CÔNG TY TNHH HẢI NAM

----------o0o----------

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA: DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT TẠI KHU VỰC NÀ CHẢO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN.

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2026

CÔNG TY TNHH HẢI NAM

----------o0o----------

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA: DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT TẠI KHU VỰC NÀ CHẢO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN.

CHỦ DỰ ÁN	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
GIÁM ĐỐC	GIÁM ĐỐC
Lê Văn Nam	Hà Thị Châm

Thái Nguyên, tháng 10 năm 2026

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU 1
1. Xuất xứ của dự án 1
1.1. Mô tả khái quát xuất xứ của dự án 1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 3
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 3
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường 6
2.1. Liệt kê các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM. 6
2.1.1. Các văn bản pháp lý 6
2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn 6
2.2. Liệt kê các quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 11
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường 12
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 12
3.1. Đơn vị thực hiện 13
3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM 13
3.3. Đơn vị quan trắc hiện trạng môi trường nền 15
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 15
4.1. Phương pháp ĐTM 15
4.2. Các phương pháp khác 16
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 18
5.1. Thông tin chung về dự án 18
5.1.1. Thông tin chung 18
5.1.2. Quy mô, công suất 18
5.1.3. Công nghệ sản xuất 18
5.1.4. Phạm vi 21
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 23
5.1.6. Nội dung đề nghị xác nhận đã đáp ứng các tiêu chí môi trường 24
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường 24

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng 24
5.2.2. Giai đoạn hoạt động.....24
5.2.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.....25
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn hoạt động của dự án đầu tư.....25
5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng 25
5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án.....26
5.3.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....28
5.3.4. Các tác động khác.....29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....30
5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 30
5.4.2. Giai đoạn vận hành.....32
5.4.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....37
5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác.....39
5.4.5. Cải tạo phục hồi môi trường.....40
5.4.6. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường 44
5.4.7. Các yêu cầu, điều kiện về bảo vệ lòng bờ, bãi sông, đảm bảo sự ổn định của bờ sông, các vùng đất ven sông và phòng chống sạt lở bờ sông.....47
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 47
5.5.1. Chương trình quản lý môi trường.....47
5.5.2. Giám sát môi trường.....48
Chương 1: THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN 51
1.1. Thông tin chung về dự án.....51
1.1.1. Tên dự án 51
1.1.2. Tên chủ dự án 51
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án 51
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của dự án.....53
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 58
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của dự án 60
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....71
1.2.1. Các hạng mục công trình chính và hoạt động của dự án.....71
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 72
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 72

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..... 74
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của Dự án 74
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án` 77
1.3.3. Sản phẩm của dự án.....79
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....79
1.4.1. Phân tích, lựa chọn hệ thống khai thác 79
1.4.2. Tính toán các thông số của hệ thống khai thác.....80
1.4.3. Công nghệ khai thác 83
1.4.4. Công nghệ chế biến 105
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....116
1.5.1 Nguyên tắc chung.....116
1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục chính.....116
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án. 121
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án 121
1.6.2. Vốn đầu tư 121
1.6.3. Tổ chức quản lý thực hiện dự án 122
Chương 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 124
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 124
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 124
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án 129
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 131
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 131
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 140
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 143
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 145
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 146
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 146
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động..... 146

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 đến môi trường..... 158
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....166
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động..... 166
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 trong giai đoạn vận hành 189
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường..... 213
3.3.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải 214
3.3.2. 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 trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường 219
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 222
3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 222
3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 224
3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 224
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng đánh giá, dự báo . 225
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 228
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản.....228
4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....228
4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....233
4.1.3. Thiết kế các công trình để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường 242
4.1.4. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường.....243
4.1.5. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường..... 244
4.2. Kế hoạch thực hiện..... 244
4.2.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 244
4.2.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình..... 245
4.2.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường 247

4.2.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận 247
4.3. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 247
4.3.1. Căn cứ tính dự toán 247
4.3.2. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường 249
CHƯƠNG 5: THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 260
CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 261
6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án 261
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 265
6.2.1. Giai đoạn giai đoạn thi công, xây dựng 265
6.2.2. Giám sát trong giai đoạn vận hành 266
6.2.3. Giám sát khác 266
CHƯƠNG 7: KẾT QUẢ THAM VẤN 269
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 270
1. KẾT LUẬN 270
2. KIẾN NGHỊ 270
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ 271
TÀI LIỆU THAM KHẢO 273
PHỤ LỤC I 274
PHỤ LỤC II 275
PHỤ LỤC III 276

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
BKHĐT	: Bộ Kế hoạch và Đầu tư
BXD	: Bộ Xây dựng
BCT	: Bộ Công thương
BYT	: Bộ Y tế
BNNPTNT	: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
BTTL	: Bê tông thuỷ lực
BTXM	: Bê tông xi măng
BTCT	: Bê tông cốt thép
BXCT	: Bánh xe công tác
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
CBMB	: Chuẩn bị mặt bằng
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại
DCTT	: Dòng chảy tối thiểu
ĐCCT	: Địa chất công trình
ĐDSH	: Đa dạng sinh học
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
HST	: Hệ sinh thái
HTSDĐ	: Hiện trạng sử dụng đất
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QLMT	: Quản lý môi trường
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
UBND	: Uỷ ban nhân dân
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TSTK	: Thông số thiết kế
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1: Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM 15
Bảng 2. Các hạng mục công trình dự án 21
Bảng 3. Khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường 41
Bảng 4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án 42
Bảng 1.1. Tọa độ khép góc diện tích mỏ đá 51
Bảng 1.2. Tọa độ các điểm khép góc diện tích phụ trợ 52
Bảng 1.3. Tổng hợp các loại đất phục vụ cho dự án 53
Bảng 1.4. Tổng hợp hiện trạng rừng và đất rừng khu vực thực hiện dự án theo phạm vi ranh giới trong bản đồ quy hoạch 3 loại rừng (theo chức năng sử dụng rừng 54
Bảng 1.5: Tổng hợp trữ lượng rừng trong ranh giới khu vực thực hiện dự án theo chức năng sử dụng rừng 56
Bảng 1.6. Xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án 58
Bảng 1.7. Trữ lượng khai thác (Theo phương pháp mặt cắt địa chất song song) 63
Bảng 1.8. Lịch kế hoạch khai thác mỏ 69
Bảng 1.9. Các hạng mục công trình chính của dự án 71
Bảng 1.10. Khối lượng nguyên vật liệu chính sử dụng trong giai đoạn XDCB 74
Bảng 1.11. Danh mục máy móc của Dự án giai đoạn thi công 75
Bảng 1.12. Danh mục máy móc của phục vụ khai thác đá của dự án 76
Bảng 1.13. Danh sách thiết bị nghiền sàng đá 76
Bảng 1.14. Danh sách thiết bị nghiền cát 77
Bảng 1.15. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn khai thác trong 1 năm 77
Bảng 1.16. Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành 79
Bảng 1.17. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác 82
Bảng 1.18. Thông số kỹ thuật của máy khoan BMK 85
Bảng 1.19. Đặc tính kĩ thuật máy khoan cầm tay 86
Bảng 1.20 Các thông số khoan nổ mìn 99
Bảng 1.21. Thông số kỹ thuật của máy xúc đào PC450-8 98
Bảng 1.22. Thông số búa đập JSC-20D 100
Bảng 1.23.Thông số kỹ thuật cơ bản của máy xúc lật XCMG 100
Bảng 1.24. Đồng bộ thiết bị khai thác mỏ 102

Bảng 1.25. Thông số kỹ thuật của ô tô tự đổ 103
Bảng 1.26. Cơ cấu sản phẩm chế biến của mỏ 107
Bảng 1.27. Thông số dây chuyền trạm nghiền đá công suất 108
Bảng 1.28. Danh sách thiết bị nghiền sàng đá 108
Bảng 1.29. Danh sách thiết bị nghiền cát 109
Bảng 1.30. Bảng tổng hợp khối lượng XDCB các công trình nằm ngoài ranh giới khai thác mỏ 119
Bảng 1.31. Tổng mức đầu tư của dự án 121
Bảng 1.32. Tổng hợp lao động của mỏ 123
Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025 127
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025 128
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025 128
Bảng 2.4. Số giờ nắng trung bình tháng qua các năm 2023, 2024, 2025 129
Bảng 2.5. Vị trí các điểm đo đạc, lấy mẫu quan trắc 131
Bảng 2.6. Kết quả phân tích môi trường không khí 132
Bảng 2.7. Kết quả phân tích môi trường nước mặt suối sau khi chảy qua xã Bộc Bố 133
Bảng 2.8. Kết quả phân tích môi trường nước mặt sông Năng khu vực xã Bộc Bố 134
Bảng 2.9. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất 136
Bảng 2.10. Vị trí các điểm đo đạc, lấy mẫu không khí của Dự án 137
Bảng 2.11. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại Dự án 137
Bảng 2.12. Vị trí các điểm lấy mẫu nước tại Dự án 138
Bảng 2.13. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt tại Dự án 138
Bảng 2.14. Vị trí các điểm lấy mẫu đất tại Dự án 140
Bảng 2.15. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất tại Dự án 140
Bảng 2.16. Bảng tổng hợp các đối tượng bị tác động bởi dự án 143
Bảng 3.1. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn thi công xây dựng 147
Bảng 3.2. Lượng khí độc hại do ô tô thải ra 1 ngày 151
Bảng 3.3. Khối lượng đất đá thải trong quá trình thi công xây dựng 153
Bảng 3.4. Tác động của tiếng ồn đến con người 155
Bảng 3.5. Giới hạn rung của các thiết bị xây dựng công trình 156
Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt 167
Bảng 3.7. Bảng tính toán nồng độ bụi trong quá trình khai thác và chế biến tại Dự án 172
Bảng 3.8. Bảng tính toán lưu lượng xe vận chuyển trong 01 năm tại Dự án 173

Bảng 3.9. Hệ số, mức phát thải các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất đá thải 173
Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất đá thải đi tiêu thụ của dự án 175
Bảng 3.11. Bảng tính toán nồng độ bụi từ dây chuyền chế biến tại Dự án 177
Bảng 3.12. Thành phần và thải lượng chất thải nguy hại 181
Bảng 3.13. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đá 183
Bảng 3.14. Các nguồn gây ô nhiễm liên quan đến các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường 213
Bảng 3.15. Ước tính tải lượng bụi sinh ra do hoạt động tháo dỡ công trình 215
Bảng 3.16 Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính 216
Bảng 3.17. Bảng ước tính tải lượng khí thải phát sinh trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường do phương tiện vận chuyển 216
Bảng 3.18. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 222
Bảng 3.19. Nhận xét mức độ chi tiết của các đánh giá 225
Bảng 3.20. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá 226
Bảng 4.1. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác 230
Bảng 4.2: Khối lượng công trình phải phá dỡ 234
Bảng 4.3. Khối lượng phá dỡ trạm nghiền đá 235
Bảng 4.4. Khối lượng phá dỡ trạm trộn bê tông 236
Bảng 4.5. Khối lượng phá dỡ trạm nghiền cát nhân tạo 236
Bảng 4.6. Khối lượng phá dỡ dây truyền sản xuất gạch không nung 236
Bảng 4.7. Khối lượng di dời máy móc thiết bị 237
Bảng 4.8. Khối lượng phá dỡ nhà làm việc 237
Bảng 4.9. Khối lượng tháo dỡ nhà ở công nhân viên 237
Bảng 4.10. Khối lượng tháo dỡ nhà bếp và nhà ăn ca 238
Bảng 4.11. Khối lượng tháo dỡ nhà bảo vệ 238
Bảng 4.12. Khối lượng tháo kho chất thải nguy hại 238
Bảng 4.13. Khối lượng tháo dỡ nhà kho vật tư 239
Bảng 4.14. Khối lượng tháo dỡ trạm cân 239
Bảng 4.15. Khối lượng tháo dỡ kho chứa vật liệu nổ 239
Bảng 4.16. Khối lượng tháo dỡ kho chứa kíp nổ 240
Bảng 4.17. Khối lượng cải tạo bể lắng nước mưa 240
Bảng 4.18. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường 243

Bảng 4.19. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng 244
Bảng 4.20. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường..... 245
Bảng 4.21. Tổng hợp chi phí của phương án cải tạo phục hồi môi trường..... 250
Bảng 4.22. Bảng giá nhân công hiện tại..... 256
Bảng 4.23. Dự toán chi phí trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường 257
Bảng 4.24. Tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án 258
Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường..... 262

DANH MỤC HÌNH

Hình.1. Sơ đồ công nghệ khai thác 19
Hình 2. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường 42
Hình 1.1. Phạm vi khu vực dự án 58
Hình 1.2. Sơ đồ khai thác theo đứng chuyển tải bằng nổ mìn 83
Hình 1.3 .Sơ đồ công nghệ chế biến đá bằng búa đập và sàng giật phân cấp công suất 250T/H 106
Hình 1.4. Dây truyền sản xuất cát nghiền 109
Hình 1.5. Sơ đồ sản xuất bê tông tươi 110
Hình 1.6. Công nghệ sản xuất gạch 114
Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ 122
Hình 2.1 Một số hình ảnh hiện trạng rừng khu vực dự án 143
Hình 3.1. Hình ảnh minh hoạ nhà vệ sinh di động 2 buồng 159
Hình 3.2. Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt của dự án 189
Hình 3.3. Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn 191
Hình 3.4. Hình ảnh minh hoạ của thiết bị 192
Hình 3.5. Cấu tạo của thiết bị 192
Hình 3.6. Hình ảnh minh hoạ cấu tạo bể lắng 195
Hình 3.7. Sơ đồ thu gom thoát nước mưa chảy tràn 196
Hình 3.8. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải từ quá trình rửa cát 198
Hình 3.9. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải từ quá trình sản xuất bê tông thương phẩm 199
Hình 3.10. Hình ảnh minh hoạ đầu phun nước của hệ thống phun sương dập bụi của dự án 202
Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường 245

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Mô tả khái quát xuất xứ của dự án

Thái Nguyên là một trong những trung tâm kinh tế, văn hoá, giáo dục, y tế của Vùng trung du và miền núi Bắc Bộ. Vì vậy trong mấy năm gần đây tốc độ tăng trưởng công nghiệp xây dựng của Thái Nguyên luôn ở mức cao. Các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp được xây dựng ở nhiều nơi trên địa bàn tỉnh. Hệ thống đường giao thông, cơ sở hạ tầng của các địa phương không ngừng được cải tạo, làm mới. Cùng với sự phát triển kinh tế xã hội cũng như việc phát triển cơ sở hạ tầng trên địa bàn tỉnh sẽ cần một lượng lớn các loại đá vôi dùng để làm vật liệu xây dựng.

Trên con đường công nghiệp hóa- hiện đại hóa đất nước nói chung và của tỉnh Thái Nguyên nói riêng luôn gắn liền với việc phát triển cơ sở hạ tầng, xây dựng nông thôn mới... đòi hỏi nhu cầu về đá làm vật liệu xây dựng ngày càng cao cả về sản lượng và chất lượng sản phẩm.

Thái Nguyên là tỉnh có nhiều tiềm năng về khoáng sản như than, đá vôi, đá san lấp,… để phát triển nền kinh tế và xã hội. Nhiều tiềm năng đã và đang trở thành nguồn sống của con người. Trong đó, tiềm năng khoáng sản đá cát kết cũng rất lớn. Đá vôi là khoáng sản có giá trị phục vụ cho các ngành công nghiệp làm vật liệu xây dựng thông thường từ sản phẩm như cát, gạch,.. và một số lĩnh vực công nghiệp khác. Nguồn tài nguyên này đang và sẽ tiếp tục là nền tảng cho sự phát triển của tỉnh nói riêng và của cả nước nói chung.

Trên địa bàn xã Cao Minh và các xã lân cận, những năm gần đây đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường được sử dụng nhiều, do đặc điểm về tính chất cơ lý và sự bền vững với môi trường tự nhiên. Thị trường về đá làm vật liệu xây dựng thông thường vì vậy không ngừng được mở rộng. Nhằm đáp ứng nhu cầu tại chỗ của địa phương cũng như các khu vực phụ cận, Công ty TNHH Hải Nam có kế hoạch xin khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

Để có cơ sở cho việc triển khai thực hiện dự án, năm 2025, Công ty đã tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản khu vực mỏ đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn và được UBND tỉnh Bắc Kạn (nay là tỉnh Thái Nguyên) phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/5/2025. Sau khi trúng đấu giá, Công ty đã xin phép UBND tỉnh Bắc Kạn (nay là UBND tỉnh Thái Nguyên) thực hiện thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên). Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1354/GP-UBND ngày 21/6/2025 và đã được UBND tỉnh Thái Nguyên công nhận kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên tại Quyết định số 2785/QĐ-UBND ngày 28/8/2026 với trữ lượng khoáng sản đá vôi được phê duyệt

cấp 122 là 2.709.961 m^3, trữ lượng khoáng sản đi kèm: Đá phiến xét vôi làm vật liệu san lấp cấp 122: 2.774.467 m^3, Tổng trữ lượng 5.484.428 m^3.

Khi Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên đi vào hoạt động sẽ tận dụng nguồn tài nguyên khoáng sản đá vôi sẵn có để cung cấp cho thị trường trong và ngoài tỉnh và đóng góp vào ngân sách nhà nước từ các khoản thu thuế, phí theo quy định của pháp luật.

Theo quy định tại số thứ tự 08, mục III của Phụ lục IV được sửa đổi, bổ sung tại Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên. thuộc thẩm quyền cấp giấy phép về khai thác khoáng sản của Uỷ ban nhân dân cấp tỉnh, do vậy dự án thuộc thuộc dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.

Căn cứ theo điểm c khoản 8 Điều 24 của Luật đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025, Dự án khai thác khoáng sản thuộc diện đấu giá quyền khai thác khoáng sản không thuộc đối tượng chấp thuận chủ trương đầu tư. Dự án đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/5/2025 nên dự án không thuộc đối tượng chấp thuận chủ trương đầu tư.

Căn cứ theo điểm đ khoản 1 Mục VI, Phần A Phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá, thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên. thuộc trường hợp phải thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo thuộc thẩm quyền thẩm định của UBND tỉnh Thái Nguyên.

Tuân thủ các quy định pháp luật trên, Công ty TNHH Hải Nam đã phối hợp với Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC (đơn vị tư vấn) lập Báo cáo ĐTM của Dự án "đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên". Bố cục Báo cáo tuân thủ theo mẫu số 04, Phụ lục V của 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 hoá thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Báo cáo được thực hiện nhằm đánh giá, dự báo những tác động tiêu cực, xây dựng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng. Báo cáo ĐTM làm cơ sở khoa học trong công tác quản lý và giám sát môi trường của Dự án.

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

Căn cứ theo điểm c, khoản 8, điều 24 Luật đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 Dự án khai thác khoáng sản thuộc diện đấu giá quyền khai thác khoáng sản nên không thuộc đối tượng chấp thuận chủ trương đầu tư.

