống cháy rừng duy tu các đường băng cản lửa.

c. Năm thứ 3

2 lần vào các thời điểm đầu và cuối mùa mưa. Phát dọn dây leo, cỏ dại, cây bụi trong rạch trồng cây.

Trồng dặm những cây chết: Xới đất xung quanh gốc cây với đường kính rộng 60cm, sâu 3 – 4 cm, vun gốc. Bảo vệ kết hợp chăm sóc cây tái sinh mục đích. Bảo vệ không cho gia súc phá và phòng chống cháy rừng. Duy tu các đường băng cản lửa.

j. Bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh

Bảo vệ: Phòng chống cháy rừng, thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây trồng.

Bảo vệ khỏi con người chặt phá rừng cho tới khi khai thác.

Phòng trừ sâu bệnh hại rừng: Thường xuyên theo dõi tình hình sâu bệnh hại cây rừng.

Trồng keo cần chú ý vệ sinh rừng trước khi trồng, hố và xung quanh hố phải dọn sạch cành nhánh, vì cành nhánh là mồi hấp dẫn mối tới. Trong khi lấp hố ta có thể trộn thuốc trừ mối với đất.

Có thể dùng biện pháp hồ rễ trước khi đem trồng, nhúng gốc rễ vào hỗn hợp bùn loãng có trộn thuốc sâu hoặc tưới thuốc sâu vào bầu. Khi bưng cây đem trồng nên để bầu nhựa có đất đã xử lý nổi lên trên bề mặt đất khoảng 3-4cm để ngăn ngừa mối phá hại cây con bằng cách phá vỡ tổ mối, đường mối giữa tổ và nơi mối gây hại cây con bằng cách rắc thuốc Thiodan 35% có thể hạn chế mối phá hại từ 6 đến 9 tháng.

4.2.2.1 Đơn giá và kỹ thuật trồng cây na

- ***Đơn giá trồng na***

Bảng 4.8. Chi phí cây trồng 1ha cây na mật độ 1100 cây/ha

Số TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức	Đơn giá	Thành tiền
I	Phần vật tư				65.941.050
1	Cây giống				
	Cây giống trồng chính (1.100 cây/ha)	Cây/ha	1.100	35.000	38.500.000
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây/ha	110	35.000	3.850.000
3	Phân chuồng/hữu cơ	Kg/ha	11.000	1.500	16.500.000
4	Vôi bột	Kg/ha	500	1.500	750.000
5	NPK bón lót		330	1.200	396.000
	NPK Năm thứ 1	Kg/ha	440	1.200	528.000
	NPK Năm thứ 2	Kg/ha	550	1.200	660.000
	NPK Năm thứ 3	Kg/ha	660	1.200	792.000
4	Thuốc chống mối	Kg/ha	11	75.000	825.000
5	Thuốc bảo vệ thực vật	kg/lít	1	2.500.000	3.140.050
II	Nhân công lao động				68.150.000
	Cuốc hố 50x50x50	công/ha	80	235.000	18.800.000
	Lấp hố và Bón phân	công/ha	30	235.000	7.050.000
	Vận chuyển cây con và trồng		25	235.000	5.875.000
	Chăm sóc năm 1	công/ha	60	235.000	14.100.000
	Chăm sóc năm 2	công/ha	50	235.000	11.750.000
	Chăm sóc năm 3	công/ha	45	235.000	10.575.000
III	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5		3.140.050
I+II+III	**TỔNG CHI PHÍ 1 HA**				**134.091.050**

- ***Kỹ thuật trồng na***

Căn cứ theo Điều 3 Quy định về mật độ cây trồng, vật nuôi của Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của UBND tỉnh Lạng Sơn ban hành quy định đơn

giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi và hỗ trợ di dời vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn thì mật độ trồng Na là 1.100 cây/ha.

+ Tỷ lệ trồng dặm: Theo mục VIII mẫu số 20 phụ lục II Hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT thì công tác trồng dặm, chăm sóc cây yêu cầu tối thiểu 3 năm, tỷ lệ trồng dặm yêu cầu từ 10- 30%. Vì vậy để đảm bảo mật độ trồng cây của khu vực, thay thế khi cây chết hoặc kém phát triển, Chủ dự án tiến hành trồng dặm 10% số cây cần trồng hết diện tích.

Do đó mật độ trồng cây + trồng dặm của dự án là: 1.210 cây/ha.

Kỹ Thuật Làm Đất Và Bón Lót

- Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 50x50x50 Đất đổ xung quanh miệng hố. (định mức lao động: 80 công/ha).

- Xử lý mối**:** Sử dụng thuốc chống mối chuyên dụng với liều lượng 11(kg/ha) (tương đương 10 g/hố trộn đều vào đất hố để bảo vệ bộ rễ non.

Định mức phân bón lót (cho 1 ha / 1.100 hố)

- Tiến hành trộn đều các thành phần sau với lớp đất mặt và lấp hố trước khi trồng (định mức lao động: 30 công/ha):

- Phân chuồng/hữu cơ hoai mục: 11.000 kg/ha(10 kg/hố).

- Vôi bột: 500 kg/ha (≈ 0,45 kg/hố) để nâng độ pH, khử trùng và cải tạo đất.

Phân NPK bón lót: 330 kg/ha (0,3 kg/hố) giúp cung cấp dinh dưỡng khởi đầu.

Kỹ Thuật Trồng Cây Na

Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu.

Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nứa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố.

Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức cao xuống mức thấp, xa trước gần sau.

Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 ÷ 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

Định mức 25 công/ha cho khâu vận chuyển cây con và trồng.

Quy Trình Bón Phân NPK và Thuốc bảo vệ thực vât theo tăng trưởng cây

Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong 03 năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành cắt tỉa cành, vun xới và trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng. Lượng phân NPK bổ sung hàng năm tăng dần theo sự phát triển của bộ rễ và tán cây:

Năm thứ 1: Bón 440 kg NPK/ha/năm (tương đương 0,4 kg/cây/năm).

Năm thứ 2: Bón 550 kg NPK/ha/năm (tương đương 0,5 kg/cây/năm).

Năm thứ 3: Bón 660 kg NPK/ha/năm (tương đương 0,6 kg/cây/năm).

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật định mức 1kg (hoặc lít)/ha} để phòng trừ các đối tượng gây hại chính (rệp sáp, sâu đục quả, thán thư...).

Công lao động chăm sóc qua các năm:

Năm thứ 1: 60 công/ha (tập trung làm cỏ, tưới nước, bón phân, cắt tỉa tạo khung cành).

Năm thứ 2: 50 công/ha (duy trì làm cỏ, bón phân và duy trì tán).

Năm thứ 3: 45 công/ha (chăm sóc chuẩn bị cho giai đoạn bước vào kinh doanh khai thác).

4.2.3. Thống kê khối lượng và các thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng

Nhu cầu máy móc, thiết bị, nhân công sử dụng phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường như trong bảng sau:

Bảng 4.9. Nhu cầu máy, thiết bị

STT	Tên máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu sử dụng	Đơn vị	Khối lượng
1	Máy gạt ủi, công suất 110 CV	chiếc	02
2	Máy xúc, E = 1,2 m^3	chiếc	02
3	Ô tô vận tải 5 tấn	chiếc	02
4	Ô tô vận tải 27tấn	chiếc	04
5	Ô tô tưới nước 6m^3	chiếc	02
6	Cây keo giống	cây	20.160

Bảng 4.10. Bảng giá nhân công

(Đơn giá áp dụng theo Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và Công văn số 2836/SXD-QLXD về việc hướng dẫn lập, quản lý chi phí đầu tư xây dựng và công bố bảng giá nhân công, giá ca máy xây dựng áp dụng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn

STT	Mã số	Tên nhân công	Đơn vị	Hệ số lương (HCB)	Mức lương	Đơn giá nhân công (đ/ công)
1	N97795	Lái xe	công	1	289.000	289.000
2	N97789	Nhân công nhóm 1	công	1	235.000	235.000
3	N97790	Nhân công nhóm 2	công	1	282.000	282.000
4	N97794	Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1	308.000	308.000

Bảng 4.11. Bảng tính đơn giá ca máy

(*Đơn giá áp dụng theo Công văn số 2836/SXD-QLXD về việc hướng dẫn lập, quản lý chi phí đầu tư xây dựng và công bố bảng giá nhân công, giá ca máy xây dựng áp dụng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn*)

STT	Mã máy	Tên máy thi công	Đơn vị	Định mức nhiên liệu/nhân công			Giá nhiên liệu/nhân công			Bù 1 ca	Giá thông báo	Giá hiện tại
				Định mức	Nhiên liệu phụ	Tổng	Giá gốc	Giá hiện tại	Chênh lệch			
1	M112.4003	Biến thế hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	ca							404.787	443.700	848.487
		- Điện	kWh	48.000	1.050	50.400		1.920	1.920	96.787		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
2	M112.2902	Búa căn khí nén (chưa tính khí nén) - tiêu hao khí nén: 3 m3/ph	ca								21.100	21.100
3	M101.0602	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 16 m3	ca							3.891.384	5.552.300	9.443.684
		- Diezel	lít	154.000	1.030	158.620		22.591	22.591	3.583.384		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
4	M101.0101	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,40 m3	ca							1.308.555	1.960.500	3.269.055