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

Việc đầu tư dự án phù hợp với:

- Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:

Phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng chính phủ. "Mục tiêu tổng quát: 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 trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế- xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

Mục tiêu cụ thể:

Đối với phân vùng môi trường: Định hướng phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc theo tiêu chí yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật".

Cụ thể:

+ Dự án không nằm trong vùng nhạy cảm về môi trường

+ Dự án có thiết lập các phương án, công trình bảo vệ môi trường trong suốt vòng đời mỏ Như vậy, dự án đảm bảo được các nhiệm vụ môi trường đã đề ra: Giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế- xã hội; quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại; quản lý, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường.

- Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia:

Dự án phù hợp với Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 06/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó:

Tăng cường hợp tác hiệu quả giữa các ngành trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế- xã hội, quốc phòng- an ninh và bảo tồn đa dạng sinh học nhằm bảo tồn, phát huy giá trị nguồn vốn tự nhiên cho phát triển bền vững đất

nước; tăng cường hợp tác với các quốc gia, tổ chức quốc tế về bảo tồn đa dạng sinh học.

Đẩy mạnh áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, chuyển đổi số trong việc triển khai quy hoạch, quản lý và bảo vệ đa dạng sinh học".

- Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Dự án phù hợp với Quyết định số 292/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thái Nguyên ngày 09/02/2026 Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. (Dự án thuộc STT 51 Phụ lục VIII kèm theo Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 09/02/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên). Theo đó:

Tăng cường hợp tác hiệu quả giữa các ngành trong việc sử dụng tài nguyên thiên nhiên phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế- xã hội, quốc phòng- an ninh và bảo tồn đa dạng sinh học nhằm bảo tồn, phát huy giá trị nguồn vốn tự nhiên cho phát triển bền vững đất nước; tăng cường hợp tác với các quốc gia, tổ chức quốc tế về bảo tồn đa dạng sinh học.

Đẩy mạnh áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, chuyển đổi số trong việc triển khai quy hoạch, quản lý và bảo vệ đa dạng sinh học".

- Phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của địa phương

Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất của huyện Pác Nặm đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt tại Quyết định số: 566/QĐ-UBND ngày 28/3/2025 về việc duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021 – 2030 huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn. (trước sáp nhập)

Tổng diện tích mỏ là 16,0682 ha, trong đó diện tích khu vực khai thác là 6 ha; diện tích khu vực mặt bằng sân công nghiệp và mặt bằng khu phụ trợ là 10,0682a. Trong thời gian tới Công ty tiếp tục phối hợp với Trung tâm phát triển Quỹ đất và UBND xã Cao Minh thực hiện giải phóng mặt bằng của dự án.

- Phù hợp với quy hoạch khoáng sản:

Đối chiếu với Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoach thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 -2030, tâm nhìn 2050; Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 1277/QĐ-TTg ngày 01/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt khu vực dự trữ khoáng sản quốc gia. Khu vực mỏ đá vôi Nà Chảo không chồng, lấn các điểm mỏ đã được hoạch thăm dò, khai thác; không thuộc khu vực dự trữ khoáng sản quốc gia.

- Về quy hoạch đất quốc phòng:

Địa điểm để nghị thực hiện Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên do Công ty TNHH Hải Nam đề xuất, diện tích 16,0682 ha (có toạ độ khép góc một số điểm khu vực đề xuất thực hiện dự án, hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0 kèm theo). Qua kiểm tra, đối chiếu toạ độ trên bản đồ, khu vực trên không thuộc đất quốc phòng, không có công trình quốc phòng dự kiến triển khai và không nằm trong khu vực địa hình có giá trị quan trọng ưu tiên cho nhiệm vụ quốc phòng được quy định tai Quyết định số 2256/QĐ-BQP ngày 30/5/2023 của Bộ Quốc phòng về phê duyệt bản đồ các khu quân sự và địa hình ưu tiên cho nhiệm vụ quốc phòng để tích hợp vào quy hoạch tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương thời kỳ 2021-

2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Phù hợp với các Quy hoạch chuyên ngành:

Dự án phù hợp với phương án quy hoạch khai thác và sử dụng giai đoạn 2021 2025 theo Quyết định số 1427/QĐ-UBND ngày 18/6/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025. Trong đó định hướng quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên vừa phải đáp ứng các mục tiêu cụ thể như đảm bảo các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản thực hiện đúng quy định của pháp luật; Khai thác, sử dụng hợp lý và có hiệu quả nguồn tài nguyên khoáng sản làm vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh; Góp phần tăng giá trị sản xuất ngành công nghiệp khai khoáng và công nghiệp– xây dựng của tỉnh đạt theo quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020 đã được phê duyệt và giai đoạn 2021–2025 tốc độ tăng trưởng đạt khoảng 19% theo Nghị quyết số 01/2013/NQ-HĐND tỉnh ngày 26/4/2013.

- Mối quan hệ với quy hoạch, các dự án khác

Dự án phù hợp Chiến lược phát triển vật liệu xây dựng Việt Nam thời kỳ 2021 2030, định hướng đến năm 2050 đã được phê duyệt bởi Quyết định 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2022 của Thủ tướng chính phủ. Theo đó:

"Quan điểm:

Phát triển ngành vật liệu xây dựng hiệu quả, bền vững, đáp ứng cơ bản nhu cầu trong nước, từng bước tăng cường xuất khẩu, góp phần thúc đẩy tăng trưởng và phát triển kinh tế xã hội;

Tiếp cận và ứng dụng nhanh nhất các thành tựu khoa học, công nghệ, quản lý nhất là cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư;

Sử dụng hiệu quả tài nguyên, triệt để tiết kiệm năng lượng, nguyên liệu, nhiên liệu;

Hạn chế tối đa ảnh hưởng tới môi trường trong quá trình khai thác, chế biến khoáng sản làm vật liệu xây dựng và sản xuất vật liệu xây dựng;

Phát huy, khuyến khích các thành phần kinh tế tham gia đầu tư, phát triển ngành công nghiệp vật liệu xây dựng;

Phân bổ mạng lưới cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng trên toàn quốc phù hợp với điều kiện về tự nhiên, xã hội của từng vùng miền.

Mục tiêu tổng quát:

Phát triển ngành công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng đạt trình độ tiên tiến, hiện đại; sản phẩm có chất lượng đạt tiêu chuẩn quốc tế, sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả, có năng lực cạnh tranh cao trên thị trường quốc tế, đáp ứng nhu cầu của thị trường trong nước;

Loại bỏ hoàn toàn công nghệ sản xuất vật liệu xây dựng lạc hậu, tiêu tốn nhiều tài nguyên, gây ô nhiễm môi trường;

Bảo vệ môi trường trong sản xuất:

Tăng cường phổ biến rộng rãi các văn bản quy phạm pháp luật về bảo vệ môi

trường;

Thực hiện giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các cơ sở khai thác khoáng sản, chế biến nguyên liệu, các nhà máy sản xuất vật liệu xây dựng theo đúng quy định; tiến tới áp dụng các phương pháp giám sát hiện đại, tự động, kết nối trực tuyến với cơ quan chức năng quản lý môi trường;

Tăng cường thanh tra, kiểm tra, giám sát chặt chẽ việc thực hiện các cam kết trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường và an toàn lao động của các cơ sở khai thác nguyên liệu và sản xuất vật liệu xây dựng. Xử lý nghiêm các cơ sở sản xuất không thực hiện đầy đủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường".

Nhu cầu đá xây dựng ngày càng tăng cao, đặc biệt là cho các dự án cơ sở hạ tầng lớn. Vì vậy đòi hỏi các mỏ cần nâng cao hiệu quả hoạt động, tăng công suất khai thác để đáp ứng nhu cầu thị trường, hạ giá thành xây dựng công trình.

Do vậy, việc đầu tư thực hiện Dự án: " đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên." là hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển của quốc gia, của tỉnh và các quy hoạch khác liên quan.

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý

a) Về lĩnh vực môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính Phủ về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính Phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ 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 thuỷ văn; đo đạc bản đồ.

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

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 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 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v 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 28/02/2025.

- Thông tư 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 10/2021/BTNMT ngày 30/06/2021 của BTNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Quyết định số 23/2022/QĐ-UBND ngày 21/11/2022 của UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành Quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 26/2022/QĐ-UBND ngày 08/12/2022 của UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành Quy định trách nhiệm quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 01/2024/QĐ-UBND, ngày 19/02/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành quy định quản lý thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn xây dựng, bùn thải; Tuyến đường, thời gian vận chuyển chất thải và lộ trình bố trí quỹ đất xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước thải đô thị trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

- Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt.

- Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải nguồn điểm, nguồn diện và nguồn di động

b) Về lĩnh vực đất đai

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

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

- Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ Quy định về giá đất;

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

- Nghị quyết 33/2025/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc Ban hành quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Chính phủ Về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.

c) Lĩnh vực khoáng sản

- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024;

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 2/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành của Luật Địa chất và khoáng sản;

- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực Tài nguyên nước và Khoáng sản;

- Nghị định số 67/2019/NĐ-CP ngày 31/7/2019 của Chính phủ quy định về phương pháp tính, mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP ngày 31/5/2023 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Thông tư số 26/2023/TT-BTNMT ngày 29/12/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật giám sát bằng công nghệ viễn thám đối với một số nội dung, hạng mục trong khai thác lộ thiên.

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

- Thông tư số 01/2025/TT-BTNMT ngày 15/01/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV;

d) Lĩnh vực tài nguyên nước

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

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

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

- Nghị định 23/2026/NĐ-CP ngày 17 tháng 01 năm 2026 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước

- Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư 95/2025/TT-BNNMT ngày 31/12/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Hướng dẫn đánh giá khả năng chịu tải của môi trường nước mặt đối với sông, hồ.

- Quyết định số 07/2021/QĐ-UBND ngày 22/01/2021 của UBND tỉnh Thái Nguyên Ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

e) Lĩnh vực xây dựng

- Luật Xây dựng số 135/2015/QH15 ngày 10/12/2025.

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 206/2026/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15 tháng 6 năm 2026: Quy định chi tiết về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 207/2026/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15 tháng 6 năm 2026: 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 số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư;

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công.

- Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/2/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu về lựa chọn nhà thầu.

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

- Thông tư số 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 38/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 26 tháng 6 năm 2026: Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 26 tháng 6 năm 2026: Hướng dẫn một số nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 31/2025/TT-BCT ngày 16/05/2025 của Bộ Công Thương quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ.

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

f) Lĩnh vực đa dạng sinh học

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4;

- Nghị định số 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và

hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.

- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 về Luật Đa dạng sinh học.

g) Lĩnh vực phòng chống thiên tai

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/06/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Luật Phòng thủ dân sự số 18/2023/QH15 ngày 20/06/2023 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/07/2021của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật đê điều.

h) Lĩnh vực thuỷ lợi

- Luật thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/06/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày14/05/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật thủy lợi;

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/05/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của luật thủy lợi.

i) Căn cứ tính dự toán cải tạo, phục hồi môi trường

- Nghị định số 38/2022/NĐ-CP ngày 12/6/2022 Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí xây dựng;

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

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 ban hành Định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng; Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng trong quản lý đầu tư xây dựng;

- Quyết định số 1062/QĐ-BCT ngày 04/5/2023 của Bộ Công thương quy định về giá bán điện.

k) Lĩnh vực đầu tư:

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024

- Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025;

- Nghị định số 96/2026/NĐ-CP ngày 31/3/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.

- Công văn 2519/BTC-PC ngày 04/3/2026 của Bộ Tài chính V/v triển khai thi hành Luật Đầu tư số 143/2025/QH15.

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn

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

- QCVN 14:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt.

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

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

- QCVN 26:2025/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

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

- QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT về Bụi – Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

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

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

- QCVN 19/2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

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

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

- QCVN 16:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về "Sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng".

- TCVN 13606:2023 cấp nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

- TCVN7957:2023 thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế.

- QCVN07:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN50:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

- QCVN02:2020/BCA Quy chuẩn quốc gia về trạm bơm nước chữa cháy.

- TCXDVN3890:2023 – Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.

- TCVN5326:2008: Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên

2.2. Liệt kê các quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê

duyệt Kế hoạch thăm dò quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn giai đoạn 2024 - 2030;

- Quyết định số 1875/QĐ-UBND ngày 30/10/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt điều chỉnh tọa độ, diện tích mỏ đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm tại Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn.

- Thông báo số 20/TB-SNNMT ngày 18/3/2025 của Sở Nông Nghiệp và Môi trường tỉnh Bắc Kạn về việc Thông Báo Hồ sơ mời tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản khu vực đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn.

- Quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/5/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn cho Công ty TNHH Hải Nam.

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1354/GP-UBND ngày 21/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn về việc cho phép Công ty TNHH Hải Nam thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn nay là xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 2785/QĐ-UBND ngày 28/8/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

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

- Báo cáo kết quả thăm dò Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Thuyết minh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật của Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Các bản vẽ, sơ đồ của dự án Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên

- Kết quả khảo sát, đo đạc và phân tích mẫu hiện trạng môi trường trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Số liệu điều tra về tình hình kinh tế- xã hội trong khu vực.

- Các văn bản, biên bản tham vấn ý kiến cộng đồng khu vực thực hiện dự án.

- Và các bản vẽ liên quan đến dự án.

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

Báo cáo ĐTM của "Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên" do Công ty TNHH Hải Nam thực hiện và Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC làm đơn vị tư vấn lập báo cáo.

3.1. Đơn vị thực hiện

- Tên chủ đầu tư: Công ty TNHH Hải Nam

- Đại diện: Lê Văn Nam Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên

- Điện thoại: 0989 522 558

- Đăng ký doanh nghiệp số 4700133193 do phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 20/06/2001, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 19/06/2026

- *Các công việc phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện lập báo cáo ĐTM:*

+ Cung cấp số liệu, tài liệu liên quan đến việc xây dựng và hoạt động của dự án;

+ Phối hợp cùng đoàn khảo sát của đơn vị tư vấn thu thập số liệu, điều tra, lấy mẫu, đo đạc tại khu vực xây dựng dự án và xung quanh, đồng thời thu thập thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án;

- Tổ chức họp xin tham vấn ý kiến cộng đồng về việc thực hiện dự án.

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC

- Đại diện: Hà Thị Châm Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Tổ dân phố 14, phường Quyết Thắng, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: 0987 391 091

- Mã số thuế: 4601616217

- Email: tuvanmoitruong.jsc@gmail.com

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

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

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

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

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

+ Xây dựng báo cáo tổng hợp;

+ Báo cáo trước hội đồng thẩm định (HĐTĐ);

+ Chỉnh sửa, bổ sung và hoàn thiện báo cáo theo ý kiến của HĐTĐ.

- *Các bước lập báo cáo ĐTM*

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, quá trình tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Tiếp nhận và nghiên cứu: thuyết minh, hồ sơ thiết kế, báo cáo khảo sát địa hình địa chất, các văn bản pháp lý, tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư.

- Bước 2: Xác định sơ bộ nguồn tác động chính, đối tượng chịu ảnh hưởng làm cơ sở cho việc thực hiện các bước tiếp theo;

- Bước 3: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án; tổ chức nhân lực – vật lực để thực hiện;

- Bước 4: Khảo sát và đo đạc, lấy mẫu đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 5: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động; phân tích các nguồn, đối tượng có thể là nguyên nhân gây ra rủi ro sự cố; Đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 6: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 7: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 8: Lập dự toán kinh phí cho các công trình bảo vệ môi trường;

- Bước 9: Tổng hợp báo cáo ĐTM của Dự án;

- Bước 10: Hội thảo sửa chữa giữa Chủ dự án và cơ quan tư vấn để thống nhất nội dung báo cáo;

- Bước 11: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư cùng với UBND và đại diện các tổ chức xã hội của địa phương;

- Bước 12: Hiệu chỉnh, hoàn thiện báo cáo theo nội dung tham vấn và trình thẩm định báo cáo ĐTM.

Nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đảm bảo theo cấu trúc của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường bao gồm các Chương sau:

Mở đầu:

Chương 1: Thông tin về dự án.

Chương 2: Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.

Chương 3: Đánh giá dự báo tác động môi trường của Dự án và Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố môi trường.

Chương 4: Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương 5: Thuyết minh dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

Chương 6: Chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Chương 7: Kết quả tham vấn.

Phụ lục I

Phụ lục II

3.3. Đơn vị quan trắc hiện trạng môi trường nền

- Đơn vị quan trắc: **Công ty Cổ phần Dịch vụ và Công nghệ Jenco**

- Địa chỉ: Lô số 1155, Khu dân cư Thành Xương Giang, phường Bắc Giang, Thành phố Bắc Ninh.

- Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: VIMCERTS 339.

- Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: VILAS 1622.

Bảng 1. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Nội dung phụ trách
I	**Công ty TNHH Hải Nam**		
1	Lê Văn Nam	Giám đốc	- Người đại diện theo pháp luật - Cung cấp thông tin, tài liệu - Kiểm tra, chỉnh sửa báo cáo
II	**Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC**		
1	Hà Thị Châm	Thạc sĩ. Khoa học Môi trường/Giám đốc	Xem xét, tổng hợp, duyệt ĐTM trước khi trình thẩm định, phê duyệt
2	Dương Thiêm Thuỷ	Thạc sĩ. Khoa học Môi trường	Phụ trách tổng hợp, chất lượng tiến độ ĐTM
3	Tô Thị Uyên	Cử nhân. Khoa học môi trường	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM
4	Hà Thị Thảo Diệp	Cử nhân. Khoa học môi trường	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM
5	Hứa Văn Đáo	Kỹ sư. Khoa học môi trường	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM
6	Đặng Thị Kiều Trinh	Cử nhân. Quản lý Tài nguyên và môi trường	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM
7	Trịnh Kim Chi	Cử nhân. Quản lý Tài nguyên và môi trường	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM
8	Hà Thị Ngọc	Kỹ sư. Tài nguyên nước	Thu thập số liệu, tham gia lập báo cáo ĐTM

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Phương pháp ĐTM

Các phương pháp được sử dụng để lập báo cáo ĐTM bao gồm:

(1)- Phương pháp đánh giá nhanh: dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động

của Dự án dựa vào các hệ số ô nhiễm. Kết quả của phương pháp này phụ thuộc vào việc sử dụng hệ số ô nhiễm.

Tại Việt Nam chỉ số về hệ số ô nhiễm cho các ngành nghề chưa đầy đủ, chỉ có hệ số cho một số loại hình sản xuất chính. Vì vậy, việc tính toán đa phần áp dụng hệ số phát thải của nước ngoài của Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập, phương pháp của Aveirala, Hướng dẫn đánh giá tác động theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên môi trường đánh giá của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra khi thi công xây dựng hoạt động của Dự án. Đối với bụi và khí thải phát sinh do phương tiện giao thông có Đề tài "Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ" của Nguyễn Đình Tuấn, 2006. Nội dung phương pháp này sử dụng trong tính toán bụi, khí thải, nước thải và tiếng ồn tại Chương 3 của báo cáo.