		- Diezel	lít	43.000	1.030	44.290		22.591	22.591	1.000.555		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
5	M112.1705	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 1,50 kW	ca							4.638	35.100	39.738
		- Điện	kWh	2.300	1.050	2.415		1.920	1.920	4.638		
6	M107.0101	Máy khoan đất đá, cầm tay - đường kính khoan: D <= 42 mm (động cơ điện - 1,2 kW)	ca							318.082	337.300	655.382
		- Điện	kWh	5.000	1.050	5.250		1.920	1.920	10.082		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
7	M107.0201	Máy khoan xoay đập tự hành, khí nén (chưa tính khí nén) - đường kính khoan: D75 - 95 mm	ca							616.000	1.660.400	2.276.400
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	2.000		2.000		308.000	308.000	616.000		
8	M108.0308	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất: 1200 m3/h	ca							2.053.155	2.828.000	4.881.155
		- Diezel	lít	75.000	1.030	77.250		22.591	22.591	1.745.155		
		- Nhân công vận hành	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		

		máy, điều khiển máy										
9	M108.0303	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất: 360 m3/h	ca							1.122.406	1.283.300	2.405.706
		- Diezel	lít	35.000	1.030	36.050		22.591	22.591	814.406		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
10	M108.0307	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất: 660 m3/h	ca							1.471.437	1.856.700	3.328.137
		- Diezel	lít	50.000	1.030	51.500		22.591	22.591	1.163.437		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
11	M101.0503	Máy ủi - công suất: 110 CV	ca							1.378.362	1.980.000	3.358.362
		- Diezel	lít	46.000	1.030	47.380		22.591	22.591	1.070.362		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
12	M101.0504	Máy ủi - công suất: 140 CV	ca							1.680.855	2.681.800	4.362.655
		- Diezel	lít	59.000	1.030	60.770		22.591	22.591	1.372.855		
		- Nhân công vận hành máy, điều khiển máy	công	1.000		1.000		308.000	308.000	308.000		
14	M106.0210	Ô tô tự đổ - trọng tải: 27 T	ca							2.290.111	3.874.900	6.165.011

		- Diezel	lít	86.000	1.030	88.580		22.591	22.591	2.001.111		
		- Lái xe	công	1.000		1.000		289.000	289.000	289.000		
15	M106.0202	Ô tô tự đổ - trọng tải: 5 T	ca							1.243.018	1.629.400	2.872.418
		- Diezel	lít	41.000	1.030	42.230		22.591	22.591	954.018		
		- Lái xe	công	1.000		1.000		289.000	289.000	289.000		

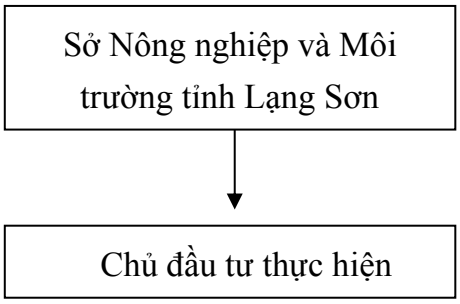
Bảng 4.12. Bảng ca máy, bù giá ca

(Đơn giá áp dụng theo Công văn số 2836/SXD-QLXD về việc hướng dẫn lập, quản lý chi phí đầu tư xây dựng và công bố bảng giá nhân công, giá ca máy xây dựng áp dụng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn)

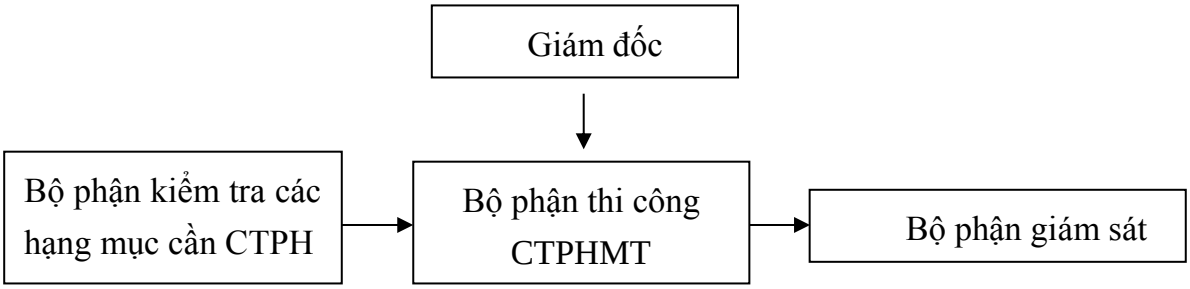
Tên vật tư	Đơn vị	Giá thông báo	Bù 1 ca	Giá hiện tại
Máy khoan đất đá, cầm tay - đường kính khoan: D <= 42 mm (động cơ điện - 1,2 kW)	Ca	337.300	-1.489	335.811
Máy ủi - công suất: 110 CV	Ca	1.980.000	110.253	2.090.253
Máy ủi - công suất: 140 CV	Ca	2.681.800	141.412	2.823.212
Ô tô tự đổ - trọng tải: 27 T	Ca	3.874.900	206.126	4.081.026
Ô tô tự đổ - trọng tải: 5 T	Ca	1.629.400	98.269	1.727.669

4.3. Kế hoạch thực hiện

* Sơ đồ tổ chức, quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức giám sát cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4.2. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

- Bộ phận kiểm tra có trách nhiệm:

- Kiểm tra các công trình trên khu vực mỏ cần tháo dỡ.