(2)-Phương pháp lập bảng liệt kê: dựa trên việc lập bảng thể hiện rõ mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động nhằm mục tiêu nhận dạng tác động. Phương pháp được áp dụng tại Chương 3 của báo cáo xây dựng bảng liệt kê nguồn gây tác động chính trong quá trình thi công và hoạt động, đối tượng tác động và nêu nguyên nhân gây tác động. Từ đó xây dựng biện pháp giảm thiểu hiệu quả.

4.2. Các phương pháp khác

(1)- Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường: Trước và khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ dự án đã chủ trì điều tra khảo sát thực địa để xác định hiện trạng tình hình khai thác, bố trí các hạng mục công trình và công tác BVMT của mỏ hiện hữu, điều tra xã hội học tại khu vực Dự án, nhất là các đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình khai thác của mỏ hiện hữu cũng như của Dự án điều chỉnh bổ sung thêm mục đích sử dụng khoáng sản,… Đồng thời xác định vị trí lấy mẫu môi trường làm cơ sở cho việc đo đạc các thông số môi trường nền. Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, sông ngòi, công trình cơ sở hạ tầng, điều kiện vi khí hậu, xác định sơ bộ chất lượng môi trường nền,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2 của báo cáo.

(2)- Phương pháp kế thừa:

+ Kế thừa các tài liệu liên quan đến thiết kế và Báo cáo ĐTM của Dự án đã được phê duyệt và các hạng mục của Dự án, đặc điểm kinh tế xã hội, đặc điểm khí tượng thủy văn. Trên cơ sở đó rà soát, cập nhật các số liệu mới, từ đó nhận định và đưa ra các đánh giá và biện pháp giảm thiểu môi trường phù hợp.

+ Phương pháp chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2, 3 của báo cáo. Nhìn chung các phương pháp trên đã được sử dụng để đánh giá các tác động tới môi trường của dự án là những phương pháp truyền thống, đã được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong các hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Cục môi trường, Bộ Nông nghiệp và Môi trường nên có độ tin cậy cao.

(3)- Phương pháp thống kê: Phương pháp này được sử dụng để thu thập và xử lý các số liệu về: Khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất, điều kiện kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện dự án.

(4)- Phương pháp điều tra xã hội học: Điều tra các vấn đề về môi trường và kinh tế xã hội thông qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp thực hiện chủ yếu tại chương 6 của Báo cáo.

(5)- Phương pháp tổng hợp, so sánh: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với tiêu chuẩn môi trường Việt Nam; quy chuẩn môi trường Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án. Phương pháp thực hiện chủ yếu tại chương 2, chương 3.

(6) - Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, đất, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành. Các mẫu môi trường nền sau khi lấy tại hiện trường được bảo quản và chuyển về phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần Dịch vụ và Công nghệ Môi trường JENCO để phân tích đã được cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 339 do Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp. Kết quả phân tích được thể hiện cụ thể tại Chương 2 báo cáo.

(7) - Phương pháp tham vấn cộng đồng: Phương pháp tham vấn cộng đồng được sử dụng khi làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư xã Cao Minh nhằm mục đích: cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu về Dự án, những tác động tiêu cực của các hoạt động trong các giai đoạn của dự án và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng dân cư những lợi ích khi Dự án được thực hiện; tiếp thu ý kiến phản hồi của đại diện công đồng dân cư bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án; xem xét điều chỉnh nội dung báo cáo ĐTM trên cơ sở đóng góp và ý kiến của Cộng đồng dân cư về dự án để phù hợp với thực tế tại địa phương.

+ Tham vấn online: Thực hiện tham vấn online trên trang Cổng thông tin điện tử của Trung tâm Kỹ thuật công nghệ Tài nguyên và Môi trường - Sở Nông và Môi trường theo đúng quy định.

+ Tham vấn bằng hình thức văn bản: Thực hiện tham vấn UBND, UBMTTQ xã Cao Minh trong quá trình triển khai, thực hiện dự án.

+ Tham vấn cộng đồng: Sử dụng khi làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư xã Cao Minh và các đối tượng nhạy cảm xung quanh nhằm cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu rõ về khu vực mỏ hiện hữu cũng như Dự án, những tác động tiêu cực của việc thực hiện và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng những lợi ích khi Dự án được triển khai; tiếp thu ý kiến phản hồi của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương; điều chỉnh nội dung của báo cáo ĐTM Dự án.

Kết quả phương pháp này được trình bày trong Chương 6 của báo cáo ĐTM.;

(8)- Phương pháp chồng ghép bản đồ: Chủ dự án đã sử dụng phương pháp chồng ghép các loại bản đồ địa chính và bản đồ địa hình thể hiện rõ nét các tác động của dự án đến các khu vực xung quanh.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án:

5.1.1. Thông tin chung

+ Tên dự án: đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên..

+ Địa điểm thực hiện: xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

+ Chủ dự án: Công ty TNHH Hải Nam

+ Phạm vi: Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo thuộc địa bàn thôn Hưng Thịnh, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Quy mô: Tổng diện tích đất sử dụng của dự án là 16,0682 ha. Trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác: 6 ha.

+ Diện tích khu vực phụ trợ: 10,0682 ha.

- Thời gian hoạt động của dự án là 30 năm, kể từ ngày được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

- Công suất của dự án:

+ Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường: A_q = 125.000m^3 đá nguyên khối/năm

+ Chế biến đá vật liêu xây dựng: Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.

+ Cát nghiền (cát nhân tạo): Công suất 13.072 m^3 cát/năm.

+ Trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/giờ.

+ Sản xuất gạch không nung: 1.000.000 viên/năm

Sản phẩm, dịch vụ cung cấp:

+ Đá các loại: tùy theo công suất khai thác từng năm;

+ Gạch không nung xi măng cốt liệu: 1 triệu viên/năm.

+ Cát nghiền (cát nhân tạo): công suất 13.072 m^3/năm.

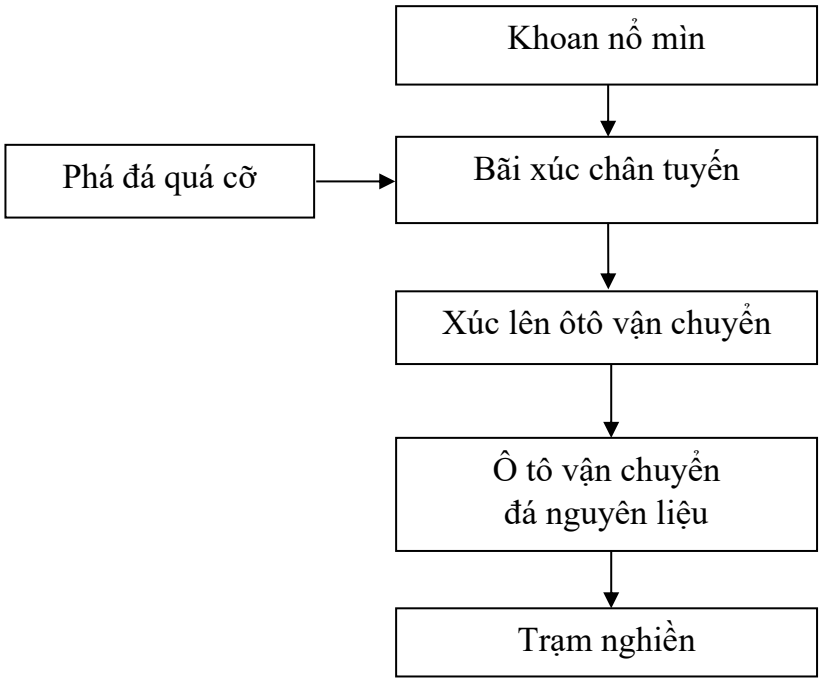
+ Bê tông tươi: 90 m^3/giờ.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

5.1.3.1 Công nghệ khai thác

Sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên, công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn. Đá vôi sau khi khoan nổ được bốc xúc bằng máy xúc và vận chuyển bằng ô tô về trạm nghiền.

.



Hình.1. Sơ đồ công nghệ khai thác

5.3.1.2. Công nghệ chế biến

**** Công nghệ chế biến đá vôi***:

Đá nguyên liệu sau khi đạt kích thước nhỏ hơn 400 mm được bốc xúc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược lên ô tô vận chuyển về trạm nghiền và đổ vào boongke. Qua sàng rung sơ bộ để loại đất, phần đá được đưa vào máy đập hàm; sản phẩm sau máy đập hàm tiếp tục qua máy nghiền búa và sàng phân loại để tạo các sản phẩm: mạt, đá 0,5-1 cm, đá 1x2, đá 2x4 và đá 4x6. Phần hạt chưa đạt yêu cầu được hồi lưu về công đoạn nghiền phù hợp.

**** Công nghệ sản xuất gạch không nung:***

Công suất sản xuất: 1.000.000 viên/năm.

Quy trình sản xuất

Nguyên vật liệu ⟶ Cân định lượng⟶ Phối trộn nguyên liệu ⟶ Băng tải liệu ⟶ Ép định hình ⟶ Dưỡng hộ, đóng gói

Thuyết minh quy trình sản xuất:

Sau khi nguyên liệu được cấp đầy vào các phiễu (bằng máy xúc lật), nguyên liệu được cấp theo công thức phối trộn đã cài đặt (cấp phối bê tông). Mạt đá (cốt liệu), nước và xi măng được tự động đưa vào máy trộn tự động theo quy định cấp phối. Sau đó, hỗn hợp nguyên liệu được trộn ngấu đều theo thời gian được cài đặt. Hỗn hợp sau phối trộn được tự động đưa vào ngăn phân chia nguyên liệu ở khu vực máy tạo hình (hay máy ép tạo block nhờ hệ thống băng tải.

Khu vực chứa khay (palet) cấp palet làm đế đỡ phía dưới trong quá trình ép và

chuyển gạch thành phẩm ra khỏi dây chuyền. Khay (palet) này có thể làm bằng nhựa tổng hợp hoặc tre – gỗ ép; trong quá trình làm việc chịu lực nén, rung động lớn.

Máy ép tự động tạo hình: Nhờ vào hệ thống thủy lực, máy hoạt động theo cơ chế ép kết hợp với rung tạo ra lực rung ép rất lớn để hình thành lên các viên gạch block đồng đều, đạt chất lượng cao và ổn định. Cùng với việc phối trộn nguyên liệu, bộ phận tạo hình nhờ ép rung này là hai yếu tố vô cùng quan trọng để tạo ra sản phẩm theo như ý muốn.

Tự động ép mặt – Máy cấp mầu: Đây là bộ phận giúp tạo màu bề mặt cho gạch tự chèn. chỉ cần thiết khi sản xuất gạch tự chèn, gạch trang trí có mầu sắc.

Tự động chuyển gạch: Đây là máy tự động chuyển và xếp từng khay gạch vào vị trí định trước một cách tự động. Nhờ đó mà ta có thể chuyển gạch vừa sản xuất ra để dưỡng hộ hoặc tự động chuyển vào máy sấy tùy theo mô hình sản xuất. - Gạch được dưỡng hộ sơ bộ khoảng 1 - 1,5 ngày trong nhà xưởng có mái che, sau đó chuyển ra khu vực kho bãi thành phẩm tiếp tục dưỡng hộ một thời gian (từ 10 đến 28 ngày tùy theo yêu cầu) và xuất xưởng.

**** Công nghệ sản xuất cát nghiền:***

Quy trình chế biến:

Nguyên liệu ⟶ Phễu cấp liệu (Bunke) ⟶ Máy nghiền ⟶ Sàng rung phân loại ⟶ Máy rửa cát ⟶ Cát

- Thuyết minh quy trình sản xuất:

Đá được đưa vào cấp liệu rung nhằm loại bỏ thành phần có cỡ hạt vượt quá mức điều kiện đầu vào của máy nghiền cát VSI. Sau đó vật liệu từ đá được chuyển vào máy nghiền cát VSI. Sản phẩm đầu ra của máy nghiền được phân loại qua sàng rung: Cỡ hạt phù hợp được đưa sang máy rửa cát, cỡ hạt chưa phù hợp sẽ được chuyển ngược lại máy nghiền cát, kích thước cỡ hạt từ 5 - 40 mm trở về 0 - 4 mm.

Trong công nghệ sản xuất cát nghiền nhân tạo của Công ty, kích cỡ hạt thành phẩm được kiểm soát bằng hệ thống nghiền và sàng rung đảm bảo modul của sản phẩm, cỡ hạt cát <0,5mm. Nước từ quá trình tuyển rửa được đưa về bể lắng tuần hoàn (40m^2), chia 3 ngăn để tái sử dụng và đảm bảo an toàn môi trường.

- Công nghệ sản xuất bê tông tươi:

Trạm trộn bê tông tươi là một trong những loại máy xây dựng thuộc nhóm máy sản xuất có công dụng chính để sản xuất bê tông tươi – hay còn gọi là bê tông thương phẩm. Khi đưa các thành phần cốt liệu của bê tông như xi măng, cát, sỏi, nước và các phụ gia khác vào trạm trộn có nhiệm vụ đảo đều hỗn hợp này tạo ra vữa bê tông xi măng tươi.

Quy trình chế biến:

Đá cát, xi măng, nước, chất phụ gia ⟶ Băng tải cấp liệu ⟶ Cân định lượng ⟶ Cối trộn bê tông ⟶ Trút xe ô tô vận chuyển

Thuyết minh

Dự án sử dụng công nghệ sản xuất sản phẩm bê tông tươi công nghệ ướt.

Nguyên vật liệu đầu vào gồm: Cát, đá, xi măng, phụ gia được nhà cung cấp vận chuyển tới trạm trộn bê tông bằng xe chuyên dụng và đưa vào tập kết tại kho vật tư, bãi vật liệu.

Khi có lệnh sản xuất, nguyên vật liệu được tập trung và đưa vào bunke chứa cốt liệu. Hệ thống băng truyền tự động đưa thành phần cốt liệu vào trong máy trộn, đồng thời silo chứa nước, chất phụ gia cũng tự động bơm vào thành phần cốt liệu. Sau mẻ trộn, bê tông thương phẩm được xả trực tiếp vào xe vận chuyển bê tông chuyên dụng và chở đi các công trình

Trong khu vực sản xuất bê tông tươi bố trí các hạng mục công trình:

+ Khu vực sản xuất bê tông tươi bao gồm hê thống cối trộn, cấp liệu, băng tời.

+ Khu vực bể lắng 03 (15 m^2) thu nước.

5.1.4. Phạm vi

a. Phạm vi:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 16,0682 ha. Trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác: 6 ha.

+ Diện tích khu vực phụ trợ: 10,0682 ha.

b. Phạm vi đánh giác tác động môi trường: Đánh giá tác động môi trường và đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng dự án; giai đoạn dự án đi vào hoạt động; giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường.

c. Mục tiêu của dự án:

- Đầu tư Khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh tỉnh Thái Nguyên, Công ty dự kiến công suất khai thác 125.000 m^3 đá nguyên khối/năm.

- Mục tiêu khai thác nhằm đảm bảo năng suất tiêu thụ nguồn vật liệu đá vôi làm VLXD TT của Công ty; giải quyết nhu cầu việc làm cho người lao động, đóng góp cho ngân sách địa phương.

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

Bảng 2. Các hạng mục công trình dự án

STT	Hạng mục công trình	ĐVT	Diện tích	Số lượng
I	**Công trình chính**			
A	***Khai trường khai thác đá vôi***	m^2	60.000	
B	***Sân công nghiệp lắp đặt các công trình:***			

1	Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.	m^2	22.700	1
2	Trạm nghiền cát nhân tạo công suất 13.072 m^3/năm			1
3	Trạm trộn bê tông thương phẩm công suất 90 $m^{3/}$giờ			1
4	Bãi tập kết đá nguyên khai và thành phẩm			1
5	Trạm sản xuất gạch không nung			1
II	**Công tình phụ trợ**			
1	Nhà làm việc	m^2	100	1
2	Nhà ở cán bộ công nhân viên	m^2	103	1
3	Nhà ăn	m^2	60	1
4	Nhà bảo vệ	m^2	15	1
5	Nhà bơm, bể lọc – bể chứa nước sinh hoạt	m^2	25	1
6	Kho chứa vật liệu nổ	m^2	32,4	1
7	Kho chứa kíp nổ	m^2	15,12	1
8	Nhà kho	m^2	100	1
9	Trạm cân	m^2	12,5	1
III	**Công trình bảo vệ môi trường**			
1	Kho chứa CTNH	m^2	10,5	1
2	Bể tự hoại 3 ngăn	m^2	14	2
3	Thiết bị xử lý nước thải (công suất 3 m3/ngày)	m^3	3	1
4	Hồ lắng nước mưa 02 ngăn có dung tích 450 m^3	m^2	150	1
5	Bể lắng nước thải khu vực trạm nghiền cát nhân tạo có dung tích 100m^3	m^2	40	1
6	Bể lắng nước thải khu vực trạm sản xuất bê tông có dung tích 22,5 m^3	m^2	15	1
7	Hệ thống phun sương khu vực nghiền đá	Hệ thống	15 béc phun	1

			đường kính mỗi ống 32mm	

- *Các hoạt động của dự án*

a. Giai đoạn thi công xây dựng.

+ Hoạt động san gạt, xây dựng, lắp đặt các công trình của dự án.

+ Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân.

+ Hoạt động của máy móc thi công trên công trường.

b. Giai đoạn hoạt động

- Hoạt động khai thác đá vôi, với công suất:125.000 m^3/năm;

- Hoạt động Trạm nghiền đá: theo công suất từng giai đoạn.

- Hoạt động sản xuất gạch không nung xi măng cốt liệu: 1 triệu viên/năm.

- Hoạt động Trạm nghiền cát nhân tạo: 13.072 m^3 /năm.

- Hoạt động Trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/h.

- Hoạt động của công nhân lao động trong dự án;

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất, hệ thống điện,…

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ sản xuất và sản phẩm đi tiêu thụ

c. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

- Hoạt động di dời thiết bị máy móc ra khỏi dự án.

- Hoạt động phá dỡ các công trình xây dựng.

- Hoạt động thu dọn rác thải, vệ sinh môi trường.

- Hoạt động san gạt, cải tạo mặt bằng

- Hoạt động trồng cây

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Khu vực dự án nằm giữa vùng núi cao, khá hoang vắng, không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ, không có hệ thống ao hồ sông suối, không có công trình cấp nước sinh hoạt tập trung.

Dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính

phủ được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

Khu vực thực hiện dự án không có yếu tố nhạy cảm: Theo khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 và Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 thì Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định lại phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP có địa điểm thực hiện nằm trên phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt; Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; Dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư

5.1.6. Nội dung đề nghị xác nhận đã đáp ứng các tiêu chí môi trường:

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 quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động san gạt, xây dựng, lắp đặt các công trình của dự án.

- Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân.

- Hoạt động của máy móc thi công trên công trường.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

- Hoạt động khai thác đá vôi, với công suất:125.000 m^3/năm;

- Hoạt động Trạm nghiền đá: theo công suất từng giai đoạn.