- Kiểm tra sự hoàn thành kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận thi công cải tạo phục hồi môi trường có trách nhiệm:

- Sau khi bộ phận kiểm tra, kiểm tra xong các hạng mục cần được cải tạo, bộ phận thi công tiến hành thi công các hạng mục theo như kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận giám sát và đánh giá chất lượng công trình có trách nhiệm:

- Tiến hành giám sát bộ phận thi công các hạng mục công trình cần được cải tạo và đánh giá chất lượng của công trình.

Công ty tiến hành lập báo cáo đã hoàn thành các nội dung về cải tạo, phục hồi môi trường trình cơ quan nhà nước có thẩm quyền để kiểm tra, xác nhận và phê duyệt.

* Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

- Kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện

Trong quá trình triển khai thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ phối hợp với các cơ quan quản lý về môi trường tiến hành cùng giám sát việc thực hiện, nghiệm thu khối lượng công trình sau khi hoàn thành.

- Kế hoạch kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi thực hiện xong các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, xác nhận việc hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo phục hồi môi trường được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu phù hợp với lịch khai thác các khu. Kết thúc khai thác khu vực nào sẽ tiến hành cải tạo phục hồi môi trường tới đấy. Sau khi kết thúc khai thác khoáng sản thời gian thực hiện tiến độ công tác cải tạo phục hồi môi trường là 12 tháng.

Bảng 4.13. Tiến độ thực hiện cải tạo môi trường

STT	Tên công trình	Khối lượng/đơn vị	Đơn giá (đồng/m^3)	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
1	*Cải tạo bờ moong khai thác*				2040	2040
	Củng cố bờ moong bằng máy khoan cầm tay D76	249,9	76.844	19.205.540,9		
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	249,9	29.183	7.293.594,7		
2	*Phá dỡ khu nghiền sàng*				2040	2040
	Đào xúc bê tông, đá lên phương tiện vận chuyển	100	12.764	12.764,2		
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	100	29.183	2.918.255,0		
3	*Tháo dỡ/phá dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ (Khu nhà điều hành , Khu nhà ở công nhân, Nhà bảo vệ kho mìn , Kho chứa CTNH, Nhà xưởng , Nhà bán hàng + bảo vệ , Khu để xe).*				2040	2040

	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	698,3	7.050	4.923.015		
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	26,6	633.118	16.835.873,86		
	Phá dỡ bê tông	1,6	465.396	750.590,67		
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	44,4	9.400	417.360		
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	54,3	410.120	22.269.516		
	Vận chuyển					
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	82,5	29.183	2.407.700		
4	*Trồng cây keo phủ xanh diện tích khai trường khai thác*				2040	2040
	Mua đất màu	37.289,17	28.000	1.044.096.625,60		
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	37.289,17	15.467,2	576.758.975,98		
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 5km tiếp theo	37.289,17	5.346,2	199.354.589,21		
	San gạt mặt bằng bằng máy ủi	37.721,6	1.923	72.539.768,45		
	Mua và trồng cây keo	9,16	69.622.000	637.974.234,80		

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

4.4.1. Cơ sở pháp lý

- Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 ngày 10/12/2025 của Quốc hội;

- Nghị định số 206/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 207/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định 210/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ hướng dẫn Luật Xây dựng về hợp đồng xây dựng

- Nghị định số 209/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 217/2026/NĐ-CP ngày 19/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Thông tư số 33/2026/TT-BXD ngày 25/6/2026 của Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về đánh giá an toàn công trình trong quá trình khai thác, sử dụng đối với các công trình thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Xây dựng;

- Thông tư 34/2026/TT-BXD ngày 25/6/2026 của Bộ Xây dựng quy định chi tiết về cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý hoạt động xây dựng.

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật;

- Thông tư 38/2026-TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 39/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số nội dung chi tiết trong Hệ thống thông tin, Cơ sở dữ liệu quốc gia về hoạt động xây dựng;

- Thông tư 40/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư 41/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng Quản lý chất lượng sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng;

- Quyết định số 29/QĐ-SXD ngày 13/01/2026 của sở Xây dựng tỉnh Lạng Sơn về việc công bố đơn giá nhân công trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn năm 2025.

- Quyết định số 30/QĐ-SXD ngày 14/01/2026 của sở Xây dựng tỉnh Lạng Sơn về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn năm 2025;

- Công bố số 06/CBGVLXD-SXD ngày 15/6/2026 của sở Xây dựng tỉnh Lạng Sơn ban hành về việc công bố giá các loại vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn tại thời điểm tháng 5 năm 2026.

- Công văn số 2836/SXD-QLXD về việc hướng dẫn lập, quản lý chi phí đầu tư xây dựng và công bố bảng giá nhân công, giá ca máy xây dựng áp dụng trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn

- Công văn số 3269/SNNMT- MTKS ngày 17/6/2026 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc hướng dẫn thực hiện việc nâng công suất khai thác tại các mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường.

4.4.2. Nội dung dự toán

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được thực hiện theo mẫu số 21 phụ lục II phụ lục đi kèm Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Kết quả tính toán dự toán cải tạo, phục hồi môi trường như bảng 4.14.

Bảng 4.14. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Hạng mục công việc	Mã hiệu	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá (đồng/m3)			Hệ số hiệu chỉnh			Đơn giá (đồng/m3)	Thành tiền
					VL	NC	MTC	VL	NC	MTC		
I	**Chi phí trực tiếp**											
1	***Chi phí cải tạo khu vực moong khai thác***											
	Cải tạo bờ moong khai thác											
	Củng cố bờ moong bằng máy khoan cầm tay D76	AB.51123	100m^3	249.9	2.374.452	1.567.920	3.741.996	1	1	1	76.844	19.205.540,9
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	AB.41414	100m^3	249.9			2.918.255			1	29.183	7.293.594,7
2	***Phá dỡ khu nghiền sàng***											
	Đào xúc bê tông, đá lên phương tiện vận chuyển	AB.23121	100m^3	100			1.276.421			1	12.764	1.276.421,0
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	AB.41414	100m^3	100			2.918.255			1	29.183	2.918.255,0
II	***Chi phí cải tạo khu vực phụ trợ***											
1	***Tháo dỡ Nhà điều hành***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	240		7.050			1		7.050	1.692.000,0
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	AA.22211	m^3	12.7	23.520	474.700	134.898	1	1	1	633.118	8.050.222,0
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.5	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	218.922,3
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	AA.31312	m^2	13.3		9.400			1		9.400	125.208,0
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	19.5		387.750	22.370		1	1	410.120	7.997.340,0
2	***Tháo dỡ Nhà ở công nhân***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	114		7.050			1		7.050	803.700,0
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	AA.11331	m^3	5.7	23.520	474.700	134.898	1	1	1	633.118	3.634.603,8
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.2	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	93.823,8

	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	AA.31312	m^2	14.9		9.400			1		9.400	139.872,0
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	9.0		387.750	22.370		1	1	410.120	3.691.080,0
3	***Tháo dỡ nhà bảo vệ kho mìn***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	17.5		7.050			1		7.050	123.375,0
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	AA.11331	m^3	1.8	23.520	474.700	134.898	1	1	1	633.118	1.147.209,8
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.1	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	62.549,2
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	AA.31312	m^2	2.0		9.400			1		9.400	18.612,0
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	1.0		387.750	22.370		1	1	410.120	410.120,0
4	***Tháo dỡ kho chứa CTNH***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	14.8		7.050			1		7.050	104.340,0
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	AA.11331	m^3	1.5	23.520	474.700	134.898	1	1	1	633.118	977.027,7
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.1	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	62.549,2
	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	AA.31312	m^2	2.0		9.400			1		9.400	18.612,0
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	0.8		387.750	22.370		1	1	410.120	328.096,0
5	***Tháo dỡ nhà xưởng***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	168		7.050			1		7.050	1.184.400,0
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.3	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	156.373,1
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	13.2		387.750	22.370		1	1	410.120	5.413.584,0
6	***Tháo dỡ nhà bán hàng + bảo vệ***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	90.0		7.050			1		7.050	634.500,0
	Phá dỡ phá dỡ tường gạch	AA.11331	m^3	4.8	23.520	474.700	134.898	1	1	1	633.118	3.026.810,5
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.1	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	62.549,2

	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	AA.31312	m^2	12.2		9.400			1		9.400	115.056,0
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	6.7		387.750	22.370		1	1	410.120	2.747.804,0
7	***Tháo dỡ khu để xe***											
	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao <= 6 m	AA.31221	m^2	54.0		7.050			1		7.050	380.700,0
	Phá dỡ bê tông	AB.22111	m^3	0.2	23.520	141.000	300.876	1	1	1	465.396	93.823,8
	Phá dỡ nền gạch xi măng, gạch gốm các loại	AA.22221	m^3	4.1		387.750	22.370		1	1	410.120	1.681.492,0
	Vận chuyển											
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	AB.41414	$100m^3$	82.5			2.918.255			1	29.183	2.407.700,5
III	***Mua đất màu trồng cây***											
	Mua đất màu			37..289.17							28.000	1.044.096.625,60
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 1km đầu	AB.41461	$100m^3$	37..289.17			1.546.720			1	15.467.20	576.758.975,98
	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ, 5km tiếp theo	AB.42171	$100m^3$/1km	37..289.17			534.618			1	5.346.18	199.354.589,21
	San gạt mặt bằng bằng máy ủi	AB.34110	$100m^3$	37.721,60			192.303			1	1.923,03	72,539,768.45
	Mua và trồng cây keo		keo/ha	9.16							69.622.000	637,974,234.80
	Chi phí môi trường khác											100.000.000
IV	**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**											2.709.022.061,68
V	**GIÁM SÁT TRONG QUÁ TRÌNH CẢI TẠO**					**3,508%.IV**						95.032.493,92
VI	**DUY TU, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH**					**10%.IV**						270.902.206,17
VII	**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**					**IV+V+VI**						3.074.956.761,77
VII	**CHI PHÍ TRỰC TIẾP KHÁC**					**2%.VII**						61.499.135,24
IX	**CÔNG TRỰC TIẾP CHI PHÍ**					**VII + VIII**						3.136.455.897,01
X	**CHI PHÍ CHUNG**					**6,2%.IX**						194.460.265,61