- Hoạt động sản xuất gạch không nung xi măng cốt liệu: 1 triệu viên/năm.

- Hoạt động Trạm nghiền cát nhân tạo: 13.072 m^3 /năm.

- Hoạt động Trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/h.

- Hoạt động của công nhân lao động trong dự án;

- Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị sản xuất, hệ thống điện,…

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ sản xuất và sản phẩm đi tiêu thụ

5.2.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

- Hoạt động di dời thiết bị máy móc ra khỏi dự án.

- Hoạt động phá dỡ các công trình xây dựng.

- Hoạt động thu dọn rác thải, vệ sinh môi trường.

- Hoạt động san gạt, cải tạo mặt bằng

- Hoạt động trồng cây

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

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, Khí thải

a. Nguồn phát sinh, tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng) của nước thải

* *Nước thải sinh hoạt:* Phát sinh từ hoạt động của công nhân thi công xây dựng; ước tính được lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân khoảng 1 m^3/ngày.đêm. Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.

* *Nước mưa chảy tràn:* Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s. Thành phần ô nhiễm chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P)…

* *Nước thải thi công:* Lượng nước thải phát sinh ước tính khoảng 2,0 m^3/ngày. Trong nước thải này có chứa một số chất gây ô nhiễm như: Xi măng, vôi vữa và một số chất vô cơ thông thường như cát, đất, đá...

b. Nguồn phát sinh, tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng) của bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi đất và bụi đá: Phát sinh trong quá trình san lấp tạo mặt bằng; vận chuyển, thi công các hạng mục công trình phụ trợ, các hạng mục công trình đường nội mỏ và chuẩn bị diện công tác đầu tiên đối với khai trường lộ thiên.

+ Khí thải từ nhiên liệu: Các phương tiện vận tải và máy móc thi công sử dụng nhiên liệu như xăng, dầu DO và dầu FO.

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO_2, NO_x, CO, VOC,…).

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do các hoạt động của công nhân làm việc trong khu vực mỏ. Khối lượng rác thải phát sinh từ sinh hoạt của công nhân xây dựng thường xuyên tại công trường khoảng 16 kg/ngày.

- Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, vỏ chai, nhựa, giấy văn phòng,...

b) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Nguồn gốc: Phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng sân công nghiệp, phụ trợ; vật liệu xây dựng,...

- Thành phần:

+ Khối lượng đất đá thải từ quá trình san gạt mặt bằng thi công xây dựng cơ bản trên mặt 230.777 m^3.

+ Sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật: 12,402 tấn cành, lá cây cần xử lý.

+ Ngoài ra còn một số vật liệu xây dựng bị thải bao bì, gạch ngói, đất cát, phế liệu sắt thép,… khoảng 20kg/ngày.

c) Chất thải rắn nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới.

- Khối lượng phát sinh: Tính toán sơ bộ lượng dầu thải trong giai đoạn xây dựng là khoảng 20 lít, lượng giẻ lau lẫn dầu thải phát sinh khoảng 20kg.

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung.

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh do hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công khu vực phụ trợ và thi công đường công vụ tạo diện khai thác đầu tiên.

- Đặc điểm: Tiếng ồn có tính liên tục và dao động trong khoảng từ 70–90 dBA tùy vào khoảng cách đến nguồn phát sinh. Độ rung phát sinh chủ yếu từ các thiết bị thi công chạy diesel

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, Khí thải

* *Nước thải sinh hoạt:* Phát sinh từ hoạt động các hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên đang làm việc tại mỏ đá vôi khu vực Nà Chảo như tắm rửa, nhà vệ sinh,… với lưu lượng khoảng 2,9 m^3/ngày.đêm. Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật

** Nước mưa chảy tràn:* Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s. Thành phần ô nhiễm chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P)…

** Nước thải sản xuất:*

- Nước từ quá rửa cát, sỏi tại trạm nghiền cát nhân tạo: khoảng 87,15 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là tổng rắn lơ lửng (TSS), bùn đất bị rửa trôi.

- Nước từ quá trình rửa dụng cụ, máy móc tại trạm trộn bê tông tươi khoàng 5 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là tổng rắn lơ lửng (TSS), cặn đá, cát, xi măng.

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

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động khoan tạo lỗ và nổ mìn;

+ Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đá về trạm nghiền và vận chuyển đá đi tiêu thụ.

+ Khí thải từ các thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu diezen.

+ Bụi phát sinh trong quá trình nghiền sàng tại dây chuyền chế biến.

+ Bụi và khí thải phát sinh từ Trạm sản xuất bê tông nhân tạo

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO_2, NO_x, CO, VOC, CO_2).

5.3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại.

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Phát sinh từ hoạt động các hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên đang làm việc tại mỏ khoảng 23,2 kg/ngày.

- Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, vỏ chai, nhựa, giấy văn phòng,...

b) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình sản xuất đá: lượng thải không đáng kể chủ yếu là đá phong hóa và đá kẹp. Khối lượng đá thải này dùng để bán cho các dự án xây dựng đường giao thông, các đơn vị có nhu cầu, phần còn lại được san lấp mặt bằng, sửa chữa đường nội bộ mỏ.

- Chất thải rắn thông thường phát sinh từ trạm sản xuất bê tông tươi:

+ Chủ yếu là là vật liệu rơi vãi trong quá trình tập kết, lưu trữ, bùn cặn phát sinh từ bể thu gom xử lý nước thải, Tải lượng phát sinh khoảng 300 – 400 kg/tháng

+ Bao bì đựng chất phụ gia: 10kg/ngày.đêm.

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng trung bình vào khoảng 3.000 viên/năm

Bùn nạo vét mương rãnh thoát nước mưa: Khối lượng bùn nạo vét mương khoảng 200kg/năm. Thành phần chính là đất, đá, là cây cuốn theo dòng nước

c. Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới.

- Khối lượng phát sinh khoảng: 60 kg/năm.

- Thành phần chủ yếu gồm: Dầu nhớt thải, găng tay, giẻ lau dính dầu mỡ, vải lọc dầu,…

5.3.2.3 Tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh do hoạt động nổ mìn, các phương tiện giao thông và hoạt động của các máy móc, thiết bị trong khu vực dự án**.** và cấp liệu, quá trình nghiền, sàng trạm đá; trạm sản xuất gạch không nung xi măng cốt liệu; trạm nghiền cát; trạm sản xuất bê tông tươi;

- Đặc điểm: Tiếng ồn có tính chất đột ngột (do nổ mìn) và liên tục (từ các thiết bị vận hành), dao động trong khoảng từ 75–95 dBA tùy theo vị trí.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.3.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

5.3.3.1. Nước thải, khí thải

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

** Nước thải sinh hoạt:* Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ nhân khoảng 0,7 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu của nước thải có chứa một số chất ô nhiễm như: Nitơ, Phốt pho, COD, BOD, TSS, vi sinh vật....

** Nước mưa chảy tràn*: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s. Thành phần chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P).

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

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi từ hoạt động tháo dỡ các công trình trên mặt bằng;

+ Bụi từ hoạt động san gạt, phủ đất;

+ Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công sử dụng dầu Diezel.

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO2, NOx, CO, VOC, CO2).

5.3.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Phát sinh từ hoạt động các hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh khoảng 5,6 kg/ngày.đêm

- Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, vỏ chai, nhựa, giấy văn phòng,...

b) Chất thải rắn thông thường

Chất thải từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng bao gồm: Tháo dỡ tường gạch: 117,96 m^3; Tháo dỡ tấm lợp tôn: 363 m^2; nền xi măng: 430,5 m^2; kết cấu sắt thép: 31,02 tấn; Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép: 23,76 m^2, Tháo dỡ bệ xí: 2 bộ;... (chi tiết xem bảng 4.12, Chương 4 của Báo cáo).

c. Chất thải nguy hại

- Trước khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường các phương tiện, thiết bị cơ giới phải được bảo dưỡng định kỳ trước khi tổ chức thi công nên hầu như sẽ không phát sinh chất thải nguy hại

5.3.3.3. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động san gạt mặt bằng, tháo dỡ công trình, vận chuyển thiết bị, cùng hoạt động của các máy móc thi công như máy móc thiết bị san ủi, xe tải vận chuyển đất phủ.

- Đặc điểm: Tiếng ồn có tính liên tục, dao động khoảng 65–72 dBA tùy vào cự ly đến nguồn phát sinh; độ rung chủ yếu phát sinh từ các thiết bị cơ giới hoạt động trên nền đất cứng.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.3.4. Các tác động khác

Ngoài ra, còn có các tác động khác: Tác động đến đa dạng sinh học; tác động đến môi trường kinh tế - xã hội; tác động do chiếm dụng đất; chấn động, đá văng trong quá trình nổ mìn,…

Các sự cố môi trường có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động dự án:

+ Tai nạn lao động do vận hành thiết bị, khai thác thủ công;

+ Sự cố cháy nổ, chập điện trong thi công, bảo dưỡng hoặc sử dụng thiết bị điện;

+ Sự cố đá rơi, vật liệu rơi trong quá trình khai thác, nổ mìn;

+ Sự cố trượt lở sườn tầng khai thác:;

+ Rủi ro môi trường do sự cố tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp như cháy nổ, rò rỉ, mất an toàn lưu trữ;

+ Sự cố ảnh hưởng đến an toàn của người dân và phương tiện đi lại gần khu vực mỏ do bụi, tiếng ồn hoặc giao thông vận tải mỏ không đảm bảo.

Dự án cần có biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường, an toàn lao động, vật liệu nổ công nghiệp và phòng cháy chữa cháy.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

a. Đối với thu gom và xử lý nước thải

**** Nước thải sinh hoạt***

Thuê 01 nhà vệ sinh lưu động 02 buồng (với dung tích bồn chứa chất thải của nhà vệ sinh là 900 lít) và đặt gần nhà điều hành ban quản lý công trình để thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, cán bộ trên công trường. Vị trí đặt nhà vệ sinh lưu động dự kiến gần khu vực lán trại của công nhân. Hoặc vị trí cụ thể sẽ do nhà thầu thi công quyết định, phụ thuộc vào điều kiện lao động và các yếu tố khác sao cho không gây cản trở, vướng mắc cho các hoạt động trên công trường.

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng như sau: Nước thải sinh hoạt→ Nhà vệ sinh di động →Đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

**** Nước mưa chảy tràn***

Đào mương có kích thước: chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m, mỗi hố ga cách nhau khoảng 150m. Nước mưa thu gom bằng các rãnh thu nước, dẫn qua hố ga sau đó chảy ra khe tiếp nhận. Rãnh thu nước mưa được bố trí qua các taluy cao, quanh khu vực thi công và khu vực tập kết nguyên vật liệu.

* Nước thải trong quá trình thi công xây dựng

- Bố trí 4 thùng phi 200 lít để chứa nước rửa dụng cụ tại công trường để thu gom lượng thải phát sinh và sử dụng lại, tận dụng là nước chống bụi trên mặt bằng xây dựng, san gạt,…

b. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh.

- Tiến hành phun nước tại một số vị trí thích hợp trên công trường và trên các tuyến đường vận chuyển trong phạm vi 200 m so với dự án; tần suất phun: 1 - 2 lần/ngày, tùy

thuộc vào tình hình thời tiết và mức độ phát sinh bụi.

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

*** Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường**

- Chất thải rắn sinh hoạt: Bố trí 03 thùng đựng rác có dung tích 100 lít có nắp đậy tại công trường xây dựng. Toàn bộ rác thải sinh hoạt sẽ được phân loại tại nguồn, tái sử dụng hoặc tái chế. Phần rác thải không tái sử dụng được định kỳ thuê đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn đến vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Đất đá thải: Phần đất đá dư thừa sẽ được tận dụng cho việc đắp bờ hành lang an toàn và san lấp nền đường nội mỏ. Để xử lý hợp lý, phương án quản lý và tận dụng được bố trí như sau:

+ Đắp bờ hành lang an toàn: Dự kiến bố trí khoảng 130.700 m^3 đất đá thải để đắp bờ chắn dọc ranh giới khai trường, nhằm tăng cường ổn định địa hình, ngăn ngừa trượt lở, đồng thời đảm bảo an toàn cho các khu vực xung quanh.

+ San lấp và gia cố đường nội mỏ: Phần còn lại (ước khoảng 100.077 m^3) đất đá có đặc tính cơ lý phù hợp sẽ được san gạt, đầm nén để tạo nền đường vận tải, đảm bảo thuận lợi cho quá trình khai thác và hạn chế bụi phát sinh trong quá trình vận hành.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Các phế thải xây dựng là chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư thừa được tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

+ Các phế thải xây dựng có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, sắt thép dư thừa,... được thu gom và tái sử dụng, tái chế.

+ Chất thải rắn khác không tận dụng được thu gom về khu lưu chứa tạm thời, sau đó được định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với thảm thực vật trong quá trình phát quang làm sạch thực bì, đối với cây cối sau phát dọn tiến hành thu gom làm củi, lá cây, vỏ cây được thu gom vào các hố để đốt sau đó lấp đất.

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

Các loại chất thải nhiễm dầu và dầu mỡ thải được thu gom và lưu chứa vào thùng chứa bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo, dán nhãn theo quy định. Ký hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

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

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án chủ dự án cam kết áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị và phương tiện phát sinh tiếng ồn với cường độ nhỏ nhất.

- Hạn chế thi công xây dựng vào giờ cao điểm vào đêm khuya.

- Định kỳ bảo dưỡng, bôi trơn máy móc, để hạn chế tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như giày, dép, mũ, bông tai, khẩu trang...

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng Dự án.

5.4.2. Giai đoạn vận hành

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

a. Đối với thu gom và xử lý nước thải

**** Nước thải sinh hoạt***

- Xây dựng nhà tắm, nhà vệ sinh diện tích: 8,0 m^2; Sử dụng 02 bể tự hoại 03 ngăn với thể tích mỗi bể là 7 m^3 để xử lý sơ bộ nước thải đen. Sau đó, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án được xử lý bằng thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3m^3/ngày đêm (thiết bị đã thương mại hoá bán ra thị trường đảm bảo các QC của Việt Nam) trước khi thải ra ngoài môi trường.

- Nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) được xả thải ra nguồn tiếp nhận.

**** Nước mưa chảy tràn***

- Thiết kế san nền và hệ thống thoát nước mưa theo nguyên tắc tự chảy, phù hợp với cao độ san nền và hướng thoát nước của khu vực nói chung.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy khu vực khai thác lộ thiên (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 1,2x 0,4 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực khai thác lộ thiên về bể lắng khu vực phụ trợ với chiều dài khoảng 139m.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy chạy quanh khu vực phụ trợ (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực phụ trợ về bể lắng với chiều dài khoảng 241m.

- Tại phía cuối mương thu tiến hành xây dựng bể lắng 2 ngăn nhằm đảm bảo nước được xử lý lắng cặn trước khi xả ra bên ngoài.

Cấu tạo Bể lắng được xây dựng bằng gạch đặc dày 20 cm, sử dụng vữa xi măng, mặt trong thành và đáy bể được trát/láng vữa xi măng có phụ gia chống thấm có kích thước: dài x rộng = 15 x 10(m) = 150 m^2, chiều cao bể lắng là 3 m, dung tích bể lắng là 450 m^3, được ngăn bằng tường gạch cao 2,5m. Cốt cao đáy bể lắng là +447m.

Nước chảy thông rãnh mặt. Cống chảy ra đặt dưới mặt khu vực bờ bể lắng khoảng 0,5-1m, đường kính cống là 400mm.

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống mương dẫn nước mưa. Kiểm tra hỏng hóc để có kế hoạch sửa chữa, thay đến kịp thời.

- Đảm bảo duy trình các tuyến hành lang an toàn cho hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.

**** Nước thải sản xuất***

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo

Nước thải sản xuất phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo có thành phần chính là chất rắn lơ lửng, chất rắn hòa tan không chứa chất độc hại nên chủ đầu tư lựa chọn phương pháp lắng để xử lý nước thải.

Công ty sẽ tiến hành xây dựng bể lắng tuần hoàn 03 ngăn tổng thể tích 80m^3 với kích thước: dài x rộng = 10 x 4(m) = 40 m^2, chiều cao bể lắng là 2 m, Cấu tạo bể lắng tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

Nước thải từ quá trình rửa cát sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng tuần hoàn, nước thải chảy tự nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3 dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho hoạt động rửa cát không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lắng tuần hoàn được chia thành 3 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn rửa cát.

Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông

Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông gồm: nước rỉ từ hỗn hợp bê tông, vữa xi măng, nước thất thoát khi phu giữ ẩm vật liệu, nước rửa dụng cụ thi công, thùng trộn bê tông sau mỗi ngày làm việc, lượng nước thải này phát sinh không nhiều từ 3-5m^3/ngày. Nước thải được thu gom và xử lý bằng bể lắng.

Công ty tiến hành xây dựng bể lắng 03 ngăn tổng thể tích 22,5m^3 với kích thước: dài x rộng = 7,5 x 2(m) =15 m^2, chiều cao bể lắng là 1,5 m, Cấu tạo bể lắng: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

Nước thải trạm trộn bê tông sẽ theo rãnh thu hồi nước sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng, nước thải chảy tự

nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3 dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho quá trình sản xuất bê tông không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lắng được chia thành 3 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn phục vụ quá trình sản xuất bê tông.

b. Đối với xử lý bụi, khí thải

**** Trong công đoạn khoan, nổ mìn***

- Sử dụng loại thuốc nổ nằm trong danh mục được nhà nước cho phép, đúng khối lượng thuốc nổ được cấp phép; thực hiện khoan, nổ theo đúng quy trình….

- Sử dụng phương pháp nổ vi sai phi điện kết hợp thuốc nổ có tác dụng tích cực đến môi trường nhũ tương hạn chế lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí.

- Thực hiện nổ mìn vào những ngày ít gió để hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn theo gió phát tán ra xung quanh.

- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt.

- Công nhân thực hiện khoan, nổ mìn theo đúng phương án, hộ chiếu nổ mìn đã được phê duyệt; công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo, có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Khi thực hiện khoan nổ mìn phải tuân thủ quy trình, kỹ thuật khoan nổ mìn; mỗi đợt nổ mìn được thực hiện đúng theo hộ chiếu nổ mìn đã được lập.

- Khi thực hiện nổ mìn phải lập hàng rào cảnh báo, đảm bảo an toàn cho người dân cánh tác xung quanh khu vực Dự án và khu vực lân cận.

- Thông báo thời gian nổ mìn cho chính quyền địa phương (UBND xã) và nhân dân địa phương lân cận biết; đặt biển cảnh báo nguy hiểm "đang nổ mìn - cấm vào" tại các vị trí dễ quan sát, thuận tiện ngăn người không có nhiệm vụ đi vào khu vực nổ mìn. Lựa chọn thời điểm nổ mìn vào thời gian 12- 13h và 17-18h hàng ngày tránh ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và sinh hoạt của người dân trong vùng.

**** Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đá***

Trong quá trình đào xúc, biện pháp phòng chống bụi có hiệu quả nhất là phun nước làm ẩm sau đó mới tiến hành bốc xúc. Tại khai trường, tầng khai thác đặt ống mềm di động phun nước vào đống đá sau phá nổ để ngăn chặn bụi. Nguồn nước phun này được lấy từ khe suối chảy qua khu vực của mỏ. Đồng thời sử dụng xe phun nước (dung tích bồn 5m^3) để tưới toàn bộ khu vực sân công nghiệp với tần suất 2 lần/ngày. Đây là biện pháp đơn giản, mang lại hiệu quả cao.

**** Trong công đoạn nghiền sàng đá***

Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí trong khu vực nghiền sàng cũng chủ yếu là tiếng ồn và bụi. Để hạn chế tác động của bụi, sân bãi chứa đá vôi, trên bề mặt sân công nghiệp sử dụng các vòi phun di động, xe phun nước để lắng đọng nhanh các hạt bụi,

xung quanh bãi chứa đá sẽ trồng cây xanh để chống gió làm tung bụi. Các phương tiện vận chuyển đá ra vào mỏ sẽ theo đúng quy trình, tránh tăng giảm ga đột ngột.

Các bộ phận trong dây chuyền nghiền sàng sẽ được lắp đệm cao su chống rung, hạn chế tối đa việc phát ra tiếng ồn.

Bụi phát sinh từ công đoạn đập nghiền chủ yếu là các hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng, khả năng phát tán ra ngoài môi trường là không cao. Để hạn chế ảnh hưởng của loại bụi này đến môi trường xung quanh, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống phun nước dang nhỏ giọt. Các ống phun nước áp lực cao lưu lượng phun 5 - 7 l/h, cột áp 2 - 2,5 atm, được lắp đặt tại vị trí máy nghiền, máy sàng, trên băng tải. Công ty thực hiện lắp đặt 01 hệ thống phun sương giảm bụi cho 01 hệ thống nghiền sàng đá. Hệ thống phun có 15 đầu béc phun, đường kính mỗi ống phun là 32mm.

Đây là biện pháp hạn chế bụi rất phổ biến ở các khu chế biến khoáng sản, kinh phí đầu tư thấp, phù hợp với điều kiện kinh tế của Công ty. Do đặc tính bụi phát sinh tại khu vực nghiền sàng có kích thước lớn, dễ lắng đọng nên giải pháp lắp hệ thống phun nước này rất hiệu quả.

**** Trong công đoạn sản xuất bê tông***

Tại trạm trộn bê tông, xi măng, bột đá được lưu trữ trong si lô kín. Xi măng, bột đá được nạp vào si lô qua ống dẫn kín nên không phát sinh bụi. Tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi đi kèm theo silo chứa xi măng, bột đá. Thiết bị này nằm trên đỉnh của silo nhằm thu gom bụi xi măng, bột đá thường phát sinh khi nạp vào silo và rút từ silo ra ngoài. Vai trò chủ yếu của cụm lọc bụi silô là không cho phép bụi xi măng, bột đá lọt ra ngoài môi trường trong quá trình hoạt động và đảm bảo áp suất ổn định khi cấp liệu.

Thông số kỹ thuật của lọc bụi silo như sau: gồm 02 hệ thống kèm theo 02 silo chứa xi măng; thông số kỹ thuật giống nhau:

+ Lọc bụi silo là một bộ lọc bụi hình trụ. Thân bộ lọc làm bằng chất liệu inox các túi lọc bằng chất liệu POLYPLEAT xếp dọc theo.

+ Kích thước: Ø800 x 1100mm.

+ Cụm lọc bụi silo xi măng bằng inox 9 túi vải, rung rũ bụi bằng đầm rung 0,75kw.

Cơ chế lọc bụi: Áp lực trong si lô là rất lớn, điều này sẽ làm cho bụi xi măng, bột đá lẫn với không khí có thể bay ra ngoài theo đường nóc si lô, gây ô nhiễm môi trường. Để hạn chế bụi xi măng, bột đá trạm trộn thiết kế trên nóc si lô một cụm lọc bụi, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi. Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0.5 μm), do đó bụi xi măng, bột đá (có kích thước hạt từ 40-45 μm) không thể đi qua.

Ngoài ra, trong từng si lô chứa xi măng, bột đá Công ty có bố trí thiết bị kiểm soát mức xi măng, bột đá trong si lô để cảnh báo tự động khi xi măng, bột đá trong si lô đạt mức yêu cầu nhằm hạn chế phát tán bụi từ si lô ra ngoài.

**** Giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình sản xuất gạch không nung***

Giảm thiểu bụi và khí thải trong quá trình sản xuất gạch, Doanh nghiệp sử dụng phương pháp tưới ẩm tạo độ ẩm nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh và phát tán ra ngoài môi trường tại các khâu đập hàm, sàng nghiền và quá trình phối trộn để ép gạch không nung.

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

a) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

** Chất thải rắn sinh hoạt:* Bố trí 03 thùng đựng rác có dung tích 100 lít tại công khu vực văn phòng, nhà ở công nhân.Toàn bộ rác thải sinh hoạt sẽ được phân loại tại nguồn, tái sử dụng hoặc tái chế. Phần rác thải không tái sử dụng được định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

** Bùn thải nạo vét*

- Một lượng chất thải rắn do nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước mưa khu vực mỏ. Lượng bùn thải này chủ yếu là đất đá có kích thước nhỏ bị rửa trôi, xác thực vật bị phân hủy không chứa các thành phần nguy hại, vì vậy Công ty sẽ tiến hành lấp vào các vị trí trũng và duy trì, bảo dưỡng đường đi trong phạm vi khu vực mỏ.

- Bùn thải từ quá trình rửa cát tại trạm nghiền cát nhân tạo: Bùn lắng tại đáy bể lắng được định kỳ nạo vét, đưa về bãi chứa bùn. Tại đây, nước tách bùn tự chảy trở lại bể lắng (ngăn lắng số 01) để tuần hoàn sử dụng cho quá trình rửa cát; phần bùn được phơi khô và tái sử dụng cho quá trình chế biến đá vôi.

- Bùn cặn phát sinh từ bể xử lý nước thải của trạm trộn bê tông: Được lắng tại bể, định kỳ nạo vét và tập kết tại bãi chứa bùn. Nước tách bùn tự chảy về bể lắng (ngăn lắng số 01) để tuần hoàn sử dụng; phần bùn sau khi phơi khô được thu gom, tận dụng làm vật liệu san lấp hoặc chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu sử dụng theo quy định.

** Chất thải rắn thông thường*

- Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình khai thác đá: lượng thải không đáng kể chủ yếu là đá phong hóa và đá kẹp. Khối lượng đá thải này dùng để bán cho các dự án xây dựng đường giao thông, các đơn vị có nhu cầu, phần còn lại được san lấp mặt bằng, sửa chữa đường nội bộ mỏ nên không cần bãi thải.

- Chất thải rắn phát sinh từ Trạm trộn bê tông:

+ Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình tập kết lưu trữ: đất đá thải, cặn bê tông, tạp chất,... được thu gom định kỳ dùng để lấp mặt bằng.

+ Ngoài ra còn có bao bì, thùng chứa phụ gia chống thấm: 10kg/ngày.đêm. được thu gom , định kỳ bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng sẽ được thu gom để dải tuyến đường ra vào khu vực dự án hoặc bán cho người dân để lấp mặt bằng.

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

- Thu gom toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh và lưu chứa trong các thùng chứa riêng biệt, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo quy định.

- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10,5 m^2. Kích thước: Nhà dài 3.5m; rộng 3m; cao 3,3m. Kho có kết cấu: Cột BTCT, tường xây gạch, trát trong ngoài bằng vữa xi măng 50#, nền láng xi măng chống thấm, bên ngoài có gắn biển báo theo đúng quy định.

- Trong kho bố trí 04 thùng chứa CTNH, dung tích 100 lít có lắp đậy để lưu giữ chất thải theo đúng quy định.

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại, thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về quản lý, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại.

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

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn hoạt động Dự án chủ dự án phải áp dụng các biện pháp sau:

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

- Sử dụng dây chuyền thiết bị hiện đại và đồng bộ, thực hiện kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị đảm bảo điều kiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung: thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn trong quá trình lắp đặt thiết bị.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị sử dụng trong khai thác, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị, kiểm tra độ mòn của các chi tiết và định kỳ bôi trơn hoặc thay những chi tiết hỏng.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

5.4.3. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

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

**** Nước thải sinh hoạt***

- Tiếp tục sử dụng nhà vệ sinh sử dụng nhà tắm, nhà vệ sinh; bể tự hoại 03 ngăn thể tích 7 m^3 và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh bằng thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3 m^3/ngày đêm.

- Nước thải sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) được xả thải ra nguồn tiếp nhận.

**** Nước mưa chảy tràn***

- Chủ Dự án vẫn duy trì hệ thống rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo xử lý lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.

- Bố trí công nhân thường xuyên nạo vét khơi thông rãnh thoát nước, hố ga đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

- Khẩn trương thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án nhằm giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác.

**** Đối với xử lý bụi, khí thải***

- Máy móc thi công, phương tiện vận chuyển cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc thi công phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ, khu vực san ủi,…nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giầy, mũ, khẩu trang… cho công nhân tham gia thi công cải tạo, phục hồi môi trường.

5.4.3.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

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

- Chất thải rắn sinh hoạt: Công nhân tham gia thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là người địa phương nên không sinh hoạt tại mỏ. Thu gom chất thải rắn sinh hoạt theo phương án tương tự các giai đoạn trước, phân loại tại nguồn, bố trí 02 thùng rác dung tích 100 lít/thùng để phân loại, thu gom lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. Thuê đơn vị vệ sinh môi trường định kỳ vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt trước khi đóng cửa mỏ.

- Chất thải rắn từ tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng:

+ Khối lượng tháo dỡ mái tôn, sắt thép được bán bán cho cơ sở thu mua phế liệu; các kết cấu gỗ cho công nhân tham gia cải tạo phục hồi môi trường hoặc người dân xung quanh Dự án tận dụng.

+ Bê tông gạch vỡ, vữa bê tông, từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình được vận chuyển san nền tạo mặt bằng trước khi phủ đất trồng cây.

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

Các phương tiện tham gia cải tạo, phục hồi môi trường bảo dưỡng định kỳ trước khi thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường.

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

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường chủ dự án phải áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị và phương tiện phát sinh tiếng ồn với cường độ nhỏ nhất.

- Hạn chế thi công xây dựng vào giờ cao điểm vào đêm khuya.

- Định kỳ bảo dưỡng, bôi trơn máy móc, để hạn chế tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như giày, dép, mũ, bông tai, khẩu trang...

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Biện pháp giảm thiểu tác động đến HST:

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, do dự án là khai thác đá vôi, mức độ ô nhiễm không cao, hơn nữa sau khi kết thúc khai thác việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

-Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống và trên khai trường tại những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi trong khai trường cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực khai thác.

-Xây dựng kế hoạch hoàn phục đất đai, thảm thực vật trong toàn bộ khu mỏ

- Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường ở mỏ còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lýchất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy,..

b) Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội:

Vấn đề tác động môi trường kinh tế xã hội khu vực là không lớn, do địa bàn khai thác ít dân sinh sống, chủ yếu là đồi cây. Biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ tập trung vào các giải pháp sau:

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm.

- Phối hợp với chính quyền xã, xóm làm tốt công tác đảm bảo an ninh của đơn vị và khu vực lân cận.

5.4.5. Cải tạo phục hồi môi trường

5.4.5.1. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

a. Khu vực khai thác

- San gạt bề mặt: Theo bản đồ kết thúc khai thác của Dự án, diện tích moong khai thác là 1,7423ha, tương đương 17.423 m^2, San gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

- Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn.

- Lắp đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm: Để đảm bảo an toàn cho người dân xung quanh khu vực Dự án, Chủ Dự án tiến hành lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khu vực khai trường. Ước tính được số lượng biển bảo cần lắp khoảng 3 cái (khoảng cách 85m/cái). Sử dụng biển báo phản quang hình chữ nhật (50x30cm) bằng tole tráng kẽm 1,2 mm; cột đỡ biển báo bằng thép với chiều dài cột 1,5 m.

- Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

b) Đối với khu vực phụ trợ

** Mặt bằng khu chế biến (Khu vực nghiền đá, sản xuất cát nhân tạo, bê tông tươi, gạch không nung)*

- Thực hiện phương án tháo dỡ, di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi mặt bằng khu chế biến phục vụ cho hoạt động của dự án khác hoặc thanh lý.

- Các công trình xây dựng, công ty sẽ phá dỡ toàn bộ, dọn dẹp sạch rác thải.

- Tiến hành san gạt mặt bằng khu vực chế biến. Trồng cây xanh (cây Keo tai tượng), chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

** Mặt bằng khu vực phụ trợ nhà văn phòng, nhà ở công nhân, kho vật tư, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp,*

- Tháo dỡ và di dời toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng.

- Tiến hành san gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

- Tiến hành cuốc hố trồng cây kích thước 50 x 50 x 50 cm với cự ly 2,5m x 2,5m trên mặt bằng. Đổ đất màu tại các hố đã đào và trồng Keo tai tượng, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

** Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ:* Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

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

Bảng 3. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường

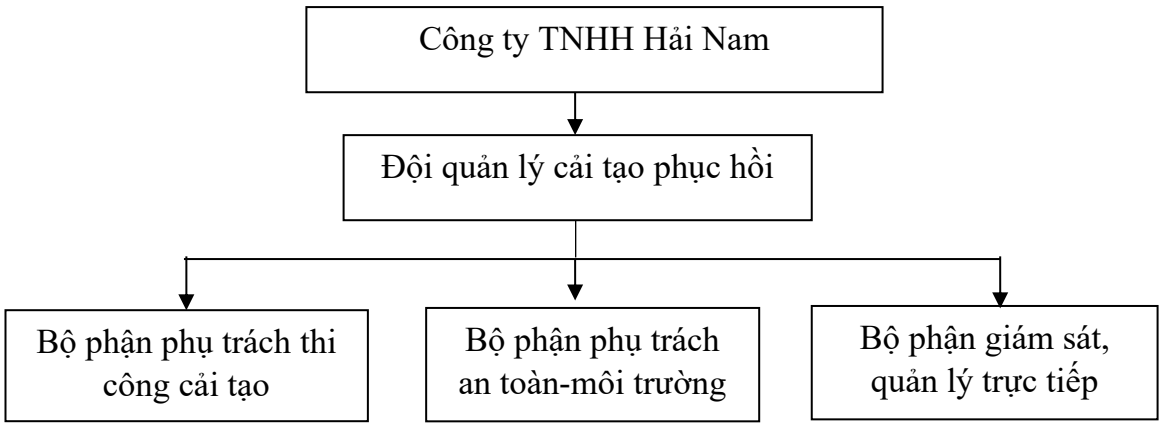
TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác**		
1	San gạt mặt bằng	ha	1,7423
2	Lắp đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm phản quang hình chữ nhật (50x30cm)	Cái	3
III	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực phụ trợ**		
1	Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác		
1.1	Tháo dỡ các cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng cấu kiện ≤ 350kg	Cấu kiện	6
1.2	Bốc xếp cấu kiện bê tông đúc sẵn có trọng lượng P≤2T bằng cần cẩu - Bốc xếp lên	Cấu kiện	6
1.3	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	m^3	50
1.4	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn	m^3	15
1.5	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.6	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m^2	523,22
1.7	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^2	37,5
1.8	Phá dỡ nền – Nền láng vữa xi măng	m^2	430,5
1.9	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m^2	23,76
1.10	Tháo dỡ kết cấu sắt thép	Tấn	31,02
1.11	Phá dỡ tường xây gạch	m^2	117,96
1.12	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m^2	363
1.13	Tháo dỡ hàng rào dây thép gai	m^2	230
1.14	Tháo dỡ bệ xí	Bộ	2
1.15	Bốc xếp sắt thép các loại	Tấn	30
1.16	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.17	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	m^3	450
2	Di dời máy móc thiết bị	Chuyến	8
3	Vận chuyển đất phủ để trồng cây từ vị trí ngoài phạm vi dự án	m^3	787
4	San gạt bề mặt để trồng Keo tai tượng	m^2	34.470

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
5	Đào hố, bổ sung đất màu và trồng cây Keo tai tượng	m^3	787

5.4.5.3. Kế hoạch thực hiện

a. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường, Khối lượng công việc thực hiện và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.



Hình 2. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

b. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4 Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	**Khu vực khai thác**				
	Cải tạo bờ mỏ, đáy mỏ, bờ moong, đáy moong	1,7423 ha	Sau khi kết thúc khai thác	02 tháng	
III	**Cải tạo khu phụ trợ**				
1	Tháo dỡ Trạm nghiền đá 250 tấn			20 ngày	
2	Tháo dỡ Trạm nghiền cát nhân tạo			20 ngày	
3	Tháo dỡ Trạm trộn bê tông thương phẩm			20 ngày	

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
4	Tháo dỡ Dây truyền sản xuất gạch không nung		Sau khi kết thúc khai thác	20 ngày	
5	Phá dỡ Nhà làm việc	100 m^2		15 ngày	
6	Phá dỡ nhà ở CBNV	103 m^2		15 ngày	
7	Phá dỡ nhà bếp và nhà ăn ca	60m^2		15 ngày	
8	Phá dỡ kho CTNH	10,5 m^2		15 ngày	
9	Phá dỡ Nhà kho vật tư	100		15 ngày	
10	Phá dỡ nhà bảo vệ	15 m^2		15 ngày	
11	Tháo dỡ Trạm cân	12 m^2		15 ngày	
12	Tháo dỡ kho vật liệu nổ công nghiệp	32,4 m^2		15 ngày	
13	Tháo dỡ kho kíp nổ	15,12 m^2		15 ngày	
14	Lấp bể lắng nước thải	150 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	15 ngày	
III	**Trồng cây**				
1	Khu vực phụ trợ	34.770 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	03 tháng	

c. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi hoàn thiện công trình cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty TNHH Hải Nam sẽ báo cáo cơ quan có thẩm quyền về việc kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

d. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.

Sau khi được xác nhận hoàn thành các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ, Chủ dự án sẽ báo cáo cấp có thẩm quyền để thực hiện và hoàn thiện các thủ tục về đất đai theo quy định.

5.4.5.4. Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là: **575.230.000 đồng** *(bằng chữ: Năm trăm bảy mươi lăm triệu, hai trăm ba nghìn đồng chẵn).*

Căn cứ theo Điểm b, Khoản 5, Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/10/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Thì đối với trường hợp Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn từ 20 năm đến

trở lên: mức ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ.

- Số lần ký quỹ: 30 lần.