XI	**GIÁ DỰ TOÁN**	**IX+X**	3.330.916.162,62
XII	**THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC**	**6,0%.XI**	199.854.969,76
XIII	**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**	**XI + XII**	3.530.771.132,38
XIV	**CHI PHÍ NHÀ TẠM**	**1,1%.XIII**	38.838.482,46
XV	**THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG**	**10%XIII**	3.883.848,25
XVI	**TỔNG CHI PHÍ PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**	**XIII + XIV + XV**	3.573.493.463,08
			3.573.493.000

4.4.3. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

4.4.3.1. Cơ sở phân bố nguồn vốn kỹ quỹ cải tạo, phục hồi môi trường

Theo khoản 5, Điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ khoản 16 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi. bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

4.4.3.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Tính toán khoản tiền ký quỹ

Theo khoản 3 điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CPquy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, tổng số tiền ký quỹ (*chưa bao gồm yếu tố trượt giá*) bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, PHMT đối với công trình khai thác đá vôi làm vật liện xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn là 3.573.493.000 (chưa bao gồm yếu tố trượt giá).

Thực hiện Quyết định số 1701 QĐ-STNMT ngày 22/09/2016 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt dự án cải tạo, phục hồi môi trường công trình khai thác đá vôi làm vật liện xây dựng thông thường tại mỏ đá vôi Chằm Đèo Phiếu , xã Cai Kinh, tỉnh Lạng Sơn. Công ty đã thực hiện nộp tiền ký quỹ tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lạng Sơn với tổng số tiền ký quỹ là 3.573.493.000 đồng.

b. Phương thức ký quỹ

Tuổi thọ của dự án sau khi điều chỉnh là 04 năm 09 tháng (theo thiết kế cơ sở). Do đó phương án tính toán số tiền ký quỹ là 05 lần ký quỹ môi trường.

Theo khoản 5, Điều 37, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường thì đối với Giấy phép khai thác khoáng sản tuổi thọ mỏ có thời hạn từ 10 năm đến dưới 20 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 20% (hai mươi phần trăm) tổng số tiền ký quỹ.

* Số tiền ký quỹ lần đầu (B)

B = 20 %*A = 20% x (3.573.493.000- 525.768.131) = 20% x 3.047.724.869= 609.544.974 đồng.

* Số tiền ký quỹ hàng năm (C)

Số tiền ký quỹ những lần sau được tính theo công thức như sau:

$$C = \frac{A - B}{T_G - 1}$$

C = (A – B)/(15 - 1) = 174.155.707 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

Thời điểm thực hiện ký quỹ

Chủ dự án sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu trong thời hạn không quá 30 ngày, kể từ ngày phê duyệt phương án . Việc ký quỹ từ các lần tiếp theo chủ dự án sẽ thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3.3. 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: THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Dự án không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 6
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

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 6.1. Chương trình quản lý môi trường

TT	Các hoạt động của dự án	Các tác động chính đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng chống sự cố môi trường	Thời gian thực hiện
I	*Giai đoạn xây dựng và khai thác*			
1	Xây dựng tuyến đường mới	Tác động đến môi trường không khí	- Phun ẩm trên tuyến đường vận chuyển trong mỏ, sử dụng vật liệu nổ, thời gian nổ mìn theo đúng quy định. - Lựa chọn phương tiện thi công được cấp phép, chạy đúng tốc độ, chở đúng tải trọng. - Thu gom thảm thực vật chặt bỏ để đun nấu hoặc đốt bỏ.	2027
2	Khai thác, xúc bốc và vận chuyển	Tác động đến môi trường không khí	- Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai, - Phun nước hạn chế bụi 2-4 lần/ngày bằng xe phun nước hiện có của mỏ có dung tích bồn 5m^3. - Đối với khu vực nghiền sàng đá đầu tư hệ thống dàn phun mưa (dạng sương) để hạn chế bụi phát sinh (bao gồm hệ thống phun sương + bể chứa). - Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ	Trong giai đoạn khai thác

			- Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. Trước và sau khi nổ mìn phải có tín hiệu rõ ràng (gõ kẻng, cờ hiệu). - Trang bị đầy đủ các thiết bị, bảo hộ lao động cho CBCNV.	
		Tác động tới nước mặt	- Kiểm soát chặt chẽ các nguồn chất thải rắn; - Xây dựng và vận hành hố lắng, rãnh thoát nước; - Duy tu, nạo vét hố lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước. - Thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại.	
		Tác động đến môi trường đất, ảnh hưởng của chất thải rắn và CTNH	- Thu gom chất thải sinh hoạt, CTNH vào các thùng chứa và bố trí khu vực tập kết, khu vực lưu giữ; - Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến vận chuyển và xử lý	
		Rủi ro môi trường, nguy cơ tai nạn giao thông, tai nạn lao động	- 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; - 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.	
		Tác động tới kinh tế - xã hội	- 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	
II	*Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*			
1	**Cải tạo khu vực khai trường:** - Củng cố bờ mỏ, cậy bẩy đá treo, đá nứt. - San phủ đất màu, trồng cây keo trên toàn bộ moong khai trường. **Cải tạo khu khu mặt bằng tích mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ .** - Tháo dỡ công trình xây dựng và vận chuyển vật	Bụi và khí thải	- Che chắn bằng bạt, lưới đen xung quanh khu phá dỡ công trình. - Phun nước làm ẩm khu vực tiến hành đánh tơi đất để giảm thiểu bụi phát tán.	Thực hiện ngay sau khi kết thúc dự án và hoàn thành công tác cải tạo, phục hồi môi trường trong 12 tháng kể từ khi kết thúc khai thác và được phê duyệt đề án đóng của mỏ.
		Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn	- Nước thải sinh hoạt: Thuê công nhân tại địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà và thuê nhà vệ sinh di động để thu gom NTSH - Nước mưa chảy tràn: tiến hành nạo vét bùn tại rãnh nước chảy về ao	
		Chất thải rắn thông thường - Rác thải sinh hoạt - Phế liệu xây dựng	- Rác thải sinh hoạt: Thu gom vào thùng đựng rác và thuê đơn vị đến thu gom, vận chuyển đi xử lý. - Phế liệu xây dựng: Phân loại tại nguồn để tái chế, bán phế liệu. Các vật liệu không thể tái chế được thu gom, vận chuyển đi xử	

	liệu tháo dỡ đi san lấp công trình. - San lấp công trình hố lắng, hố thu gom, rãnh thoát nước - San phủ thêm đất màu vào hố trồng cây mặt bằng sân công nghiệp, khu phụ trợ và tiến hành trồng cây keo trên toàn bộ diện tích. **Cải tạo khu vực xung quanh:** - Tháo dỡ biển cảnh báo tại dự án. - Nạo vét rãnh thoát nước ven đường vào mỏ.		lý theo đúng quy định.	
		Tiếng ồn, độ rung	- Bố trí bảo hộ lao động cho công nhân - Tránh thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân (từ 11h30 – 14h và từ 18h trở đi) - Đẩy nhanh tiến độ phá dỡ công trình, nhanh gọn.	
		Cảnh quan, hệ sinh thái	- Tác động tích cực đến cảnh quan, hệ sinh thái khu vực dự án do tái tạo được thảm thực vật.	
		Rủi ro, sự cố môi trường - Tai nạn lao động - Sự cố cháy nổ - Sự cố sạt lở đất đá	- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân - Bố trí vị trí lưu chứa tạm các loại nhiên liệu phục vụ máy móc, phương tiện thi công, tránh xa khu vực đang thi công. - Xây dựng biện pháp thi công hợp lý, đảm bảo an toàn cho công nhân và máy móc của Công ty.	

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Căn cứ loại hình, ngành nghề của Dự án cũng như quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc giám sát chất lượng nước thải, bụi, khí thải.

* Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Giám sát chất thải tại kho chứa chất thải nguy hại.

- Chỉ tiêu giám sát: Khối lượng và thành phần chất thải nguy hại, công tác thu gom, lư giữ, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom, vận chuyển, xử lý.

- Tần suất giám sát: Khi có khối lượng bàn giao cho đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý.

CHƯƠNG 7
KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

7.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

7.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường cụ thể như bảng sau:

Bảng 7. 1 Bảng thể hiện các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, dự án không thuộc nhóm dự án cần tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn về kết quả tính toán của mô hình.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở phân tích về công nghệ, các đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư dự án ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội còn gây ra những tác động tiêu cực về môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường. Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất và biện pháp phòng chống sự cố có mức độ khả thi cao.

Trên cơ sở phân tích và đánh giá các tác động của việc thực hiện Dự án tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu, khắc phục đơn vị Chủ đầu tư nhận thấy:

- Đối với bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án là khá lớn. Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được các tác động, phạm vi tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu có tính khả thi.

- Nước thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án, cũng như khi dự án đi vào hoạt động là không lớn (chỉ có nước thải sinh hoạt) với các biện pháp đưa ra có mức độ khả thi tương đối cao, đảm bảo nước thải được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn quy định.

- Chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án là không nhiều được thu gom và vận chuyển đưa đi xử lý hợp vệ sinh đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường theo quy định.

- Các sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án sẽ được khắc phục bởi các biện pháp phòng ngừa và ứng phó mà Báo cáo ĐTM đã đưa ra là có tính khả thi. Tuy nhiên sự cố là nguy cơ tiền ẩn và mức độ thiệt hại là khó lường, vì vậy rất cần sự quan tâm chỉ đạo của các cấp chính quyền để hạn chế thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

- Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án khai thác khoáng sản theo quy định. Đồng thời cũng là cơ sở để cơ quan quản lý theo dõi, kiểm tra, xác nhận công tác cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ trong và sau quá trình khai thác.