+ Lần 01, số tiền: **86.284.500 đồng (***bằng chữ: Tám mươi sáu triệu hai trăm tám mươi tư nghìn năm trăm đồng).*

+ Lần tiếp theo, số tiền: **16.860.190 đồng (*bằng chữ: Mười sáu triệu tám trăm sáu mươi nghìn, một trăm tám mươi chính đồng)***

- Ký quỹ lần đầu: Công ty TNHH Hải Nam cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc việc ký quỹ phục hồi môi trường chậm nhất là trước khi dự án khai thác mỏ đăng ký xây dựng cơ bản.

- Ký quỹ lần thứ hai trở đi: Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá được tổ chức, cá nhân tự kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường nơi ký quỹ.

- Đơn vị nhận ký quỹ là: Quỹ Bảo vệ môi trường, rừng và phòng, chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên.

- Địa chỉ: số 501, đường Quang Trung, phường Quyết Thắng, tỉnh Thái Nguyên.

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

a). Các biện pháp chung

- Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ, tổ chức huấn luyện định kỳ cho công nhân, một năm một lần đối với công nhân kiểm tra sát hạch phải đạt yêu cầu mới bố trí làm việc.

- Cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Đối với công nhân làm việc ở vị trí như.

+ Các công nhân kỹ thuật vận hành máy móc, thiết bị nhất thiết phải có giấy tờ chứng chỉ, bằng cấp nghề, giấy khám sức khoẻ.

+ Các thủ kho phải có chuyên môn và phải hiểu biết về chuyên môn kỹ thuật quản lý kho hàng.

+ Các tổ, đội sản xuất có an toàn viên, giám sát viên theo dõi kiểm tra thường xuyên về thực hiện an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn lao động và có những biện pháp xử lý kịp thời.

- Thực hiện chế độ tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ: ở tổ, đội tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ hàng tuần và hàng tháng ở cấp công trường, có thưởng có phạt để duy trì nề nếp thường xuyên về an toàn lao động và bảo hiểm lao động trên toàn công trường.

- Cung cấp các văn bản quy định an toàn lao động, nội quy an toàn lao động trong công trường (mỏ) để các tổ đội sản xuất hàng tháng đọc lại nhắc nhở người lao động.

b). Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

- Để ngăn chặn sự cố trượt, lở đất đá, trượt sụt các tầng khai thác làm tổn thất đến người và tài sản Công ty tuyệt đối thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật khai thác, cắt tầng, tuân theo thiết kế về chiều cao tầng, góc dốc sườn tầng, bề rộng mặt tầng khai thác phải luôn đảm bảo theo quy định.

- Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động. Đặc biệt sẽ thông báo cho người dân khu vực, chính quyền địa phương thời gian tiến hành nổ mìn.

c)Các biện pháp phòng chống cháy nổ các công trình xây dựng trên mặt bằng sân công nghiệp

- Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức;

- Do đặc điểm của khai thác lộ thiên đồng thời có một số chất dễ cháy như xăng, dầu… chính vì vậy Công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy; Các biện pháp phòng cháy chữa cháy, chập điện tại mỏ như:

+ Hệ thống điện chiếu sáng và điện sản xuất phải có ổn áp, cầu dao điện, dây điện phải đảm bảo đủ tải, không được sử dụng dây trần.

+ Thường xuyên kiểm tra kho xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.

+ Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy từ máy gây ra.

d) Các biện pháp an toàn đối với vật liệu nổ

** Kho vật liệu nổ*

- Kho vật liệu nổ là loại kho có nhiệm vụ cấp phép vật liệu nổ thường xuyên, tính chất là loại kho cố định. Vị trí kho, các yêu cầu kỹ thuật khác đã có thiết kế riêng và được cơ quan thanh tra và cơ quan công an có thẩm quyền xác nhận (Theo QCVN 01:2019/BCT). Việc xuất – nhập VLNCN phải được thực hiện nghiêm ngặt. Kho được quản lý và bảo vệ theo quy phạm an toàn đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Trên các đường vào kho mìn phải đặt biển báo "Nguy hiểm – Cấm lửa" tại vị trí cách kho ít nhất 50m. Kho mìn có biển tên, cửa khóa đảm bảo độ chắc chắn cao.

- Trong kho chứa VLNCN, các phương tiện chuyển, bốc dỡ mìn sử dụng động cơ đốt trong phải có cơ cấu dập tàn lửa từ ống xả và phải có chi tiết che kín các bề mặt nóng, nhiệt độ cao. Phải để các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ, có động cơ đốt trong cách xa các nhà kho ít nhất 50m.

- Trong kho mìn, trừ các phương tiện dập cháy, cấm để các loại dụng cụ, phương tiện bằng kim loại.

** Công tác an toàn khi nổ mìn*

- Tuân thủ theo các tiêu chuẩn: Quy chuẩn an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009.

- Theo Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên TCVN 5178:2004;

Tiêu chuẩn an toàn sử dụng, bảo quản vật liệu nổ QCVN 01:2019/BCT; Theo các hộ chiếu nổ mìn cụ thể khi thi công về khoan nổ.

- Kết quả tính toán an toàn trong khi lập hộ chiếu nổ mìn phải lớn hơn (hoặc bằng) kết quả tính theo phương pháp xác định an toàn sau:

+ Khoảng cách an toàn do đá bay cần lưu ý từng hộ chiếu nổ mìn cụ thể, bởi vì trong đất đá có hiện tượng nứt nẻ và nổ trên địa hình núi cao.

+ Tất cả các trường hợp, khoảng cách an toàn do đá văng, theo Quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT, được tính cho từng đợt cụ thể, nhưng phải đảm bảo khoảng cách tối thiểu:

+ Khoảng cách tối thiểu đối với người: Không nhỏ hơn 300m.

+ Khoảng cách tối thiểu đối với thiết bị, công trình: Không nhỏ hơn 150m.

+ Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình và khoảng cách an toàn về sóng không khí đối với người Theo tính toán tại chương 1 thì khoảng cách an toàn tổng thể các yếu tố về chấn động đối với nhà và công trình, khoảng cách an toàn về sóng đập không khí, khoảng cách an toàn do đá văng là 229 m.

** Khi gặp sự cố do nổ mìn*

- Đang thi công gặp trời mưa, bãi mìn câm từ 1 đến 2 lỗ: Nếu gặp trời mưa người làm lãnh đạo trong công tác nổ mìn phải tập chung nhân lực để thi công nhanh hoặc dừng thi công, nếu mìn câm thì khoan cạnh lỗ mìn câm 1 lỗ mìn với khoảng cách 30 cm để kích nổ mìn câm.

- Biện pháp cảnh báo khi nổ mìn: Đặt các trạm gác hoặc biển báo nguy hiểm "Đang nổ mìn - Cấm vào" ở giới hạn vùng nguy hiểm sao cho các ngả đường đi đến bãi mìn (bao gồm đường ô tô, đường mòn) đều phải được quan sát thường xuyên của người gác mìn.

- Khi tiến hành nổ mìn, phải dùng tín hiệu để báo lệnh nổ mìn. Tín hiệu phải đủ lớn để đảm bảo tất cả các vị trí gác đều nghe, nhìn thấy rõ ràng. Tuyệt đối không dùng các tín hiệu bằng mồm (gọi, hú).

e) Biện pháp che chắn bảo vệ chống đá văng (nếu có)

- Đối với các thiết bị không di chuyển được, phải được che chắn bảo đảm không gây thiệt hại.

- Đảm bảo an toàn đá văng khi nổ mìn đối với các công trình lân cận: Khu vực nhà dân và tuyến đường dân sinh đều nằm trong vùng bán kính an toàn đá văng.

f) Các biện pháp phòng chống bão lũ

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa của khai trường 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, đặc biệt là trong mùa mưa lũ. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát đặc biệt sau các trận mưa lớn để kịp thời phát hiện các nguy cơ tiềm ẩn gây mất an toàn để có biện pháp xử lý.

- Công tác phòng chống bão lụt là nhiệm vụ quan trọng trong sản xuất kinh doanh. Hàng năm mỏ có kế hoạch phòng chống bão lụt trong kế hoạch sản xuất kinh doanh và các

phương án cụ thể (công việc, tiến độ, lực lượng và thường trực, chỉ huy,…). Cải tạo tuyến đường vận chuyển đảm bảo không sạt lở trong mùa mưa bão gây tai nạn cho con người và hư hỏng tài sản nhà nước.

- Trong khai thác không được để tầng cao quá quy định, góc dốc sườn tầng lớn hơn góc dốc gây sụt lở bờ tầng khi có mưa lớn..

- Khi khai thác có thể sẽ tạo ra các khe nứt, vì vậy về mùa mưa tiến hành san lấp và làm rãnh dẫn nước trên khai trường và thường xuyên khơi thông rãnh thoát nước nhằm hạn chế đất đá bồi lấp cản trở dòng chảy.

- Khi phát hiện sụt lún cần phải tạm dừng khai thác và tiến hành khắc phục ngay không để ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của công nhân cũng như của người dân sống quanh khu vực Dự án.

g) Các biện pháp phòng chống sự cố khác

- Đối với mặt tầng và sườn tầng khai thác: Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác khai thác theo đúng thiết kế mỏ, đảm bảo góc nghiêng sườn tầng ổn định, đồng thời vào mùa mưa cần thường xuyên kiểm tra độ ổn định của đồi đất để kịp thời cảnh báo khắc phục sau đó mới tiến hành khai thác tiếp.

* Phòng chống sét

+ Kiểm tra hệ thống cột điện, hệ thống điện cung cấp cho khai trường và khu vực văn phòng.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, có phương án sửa chữa, bổ sung, thay thế những đoạn dây yếu có khả năng gây chạm chập điện.

+ Kiểm tra hệ thống thu lôi, tiếp địa tại các khu vực có khả năng bị sét đánh trước mùa mưa.

5.4.7. Các yêu cầu, điều kiện về bảo vệ lòng bờ, bãi sông, đảm bảo sự ổn định của bờ sông, các vùng đất ven sông và phòng chống sạt lở bờ sông

Dự án không thuộc đối tượng

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

a. Chương trình quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu và các biện pháp phòng chống sự cố môi trường từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

b. Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: Theo dự kiến sẽ bố trí 01 cán bộ kỹ thuật của dự án sẽ đảm nhận phụ trách theo dõi các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và an toàn lao động. Cán bộ này sẽ chịu trách nhiệm thực hiện, giám sát thực hiện công tác bảo vệ môi trường của dự án.

c. Lập kế hoạch quản lý, triển khai công tác bảo vệ môi trường

- Xây dựng chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường cụ thể, chi tiết cho từng năm.

- Thông qua các kết quả kiểm soát ô nhiễm, các báo cáo từ các bộ phận, các kết luận kiểm tra của đơn vị quản lý Nhà nước về môi trường triển khai các hoạt động cụ thể.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện giám sát môi trường, phát hiện sớm và xử lý kịp thời sự cố gây ô nhiễm môi trường.

d. Kế hoạch đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường

- Tổ chức chương trình tập huấn phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro khác.

- Thường xuyên nâng cao nhận thức về môi trường cho toàn bộ cán bộ công nhân viên khu vực xưởng tuyển như: Tổ chức các lớp tập huấn ngắn ngày về môi trường thông qua các hoạt động của các tổ chức, đoàn thể. Qua đó, giáo dục cho mọi người ý thức bảo vệ môi trường.

- Thành lập quỹ khen thưởng môi trường, khen thưởng kịp thời những cá nhân, tập thể làm tốt công tác vệ sinh môi trường.

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường bằng cách tổ chức các đợt tổng vệ sinh nhân những dịp ngày Tết trồng cây, ngày Môi trường thế giới...

- Xây dựng khuôn viên cây cảnh xung quanh khu vực tạo cảnh quan môi trường xanh - sạch - đẹp.

5.5.2. Giám sát môi trường

5.5.2.1 Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

** Giám sát chất thải rắn thông thường*

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng rác phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời rác sinh hoạt.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

** Giám sát chất thải nguy hại*

- Thông số giám sát: Giám sát về thành phần, khối lượng, phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại.

- Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt thời gian khai thác.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

Hồ sơ giám sát chất thải được Chủ dự án lưu giữ tại khu vực mỏ, kết quả giám sát được cập nhật trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

** Giám sát khác*

a) Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

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

- Kiểm tra thường xuyên việc chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong hoạt động khai thác.

b) Giám sát sự cố môi trường

- Tần suất giám sát: Khi xảy ra sự cố môi trường.

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án.

- Nội dung giám sát: Giám sát sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

5.5.2.2 Giám sát giai đoạn vận hành

** Giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước*

Căn cứ theo 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 môi trường không khí và môi trường nước.

** Giám sát chất thải rắn thông thường*

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực chế biến của dự án

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

** Giám sát chất thải nguy hại*

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

Hồ sơ giám sát chất thải được Chủ dự án lưu giữ tại khu vực mỏ, kết quả giám sát được cập nhật trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

** Giám sát khác*

Giám sát các sự cố, rủi ro môi trường có thể xảy ra trong quá trình dự án đi vào hoạt động, gồm:

- Giám sát hoạt động của bể lắng
- Giám sát an toàn lao động:
- Giám sát sự cố cháy, chập điện:

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Hải Nam

- Địa chỉ liên hệ: Tổ 09, Phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: 0989 552 558

- Đại diện theo pháp luật: Ông Lê Văn Nam Chức vụ: Giám đốc

- Đăng ký doanh nghiệp số 4700133193 do phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 20/06/2011, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 19/06/2026.

Tiến độ thực hiện Dự án:

- Tiến độ thực hiện như sau:

+ Quý III/2026 - Quý III/2027: Hoàn thành thủ tục về môi trường, xây dựng, cấp phép khai thác và các thủ tục khác có liên quan theo quy định và bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

+ Quý III/2027 - Quý IV/2027: Hoàn thành thủ tục về đất đai và các thủ tục liên quan, hoàn thành công tác đầu tư xây dựng, đưa dự án vào hoạt động.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

a, Khu vực khai thác

Mỏ đá vôi Nà Chảo có diện tích 6,0 ha, nằm trên địa phận xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên. Mỏ cách thành phố Thái Nguyên khoảng 170 km về phía nam đông nam, cách trung tâm xã Cao Minh khoảng 10 km về phía đông (hình 1.1). Diện tích khu vực thăm dò là 6,0 ha, thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000 hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0 số hiệu F-48-32-C-c-2. Được giới hạn bởi 5 điểm góc A, B, C, D, E có tọa độ xác định trong bảng 1.1**:**

Bảng 1.1. Tọa độ khép góc diện tích mỏ đá

STT	Điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT $106^0 30'$, múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	A	2500423,58	404768,68	6,0
2	B	2500453,76	404965,06	

3	C	2500423,98	405093,03	
4	D	2500258,91	405101,69	
5	E	2500250,19	404774,44	

b, Khu vực phụ trợ của mỏ

- Khu vực phụ trợ nằm ở phía Nam của mỏ có diện tích 10,0682 ha. Vị trí khu vực phụ trợ mỏ được giới hạn bởi các điểm góc theo bảng 1.2

Bảng 1.2. Tọa độ các điểm khép góc diện tích phụ trợ

STT	Điểm khép góc	Hệ toạ độ VN2000 Kinh tuyến trục $106^0 30'$, Múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	1	2500381,58	405865,20	10,0682
2	2	2500388,29	405841,27	
3	3	2500358,22	405811,39	
4	4	2500304,86	405804,49	
5	5	2500302,23	405719,43	
6	6	2500267,50	405479,04	
7	7	2500271,32	405435,33	
8	8	2500252,64	405369,14	
9	9	2500231,42	405303,79	
10	10	2500209,79	405252,87	
11	11	2500205,13	405178,55	
12	12	2500259,99	405142,00	
13	13	2500250,19	404774,44	
14	14	2500049,24	404787,90	
15	15	2500059,53	405095,53	
16	16	2500168,63	405210,23	
17	17	2500183,05	405270,48	
18	18	2500202,57	405332,43	
19	19	2500233,97	405407,11	

STT	Điểm khép góc	Hệ toạ độ VN2000 Kinh tuyến trục $106^0 30'$, Múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
20	20	2500238,13	405486,89	
21	21	2500231,40	405483,82	
22	22	2500233,47	405489,56	
23	23	2500238,90	405501,64	
24	24	2500242,59	405551,75	
25	25	2500236,78	405569,16	
26	26	2500244,59	405593,40	
27	27	2500272,37	405682,31	
28	28	2500279,53	405789,64	
29	29	2500269,03	405836,46	
30	30	2500328,30	405852,24	
31	31	2500348,02	405846,20	
32	32	2500368,09	405855,64	

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

- Tổng diện tích đất dự kiến sử dụng của Dự án là 16,0682ha. Trong đó diện tích khai thác mỏ 6,0; diện tích khu vực phụ trợ 10,0682ha.