- Phương án đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các công tác, khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường. Phương án cũng đã tính ra các chi phí phục hồi môi trường và số tiền ký quỹ cần phải nộp.

2. Kiến nghị

Đề nghị UBND tỉnh Lạng Sơn và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thực hiện dự án, đặc biệt kịp thời hỗ trợ mỏ trong trường hợp có sự cố bất ngờ xảy ra như cháy nổ, bùng phát dịch bệnh, tai nạn lao động...

Đề nghị Hội đồng thẩm định xem xét và trình UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án làm cơ sở cho công tác quản lý, bảo vệ môi trường và để dự án được triển khai đúng tiến độ.

3. Cam kết

- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực thông tin số liệu trong báo cáo ĐTM.

- Cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các giải pháp, biện pháp, cam kết về bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, khai thác.

- Thực hiện nghiêm túc công tác an toàn sản xuất, an toàn giao thông, phòng chống bão lũ, cháy nổ và các sự cố khác.

- Cam kết xây dựng phương án, kế hoạch, lộ trình khai thác, vận chuyển đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh dự án và hoạt động giao thông của khu vực, nhất là khi đi qua các khu dân cư trong giờ cao điểm và thời gian cao điểm.

- Cam kết trong quá trình thi công thực hiện thiết lập hệ thống biển báo khu vực thi công, khai thác và công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công, khai thác của dự án trước khi tiến hành hoạt động thi công, khai thác nâng công suất;

- Cam kết trong quá trình vận chuyển đá đi tiêu thụ đảm bảo đúng tải trọng phù hợp tải trọng tuyến đường theo quy định; che chắn thùng xe; đảm bảo mật độ vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện thực tế hạ tầng giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân khu vực.

- Cam kết các giải pháp và biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện và hoàn thành trong các giai đoạn chuẩn bị và xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.

- Cam kết không được xả nước thải chưa xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật ra môi trường; bố trí mương rãnh thoát nước, bố trí các hố lắng tại các khu vực khai thác để định hướng dòng chảy trong quá trình khai thác nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo thành phần ô nhiễm ra môi trường.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác giám sát và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai dự án. Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong khai thác mỏ, thực hiện nghiêm các quy phạm về kỹ thuật và an toàn trong khai thác mỏ. Đảm bảo các phương án cần thiết để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

- Can kết đảm bảo khoảng cách an toàn trong quá trình nổ mìn đến nhà dân, đến phạm vi và ranh giới các mỏ xung quanh và các công trình lân cận.

- Cam kết lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án theo quy định. Chủ động thường xuyên kiểm tra, giám sát, phát hiện các nguy cơ sự cố để kịp thời khắc phục và báo cáo cơ quan chức năng. Đảm bảo trong quá trình hoạt động của dự án không để xảy ra các sự cố về môi trường. Chịu trách nhiệm khắc phục và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố theo quy định.

- Cam kết thực hiện phương án phục hồi môi trường sau khai thác theo đúng phương án đã được phê duyệt, thực hiện giám sát tiến độ và hiệu quả của công tác phục hồi môi trường.

- Cam kết bố trí đủ kinh phí để ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường, thực hiện ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường đúng quy định. Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ về tài chính đối với khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết lập báo cáo kết thúc hoạt động khai thác, gửi cơ quan chức năng và cộng đồng, thông báo kết quả phục hồi môi trường.

- Cam kết thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh, trật tự xã hội, an toàn giao thông trong quá trình khai thác, vận chuyển; thường xuyên trao đổi, tham vấn, tiếp thu ý kiến phản ánh của nhân dân khu vực đối với các tác động ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án để kịp thời có biện pháp khắc phục, giảm thiểu tác động trong quá trình thực hiện.

- Cam kết thực hiện công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt kết quả thẩm định trên cổng thông tin của Chủ dự án hoặc bằng hình thức khác theo quy định tại khoản 5 Điều 37 và Điều 114 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành, trường hợp có thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, Chủ dự án thực hiện theo các nội dung quy định tại khoản 4 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; điều chỉnh, bổ sung nội dung của dự án đầu tư và báo cáo đánh giá tác động môi trường cho

phù hợp với nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường được nêu trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2000 (Mở đầu).

2. GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội – 2003 (Chương 3).

3. Trần Ngọc Chấn, 2001, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, 2, 3. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật (Chương 3).

4. Đặng Kim Chi, 1999, Hóa học môi trường. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật (Chương 3).

5. Trần Đức Hạ, 2006, Xử lý nước thải đô thị. Hà Nội: Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật (Chương 3).

6. Tài liệu đánh giá nhanh của WHO: WHO-Rapid source inventory, 1993 (Chương 3)

7. US.EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Dupport Document, 1998 (Chương 3).

8. Environmental assessment sourcebook, volume 2, 1991 (Chương 3).