- Theo bản đồ trích đo địa chính và sổ mục kê của Công ty TNHH dịch vụ và tư vấn TNMT đất khu vực dự án do UBND quản lý và 40 hộ gia đình quản lý. Hiện trạng loại đất trong khu vực dự án bao gồm: đất rừng sản xuất (RSX), đất trồng cây lâu năm (CLN), đất trồng cây hàng năm khác (HNK), đất chuyên trồng lúa nước (LUC), đất có mặt nước dạng sông, ngòi, kênh, rạch, suối (SON)…, không có di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh; không nằm trong danh mục khu vực đất và địa hình có giá trị quan trọng về lĩnh vực an ninh quốc phòng, không có các hạng mục công trình quốc phòng dự kiến triển khai; không chồng lấn với các khu vực khoáng sản đã cấp phép hoạt động khoáng sản cho các tổ chức, các nhân khác. Hiện trạng quy hoạch đất của Dự án:

Bảng 1.3. Tổng hợp các loại đất phục vụ cho dự án

STT	Khu đất	Loại đất	Diện tích (m^2)	Chủ sử dụng/ quản lý
1	Khu khai thác	RSX	60.000	Hộ gia đình cá nhân quản lý
2	Khu phụ trợ	RSX	2.109,2	UBND xã quản lý

		RSX	84.679,5	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		LUC	3.524,5	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		LUK	1655,5	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		HNK	2.440,7	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		CLN	3.203	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		DTL	149	UBND xã quản lý
		DGT	1.263,4	UBND xã quản lý
		SON	1.042,6	UBND xã quản lý
		ONT	300	Hộ gia đình cá nhân quản lý
		BCS	314,6	UBND xã quản lý

Nguồn: Sổ mục kê các loại đất dự kiến thu hồi của Dự án

- Hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp trong phạm vi ranh giới thực hiện dự án theo bản đồ quy hoạch 3 loại rừng, bản đồ hiện trạng sử dụng đất của tỉnh/trích lục bản đồ địa chính:

Tổng diện tích đất tự nhiên trong phạm vi ranh giới thực hiện dự án là 16,05 ha, trong đó có 1,39 ha ngoài quy hoạch 3 loại rừng và 14,66 ha trước đây thuộc quy hoạch rừng sản xuất

+ Diện tích đất có rừng tự nhiên, hiện trạng sử dụng đất là đất lâm nghiệp (đất rừng sản xuất) là 5,43 ha (Trong đó: Rừng tự nhiên nghèo lá rộng thường xanh nghèo trên núi đá (TXN): 2,06 ha; Rừng tự nhiên nghèo lá rộng thường xanh nghèo trên núi đất (TXN): 3,37 ha

+ Diện tích đất có rừng trồng đủ tiêu chí thành rừng (cây Bạch đàn, Lát hoa, Mỡ, Tếch, tre Mai), hiện trạng sử dụng đất là đất lâm nghiệp (đất rừng sản xuất) là 6,11 ha

+ Diện tích đất có rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng (cây Mỡ), hiện trạng sử dụng đất là đất lâm nghiệp (đất rừng sản xuất) là 3,12 ha

+ Diện tích các loại đất khác không phải đất lâm nghiệp (ĐK): 1,39 ha, hiện trạng là đất có cây rừng tự nhiên, nhà ở, trồng chuối, đường đất, đất trồng lúa, ngô, suối, mương nước. Hiện trạng rừng và đất rừng khu vực thực hiện dự án

Bảng: 1.4. Tổng hợp hiện trạng rừng và đất rừng khu vực thực hiện dự án theo phạm vi ranh giới trong bản đồ quy hoạch 3 loại rừng (theo chức năng sử dụng rừng

Đơn vị tính: ha

TT	Hiện trạng rừng	Diện tích sử dụng đất của Dự án		
		Tổng cộng	Trong quy hoạch sản xuất	Ngoài quy hoạch 3 loại rừng
	Tổng cộng	**16,05**	**14,66**	**1,39**
1	**Đất có rừng**	**11,55**	**11,54**	**0,01**
1.1	***Rừng tự nhiên***	***5,44***	***5,43***	***0,01***

-	Rừng tự nhiên nghèo lá rộng thường xanh nghèo trên núi đá (TXN)	2,06	2,06	
-	Rừng tự nhiên nghèo lá rộng thường xanh nghèo trên núi đất (TXN)	3,38	3,37	0,01
1.2	***Rừng gỗ trồng núi đất (TG)***	***6,11***	***6,11***	
-	Rừng trồng Bạch đàn	0,59	0,59	
-	Rừng trồng Lát	0,04	0,04	
-	Rừng trồng Mỡ	5,19	5,19	
-	Rừng trồng Tếch	0,05	0,05	
-	Rừng trồng Mai	0,24	0,24	
2	**Đất chưa có rừng**	**3,12**	**3,12**	**-**
2.1	***Diện tích đã trồng cây rừng nhưng chưa đạt các tiêu chí thành rừng (DTR)***	***3,12***	***3,12***	
-	Cây Mỡ trồng chưa thành rừng	3,12	3,12	
2.2	***Diện tích sau khai thác trắng rừng trồng***	**-**	**-**	
2.3	***Đất lâm nghiệp khác (không có rừng)***	**-**	**-**	
3	**Diện tích đất khác không phải lâm nghiệp**	**1,38**		**1,38**

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh hiện trạng rừng của Dự án)

Bảng 1.5: Tổng hợp trữ lượng rừng trong ranh giới khu vực thực hiện dự án theo chức năng sử dụng rừng

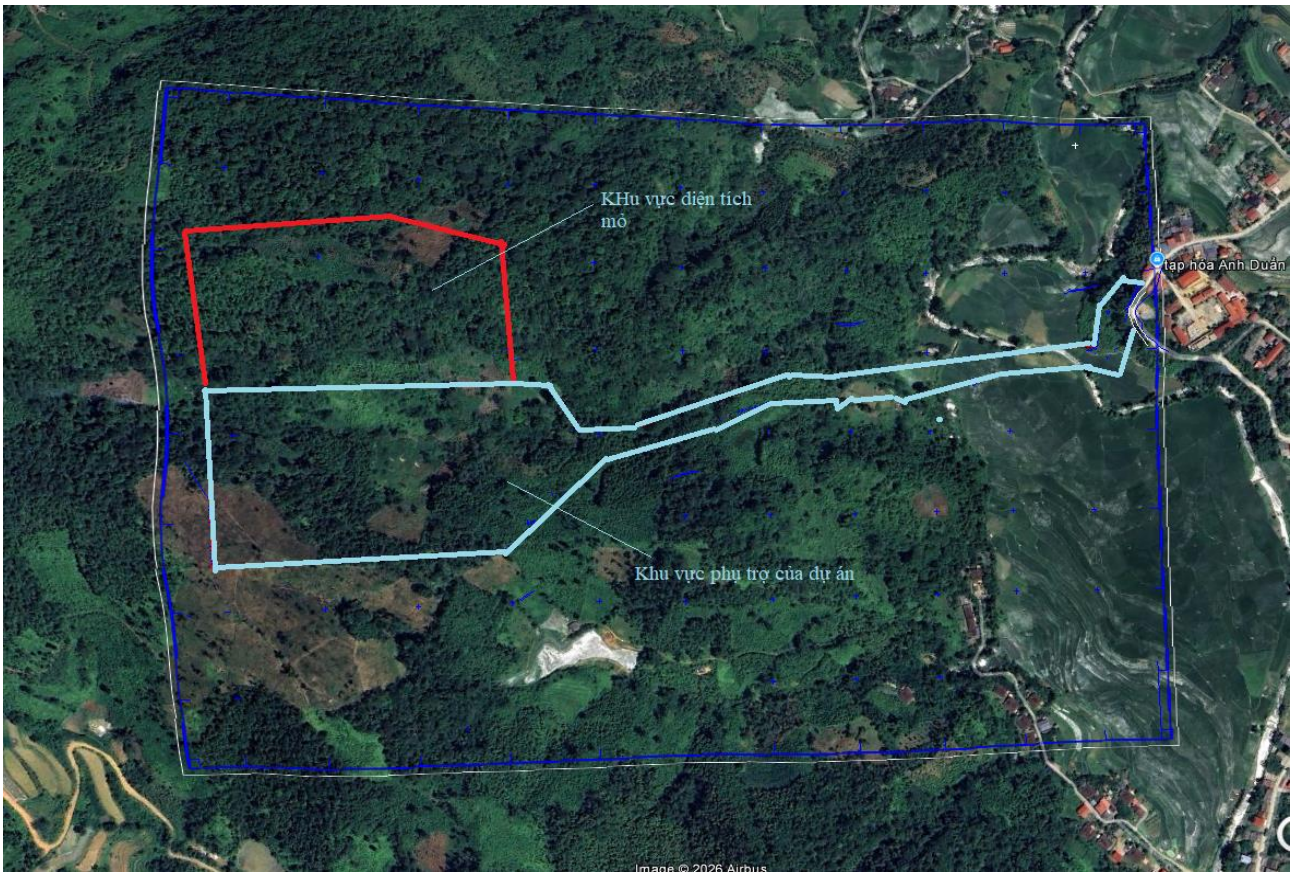
Đơn vị tính: Gỗ: m^3; tre nứa: cây

STT	Hiện trạng	Trữ lượng rừng trong ranh giới thực hiện Dự án						
		Tổng cộng	Trong quy hoạch 3 loại rừng			Ngoài quy hoạch 3 loại rừng		
			Đất rừng sản xuất (theo HTSDĐ)	Đất khác (theo HTSDĐ)	Tổng	Đất rừng sản xuất (theo HTSDĐ)	Đất khác (theo HTSDĐ)	Tổng
	Tổng cộng	**873,449**	**872,536**	**-**	**872,536**	**-**	**0,913**	**0,913**
1	**Rừng tự nhiên**	**496,514**	**495,601**	**-**	**495,601**	**-**	**0,913**	**0,913**
1.1	Rừng gỗ tự nhiên núi đá	188,931	188,018		188,018		0,913	0,913
1.2	Rừng gỗ tự nhiên núi đất	307,583	307,583		307,583			-
2	***Rừng trồng***	**376,935**	**376,935**	**-**	**376,935**	**-**	**-**	**-**
2.1	***Rừng gỗ trồng núi đất***	***376,935***	***376,935***		***376,935***		**-**	**-**
2.1.1	Rừng trồng Bạch đàn	28,247	28,247		28,247			

2.1.2	Rừng trồng Lát hoa	0,920	0,920		0,920			
2.1.3	Rừng trồng Mỡ	344,475	344,475					
2.1.4	Rừng trồng Tếch	3,292	3,292					
2.2	***Rừng tre nứa trồng núi đất Rừng trồng Mai (cây)***	***-***	***2.208***					***-***

(Nguồn: Báo cáo thuyết minh hiện trạng rừng của Dự án)

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



Hình 1.1. Phạm vi khu vực dự án

Qua khảo sát đánh giá hiện trạng thực tế khu vực mỏ khoáng sản đá vôi Nà Chảo cách khu dân cư khoảng cách gần nhất là khoảng 800m.

Trong phạm vi thực hiện dự án không có dân cư sinh sống.

Bảng 1.6. Xác định các yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án

Điểm	Nội dung nhạy cảm về môi trường theo Khoản 4, Điều 25 của NĐ 05/2025/NĐ-CP	Tính chất nhạy cảm về môi trường của dự án
a	Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định này có địa điểm thực hiện nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị, trừ dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định mà	Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường thuộc Phụ lục II, Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Dự án có địa điểm thực hiện không nằm trên: Phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân

Điểm	Nội dung nhạy cảm về môi trường theo Khoản 4, Điều 25 của NĐ 05/2025/NĐ-CP	Tính chất nhạy cảm về môi trường của dự án
	không phát sinh bụi, khí thải xả ra môi trường phải được xử lý.	loại đô thị. Do đó, dự án không thuộc đối tượng nhạy cảm quy định tại mục này.
b	Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước, trừ trường hợp quy định điểm b khoản 2 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường hoặc trường hợp dự án có đấu nối nước thải vào hệ thống xử lý nước thải tập trung của khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp theo quy định.	Nguồn nước mặt tiếp nhận nước thải trong giai đoạn thi công và vận hành của Dự án là khe suối chảy qua khu vực dự án sau đó chảy ra suối Công Bằng. Nguồn nước mặt suối không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Do đó, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về xả nước thải quy định tại mục này
c	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thuỷ sản theo quy định của pháp luật về thuỷ sản, vùng đất ngập nước quan trọng, khu dự trữ sinh quyển, di sản thiên nhiên thế giới và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7a Phụ lục III Nghị định này (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh).	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.
d	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa (trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.

Điểm	Nội dung nhạy cảm về môi trường theo Khoản 4, Điều 25 của NĐ 05/2025/NĐ-CP	Tính chất nhạy cảm về môi trường của dự án
	thẩm quyền phê duyệt sau: Dự án chỉ có một hoặc các mục tiêu: Bảo quản, tu bổ, phục hồi, tôn tạo di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án nhằm phục vụ việc quản lý, vệ sinh môi trường, bảo vệ di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh; dự án bảo trì, duy tu bảo đảm an toàn giao thông)	
đ	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c Phụ lục III Nghị định này; dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên thế giới, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên và thuộc một trong các trường hợp quy định tại điểm a, b, c và d cột (3) số thứ tự 7b Phụ lục III Nghị định này(trừ dự án đầu tư xây dựng công trình được cấp có thẩm quyền phê duyệt chỉ có một hoặc các mục tiêu: Phục vụ quản lý, bảo vệ rừng; bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; phòng cháy, chữa cháy rừng; lâm sinh).	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.
e	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.”.	Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại mục này.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của Dự án

1.1.6.1. Mục tiêu của Dự án

- Sự cần thiết phải đầu tư: Việc đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh tỉnh Thái Nguyên vừa đúng với định hướng và mục tiêu khai thác đá vôi làm VLXD TT của Công ty TNHH Hải Nam. Ngoài ra còn phục vụ các công trình đầu tư xây dựng đã được quy hoạch trên địa bàn tỉnh nhưng trong tình trạng thiếu nguồn cung đá VLXD TT trầm trọng..

- Mục tiêu đầu tư:

+ Khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh tỉnh Thái Nguyên, Công ty dự kiến công suất khai thác 125.000 m^3 đá nguyên khối/năm. Việc khai thác này nhằm đảm bảo năng suất tiêu thụ nguồn vật liệu đá vôi làm VLXD TT của Công ty.

+ Tạo công ăn việc làm, thu nhập cho nhân dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn.

+ Góp phần vào việc quản lý Nhà nước về tài nguyên khoáng sản.

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

+ Mở rộng sản xuất kinh doanh, đa dạng hóa sản phẩm làm cho Công ty ngày càng ổn định và phát triển.

1.1.6.2. Loại hình của Dự án

Dự án khai thác, chế biến khoáng sản.

1.1.6.3. Quy mô của Dự án

- Quy mô diện tích: 16,0682 ha, trong đó:

+ Diện tích khai thác: 6,0 ha.

+ Diện tích khu vực phụ trợ: 10,0682 ha

- Quy mô cấp công trình:

+ Công trình cấp II, Công trình khai thác mỏ quặng lộ thiên.

+ Căn cứ theo khoản 1, Điều 11, Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29 tháng 11 năm 2024: Dự án Phân loại là dự án nhóm C (Dự án thuộc lĩnh vực khai thác khoáng sản có tổng mức đầu tư dưới 240 tỷ đồng - Tổng mức đầu tư của dự án là 39.047.118.000)

1.1.6.4. Công suất, trữ lượng, tuổi thọ mỏ, trình tự và kế hoạch khai thác của Dự án

(1). Công suất

- Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường: A_q = 125.000 m^3 đá nguyên khối/năm.
- Chế biến đá vật liêu xây dựng: Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.
- Cát nghiền (cát nhân tạo): Công suất 13.072 m^3/năm.

- Trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/giờ.

- Sản xuất gạch không nung: 1.000.000 viên/năm

- Thời hạn hoạt động của dự án: 30 năm, kể từ ngày Dự án được cấp giấy phép khai thác khoáng sản.

(2). Trữ lượng khai thác

*** Trữ lượng địa chất**

Theo quyết định phê duyệt trữ lượng số 2785/QĐ-UBND ngày 28/8/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên. Tổng trữ lượng đá vôi cấp 122 là: 5.484.428 m^3, trong đó trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thống thường là 2.709.961 m^3 và đá phiến sét vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là 2.774.467 m^3.

*** Trữ lượng khoáng sản huy động vào thiết kế**

Tổng trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác đá vôi làm VLXDTT tại mỏ đá Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên là toàn bộ trữ lượng địa chất cấp 122 đã tính toán: 5.255.346 m^3, trong đó trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thống thường là 2.709.961m^3 và đá phiến sét vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là 2.545.385 m^3.

*** Trữ lượng khai thác**

Bảng 1.7. Trữ lượng khai thác (Theo phương pháp mặt cắt địa chất song song)

TT	Khối tính trữ lượng	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m^2)	Độ lệch diện tích (%)	Khoảng cách 2 mặt cắt, L (m)	Thể tích khối trữ lượng V (m^3)	Hệ số hang Karst	Trữ lượng, Q (m^3)	Công thức tính
Trữ lượng đá vôi									
1	1-122	Ven rìa			72.1	431,158.0	0.9	388,042	Q = S/2*L
		T1	11960						
	Tổng							**388,042**	
	2-122	T1	11960	30.87	54.25	793,677.5	0.9	714,310	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T1'	17300						
		T1'	17300	53.23	55.04	682,901.0	0.9	614,611	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$
		T2	8091						
	Tổng							**1,328,921**	
	3-122	Ven rìa			54.25	116,284.9	0.9	104,656	Q = S/2*L
		T1'	4287						
		T1'	4287	36.58	55.01	303,847.7	0.9	273,463	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T2	6760						
	Tổng							**378,119**	

TT	Khối tính trữ lượng	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m^2)	Độ lệch diện tích (%)	Khoảng cách 2 mặt cắt, L (m)	Thể tích khối trữ lượng V (m^3)	Hệ số hang Karst	Trữ lượng, Q (m^3)	Công thức tính
	4-122	T2	8091	66.89	46.11	237,093.4	0.9	213,384	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$
		T2'	2679						
		T2'	2679	70.65	45.75	74,976.4	0.9	67,479	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$
		T3	786.2						
		T3	786.2		23.7	9,316.5	0.9	8,385	$Q = S/2*L$
		Ven rìa							
	Tổng							**289,248**	
	5-122	T2	6760	40.10	46.11	246,546.4	0.9	221,892	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$
		T2'	4049						
		T2'	4049	80.58	45.75	100,945.7	0.9	90,851	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$
		T3	786.2						
		T3	786.2		36.43	14,320.6	0.9	12,889	$Q = S/2*L$
		Ven rìa							
	Tổng							**325,631**	
Tổng trữ lượng đá vôi								**2,709,961**	

TT	Khối tính trữ lượng	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m^2)	Độ lệch diện tích (%)	Khoảng cách 2 mặt cắt, L (m)	Thể tích khối trữ lượng V (m^3)	Hệ số hang Karst	Trữ lượng, Q (m^3)	Công thức tính
Trữ lượng đá phiến sét vôi									
2	6-122	Ven rìa			72.1	578,963.0		578,963	Q = S/2*L
		T1	16060						
	Tổng							**578,963**	
	7-122	T1	16060	5.17	54.25	848,741.3		848,741	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T1'	15230						
		T1'	15230	26.99	55.04	725,152.0		725,152	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T2	11120						
	Tổng							**1,573,893**	
	8-122	Ven rìa			54.25	22,315.7		22,316	Q = S/2*L
		T1'	822.7						
		T1'	822.7	34.13	55.04	57,013.2		57,013	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T2	1249						
	Tổng							**79,329**	
	9-122	T2	1120	75.87	46.11	123,607.7		123,608	$Q = (S_1+S_2 + SQRT(S_1*S_2))*L/3$

TT	Khối tính trữ lượng	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m^2)	Độ lệch diện tích (%)	Khoảng cách 2 mặt cắt, L (m)	Thể tích khối trữ lượng V (m^3)	Hệ số hang Karst	Trữ lượng, Q (m^3)	Công thức tính
		T2'	4642						
		T2'	4642		45.75	106,185.8		106,186	Q = S/2*L
		Ven rìa							
	Tổng							**229,793**	
	10-122	T2	1249	4.80	46.11	56,208.1		56,208	$Q = (S_1+S_2)*L/2$
		T2'	1189						
		T2'	1189		45.75	27,198.4		27,198	Q = S/2*L
		Ven rìa							
	Tổng							**83,406**	
Tổng trữ lượng đá phiến sét vôi						**-**		**2,545,385**	
Tổng trữ lượng đá vôi+đá phiến sét vôi								**5,255,346**	

Như vậy, tổng trữ lượng đá vôi, đá phiến sét vôi làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122 là: 5.255.346 m^3, trong đó trữ lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng thống thường là 2.709.961 m^3 và đá phiến sét vôi làm vật liệu xây dựng thông thường là 2.545.385 m^3.

(3). Tuổi thọ mỏ và chế độ làm việc

Tuổi thọ của dự án được xác định trên cơ sở trữ lượng đá làm vật liệu xây dựng thông thường đạt chất lượng trong biên giới khai trường đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt, trữ lượng khai thác đã được tính toán và công suất khai thác. Tuổi thọ của dự án được xác định theo công thức sau:

$$T = t_{xd} + t_{kt} \text{ năm}$$

Trong đó:

T_{xd} – Thời gian xây dựng cơ bản mỏ, thời gian dự kiến 1,6 năm.

T_{kt}: Thời gian khai thác theo công suất thiết kế.

$$\boldsymbol{t_{sx} = \frac{3.554.088}{125.000} \approx 28,4\ năm}$$

Trong đó:

3.554.088 m^3: Trữ lượng khai thác trong biên giới xin cấp phép.

125 000 m^3: Công suất thiết kế,

Vậy tuổi thọ mỏ là: 28,4 +1,6 =30 năm**.**

(4). Trình tự khai thác và kế hoạch khai thác

** Trình tự khai thác*

- Mở vỉa là hệ thống các công tác chuẩn bị để đưa mỏ vào sản xuất nhanh chóng hiệu quả và an toàn. Công tác mở vỉa lựa chọn đảm bảo đáp ứng phù hợp với các điều kiện sau: Đặc điểm địa hình, địa chất mỏ.

+ Phù hợp với công nghệ, trình tự khai thác áp dụng cho mỏ.

+ Phù hợp với các vị trí đã được lựa chọn cố định như: Bãi xúc chân tuyến, tuyến đường vận tải ra trạm nghiền sàng, ...

+ Phù hợp và đảm bảo theo yêu cầu về chất lượng nguyên liệu, công suất của mỏ.

+ Đảm bảo đủ diện tích mặt bằng cho tuyến khai thác đầu tiên, cho phép các thiết bị hoạt động an toàn và hiệu quả.

+ Đảm bảo nhanh chóng đưa mỏ vào sản xuất ổn định.

-> Tại dự án công tác mở vỉa sẽ thực hiện mở vỉa tại khu vực là chân núi phía Đông Nam khai trường mỏ +450m.

Mỏ chia làm 2 giai đoạn khai thác:

- Giai đoạn 1: Tại giai đoạn này mỏ sử dụng hệ thống khai thác lớp xiên, khai thác phần khoáng sản từ +450m trở lên.

+ Năm thứ 1 đến hết năm thứ 10 tiến hành khai thác từ vị trí mở vỉa khai thác về phía Bắc cho tới biên giới về phía Bắc của Dự án.

+ Từ năm thứ 11 tới năm 26 tiến hành khai thác từ moong khai thác hiện hữu về phía Tây của dự án cho đến khi hết trữ lượng khoáng sản trong biên giới mỏ.

- Giai đoạn 2: Tại giai đoạn này mỏ sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng, tiến hành khai thác phần khoáng sản còn lại của dự án từ cao độ +450m xuống +435m. Dự kiến thời gian khai thác giai đoạn 2 sẽ tiến hành từ năm khai thác thứ 27 tới năm khai thác thứ 30.

** Kế hoạch khai thác*

Lịch khai thác đá làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh tỉnh Thái Nguyên được thể hiện trong bảng 1.6 như sau*:*

Bảng 1.8. Lịch kế hoạch khai thác mỏ

TT	Năm khai thác	Đơn vị	Khối lượng đất đá thải	Khối lượng đá vôi	Ghi chú
			Khu phụ trợ	Khu vực khai thác	
1	Năm khai thác thứ 1	m^3	125.000	0	Xây dựng cơ bản mỏ
2	Năm khai thác thứ 2	m^3	105.777	54.088	
3	Năm khai thác thứ 3	m^3	0	125.000	Khai thác đạt công suất
4	Năm khai thác thứ 4	m^3	0	125.000	
5	Năm khai thác thứ 5	m^3	0	125.000	
6	Năm khai thác thứ 6	m^3	0	125.000	
7	Năm khai thác thứ 7	m^3	0	125.000	
8	Năm khai thác thứ 8	m^3	0	125.000	
9	Năm khai thác thứ 9	m^3	0	125.000	
10	Năm khai thác thứ 10	m^3	0	125.000	
11	Năm khai thác thứ 11	m^3	0	125.000	
12	Năm khai thác thứ 12	m^3	0	125.000	
13	Năm khai thác thứ 13	m^3	0	125.000	
14	Năm khai thác thứ 14	m^3	0	125.000	
15	Năm khai thác thứ 15	m^3	0	125.000	

16	Năm khai thác thứ 16	m^3	0	125.000	
17	Năm khai thác thứ 17	m^3	0	125.000	
18	Năm khai thác thứ 18	m^3	0	125.000	
19	Năm khai thác thứ 19	m^3	0	125.000	
20	Năm khai thác thứ 20	m^3	50.000	125.000	Khai thác đạt công suất và mở rộng sân công nghiệp
21	Năm khai thác thứ 21	m^3	50.000	125.000	
22	Năm khai thác thứ 22	m^3	50.000	125.000	
23	Năm khai thác thứ 23	m^3	20.019	125.000	
24	Năm khai thác thứ 24	m^3	0	125.000	Khai thác đạt công suất
25	Năm khai thác thứ 25	m^3	0	125.000	
26	Năm khai thác thứ 26	m^3	0	125.000	
27	Năm khai thác thứ 27	m^3	0	125.000	
28	Năm khai thác thứ 28	m^3	0	125.000	
29	Năm khai thác thứ 29	m^3	0	125.000	
30	Năm khai thác thứ 30	m^3	0	125.000	
Tổng		***m^3***	**400.796**	**3.554.088**	

***) Chế độ làm việc**

Chọn chế độ làm việc liên tục trong năm:

- Số ngày làm việc trong năm: 300 ngày;
- Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- Số ngày làm việc trong tháng: 25 ngày;
- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca/ngày;
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.

Thời gian làm việc của bộ phận hành chính: 252 ngày × 8giờ.

1.1.6.5. Công nghệ của Dự án

Công nghệ chính của Dự án:

- Công nghệ khai thác: Sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên, công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn. Đá vôi sau khi khoan nổ được bốc xúc bằng máy xúc và vận chuyển bằng ô tô về trạm nghiền.

- Công nghệ chế biến:

+ Công nghệ chế biến khoáng sản: Đá nguyên vật liệu thô sau khi được nổ mìn được đổ vào phễu chứa của máy cấp liệu ở đây tùy vào công suất, độ cứng của vật liệu ta sẽ sử dụng máy nghiền cho phù hợp như: Máy nghiền kẹp hàm, máy nghiền côn, máy nghiền phản kích…. Nguyên vật liệu sẽ được máy sàng phân loại thành những sản phẩm theo kích cỡ yêu cầu.

+ Công nghệ sản xuất cát nhân tạo

+ Công nghệ sản xuất bê tông thương phẩm

+ Công nghệ sản xuất gạch không nung

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính và hoạt động của Dự án

Bảng 1.9. Các hạng mục công trình chính của dự án

STT	Hạng mục	Diện tích
1	Khai trường khai thác đá vôi	60.000 m^2
2	Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.	22.700 m^2
3	Trạm nghiền cát nhân tạo công suất 12.000 m^3/năm	
4	Trạm trộn bê tông thương phẩm công suất 90m^3/giờ	
5	Bãi tập kết đá nguyên khai và thành phẩm	
6	Trạm sản xuất gạch không nung	

1.2.2. Các công trình phụ trợ của Dự án

Mỏ đá vôi Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên là mỏ có quy mô khai thác vừa và nhỏ, vì vậy công trình xây dựng của mỏ cũng đơn giản. Trên mặt bằng khu phụ trợ sẽ xây dựng 1 nhà điều hành sản xuất, 01 nhà ăn và nhà ở công nhân, 01 nhà bảo vệ, 01 kho chất thải nguy hại, 01 kho vật liệu nổ công nghiệp; nhà bơm, bể lắng– bể chứa nước sinh hoạt, 01 nhà kho, cấu rửa xe, trạm cân, nhà để xe,…

- Nhà làm việc: Diện tích 100 m^2, kết cấu tường chịu lực, tường nhà xây gạch dày 220 vữa M75, mái lợp tôn.

- Nhà ở cán bộ công nhân viên: Diện tích 103m^2, tường xây gạch, mái lợp tôn lạnh.

- Nhà ăn: Diện tích 60 m^2, tường xây gạch, mái lợp tôn lạnh.

- Nhà bảo vệ 15 m^2, kết cấu khu thép, mái lợp tôn.

- Kho chứa chất thải nguy hại: Diện tích 10,5 m^2, kết cấu khung thép, mái lợp tôn.

- Nhà bơm, bể lọc - bể chứa nước sinh hoạt: Diện tích 25m^2, kết cấu bê tông cốt thép và bể lắp ghép.

- Kho vật liệu nổ công nghiệp: Kho vật liệu nổ công nghiệp 10 tấn, kết cấu bê tông cốt thép chịu lực và chịu nổ, tường dày, mái BTCT hoặc vòm có khả năng chống áp suất san BTCT láng phẳng.

- Nhà kho: Diện tích 100m^2, kết cấu khung thép, mái tôn lạnh.

- Cấu rửa xe: Kết cấu khung thép.

- Trạm cân 80 tấn: Móng cân được đổ móng bè, cốt liệu thép, mác 250#.

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT

a. Công trình thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn

Hệ thống rãnh được đào nhằm dẫn nước mưa chảy tràn từ khu vực sân công nghiệp, khu vực chế biến đến hồ lắng nước thải. Kết cấu mương đất đào với kích thước (1,2x0,4x0,4m) chiều dài khoảng 188m.

Hồ lắng được xây dựng với mục đích thu gom phần nước mưa chảy tràn khu vực mặt bằng sân công nghiệp, khu vực chế biến. Kích thước xây dựng như sau:

- Chiều dài hồ lắng: 15m;

- Chiều rộng hồ lắng: 10m;

- Chiều sâu hố lắng: 3,0m;

b. Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân hoạt động tại dự án (đặc biệt là nước thải đen) được xử lý bằng bể tự hoại được xây dựng như sau:

- 02 bể tự hoại với kích thước mỗi bể là 3,5m x rộng 2,0m x sâu 1,0m = 7 m^3, Tổng dung tích: 14 m^3 Bể tự hoại được chia làm 3 ngăn gồm: ngăn chứa, ngăn lắng và ngăn lọc:

+ Nền bể tự hoại đổ bê tông đá 1x2 mác 200 dầy 0,2m.

+ Bể tự hoại xây bằng gạch block vữa xi măng mác 75, tường trát vữa xi măng mác 75, dầy 25cm chia làm 2 lần, lần 1 dầy 15cm, lần 2 dầy 10cm.

+ Tấm đan đổ bê tông đá 1x2 mác 200, cốt thép.

- Thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3 m^3/ngày đêm.

c. Công trình thu gom và xử lý nước thải sản xuất

- Khu vực nghiền cát nhân tạo

Xây dựng bể lắng tuần hoàn 03 ngăn với mục đích thu gom phần nước thải từ quá trình sản xuất cát nhân tạo. Bể lắng có tổng thể tích 80m^3 với kích thước: dài x rộng = 10 x 4(m) = 40 m^2, chiều cao bể lắng là 2 m, cấu tạo bể lắng tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

- Khu vực trạm trộn bê tông

Xây dựng bể lắng tuần hoàn 03 ngăn với mục đích thu gom phần nước thải từ trạm trộn bê tông gồm: nước rỉ từ hỗn hợp bê tông, vữa xi măng, nước thất thoát khi phun giữ ẩm vật liệu, nước rửa dụng cụ thi công, thùng trộn bê tông sau mỗi ngày làm việc. Bể lắng có tổng thể tích 22,5m^3 với kích thước: dài x rộng = 7,5 x 2 (m) = 15 m^2, chiều cao bể lắng là 1,5 m, cấu tạo bể lắng: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

d) Hệ thống phun sương tại khu vực nghiền sàng

Hệ thống phun sương dập bụi sử dụng các hạt sương siêu mịn để kết dính các hạt bụi lơ lửng, làm chúng nặng hơn và rơi xuống. Giải pháp này giúp giảm thiểu 80% - 90% lượng bụi phát tán

Nguyên lý hoạt động: Bơm áp lực cao nén nước qua các béc phun tạo ra màn sương mù kích thước siêu nhỏ, các hạt sương va chạm và bám dính vào hạt cát/bụi, làm tăng trọng lượng của chúng và khiến chúng rơi xuống bề mặt theo trọng lực, ngăn không cho phát tán vào không khí

Đây là hệ thống phun có 15 đầu béc phun, đường kính mỗi ống phun là 32mm

e) Ô tô phun nước dập bụi đường, mặt bằng công nghiệp

Sử dụng xe phun nước dập bụi trên tuyến đường, mặt bằng công nghiệp với tần suất 2-4 lần/ngày (đặc biệt vào mùa hanh khô).

Xe sử dụng téc nước 5m^3. có đường ống nhựa PVC D60 dài 3m, trên ống đục các lỗ phun D 1cm phun nước.

f. Kho chứa CTNH

Được xây dựng cạnh kho vật tư của dự án

- Kích thước (dài x rộng): 3,5m x 3m = 10,5m^2, cao 2,2m.

- Quy mô: Nền móng đổ bê tông, kết cấu khung thép, mái lợp tôn.

Bố trí 04 các thùng phi loại 200l để lưu chứa chất thải nguy hại

g. Công trình lưu giữ chất thải rắn

- Bố trí 03 thùng đựng rác dung tích mỗi thùng 100 lít (tổng 300lít) thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh đặt tại khu vực văn phòng, nhà ở công nhân

h. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Bố trí hợp lý cho các nguồn gây tiếng ồn lớn.

- Lắp đặt đệm cao su và lò so chống rung đối với các thiết bị có công suất lớn, nhất là đối với hệ thống nghiền sàng tại dây chuyền chế biến.

- Kiểm tra cân bằng của máy khi lắp đặt. Kiểm tra độ mài mòn chi tiết và cho dầu bôi trơn thường kỳ.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị máy móc để hoạt động tốt, cải tiến quy trình công nghệ theo hướng giảm tiếng ồn.

- Bố trí, sắp xếp, giảm thời gian làm việc một cách hợp lý đối với công nhân làm việc trong môi trường có tiếng ồn lớn, nhằm hạn chế tối đa tác động, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Để giảm thiểu độ rung, tiếng ồn do nổ mìn gây ra, Công ty bố trí nổ mìn bằng phương pháp vi sai. Các lỗ mìn sẽ nổ chênh lệch nhau một thời gian nhất định (không đồng thời) nên sẽ hạn chế rung chấn cũng như tiếng ồn do hoạt động nổ mìn gây ra. Bên cạnh đó, góc dốc bờ moong khai thác được thiết kế trùng với góc nghiên mặt lớp đá là 38^0 nên trong quá trình nổ mìn, đá chuyển tải xuống chân tuyến với vận tốc không lớn cũng hạn chế rất nhiều tiếng ồn và rung chấn gây ra.

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

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

1.3.1.1. Giai đoạn XDCB

a) Nguyên vật liệu chính: Các loại nguyên vật liệu chính như sắt thép, xi măng mua tại xã Cao Minh hoặc khu vực lân cận, được vận chuyển đến công trình bằng ô tô, bảo quản tại các kho vật tư công trường. Các loại vật liệu khác như cát, sỏi, đá.v..v.. tận dụng khai thác tại địa phương và được vận chuyển đến chân công trình bằng ôtô.

Bảng 1.10. Khối lượng nguyên vật liệu chính sử dụng trong giai đoạn XDCB

STT	Vật liệu	ĐVT	Số lượng
1	Đá	Tấn	2,77

2	Cát	Tấn	1,57
3	Gạch	Tấn	5
4	Xi măng	Tấn	0,68
5	Thép	Tấn	3,15
6	Que hàn	Tấn	0,06
6	**Tổng**		**13,23**

Các bô phận máy móc thiết bị được vận chuyển tới chân công trình bằng ô tô kết hợp với các ô tô cần cẩu được huy động từ thiết bị thi công của mỏ.

Các tuyến đường ống, đường dây lắp đặt bằng thủ công kết hợp với các máy hàn di động loại TAM-500.

Bảng 1.11. Danh mục máy móc của Dự án giai đoạn thi công

TT	Tên-Đặc tính thiết bị	Đơnvị	Số lượng
1	Máy cắt cỏ	máy	02
2	Máy cắt sắt	máy	01
3	Ôtô tự đổ 8÷12 tấn	máy	02
4	Máy hàn di động TAM-500	xe	01
5	Máy xúc thuỷ lực gầu 0,8÷1,25 m^3	Cái	02

b) Nhu cầu sử dụng điện, nước giai đoạn XDCB

- Nguồn cung cấp nước sinh hoạt:

Tổng số CBCNV trong giai đoạn này khoảng 20 người, là người địa phương có điều kiện ăn ở tự túc, không bố trí ăn ở cho CBCNV tại công trường.

Nước sử dụng cho hoạt động sinh hoạt của CBCNV là nước ngầm. Công ty sẽ tiến hành khoan 01 giếng khoan. Nước ngầm được bơm cấp I lên bể lọc- bể chứa nước sinh hoạt và bơm cấp II bơm đến nơi sử dụng. Nước uống sử dụng nước đóng bình.

Nhu cầu sử dụng nước: Theo TCVN 13606:2023- Cấp nước- mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm. Tuy nhiên, trong giai đoạn này, CBCNV không ăn ở tại công trường, nước chỉ sử dụng cho hoạt động vệ sinh ước tính khoảng 50 lít/người/ngày.

=> Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn XDCB là: 50 x 20 = 1.000 lít/ngày = 1 m^3 /ngày.

- Nguồn nước thi công lấy tại Khe suối chảy qua khu vực khai thác của mỏ và được máy bơm nước bơm lên qua đường ống tạm.

c) Nguồn cung cấp điện:

- Để đáp ứng nhu cầu sử dụng điện phục vụ sản xuất, sinh hoạt của mỏ. Công ty tiến hành lắp đặt trạm biến áp 350kVA tại khu vực sân công nghiệp, kéo từ đường điện khu vực về mỏ

1.3.1.2. Giai đoạn vận hành khai thác

* Nguyên, nhiên vật liệu sử dụng Để phục vụ nhu cầu sản xuất hàng năm của mỏ cần cung cấp các loại nguyên, nhiên vật liệu như: dầu diezen, dầu mỡ bôi trơn. Các loại nguyên, nhiên vật liệu trên được cung ứng bởi các đại lý trên địa bàn xã Cao Minh và các khu vực lân cận.

Bảng 1.12. Danh mục máy móc của phục vụ khai thác đá của dự án

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Máy khoan lỗ khoan lớn (BMK)	Máy	03	Đầu tư mới
2	Máy khoan đá cầm tay	Máy	03	
3	Máy nén khí 12 m^3/phút	Máy	01	
4	Máy xúc thủy lực gầu ngược E = 1,9m^3	Máy	01	
5	Máy xúc gắn đầu đập thủy lực	Máy	01	
6	Máy xúc lật E = 2m^3	Máy	02	
7	Xe ô tô vận tải đá trọng tải 12 tấn	xe	03	
8	Máy nổ mìn	Cái	01	
9	Máy đo điện trở	Cái	01	

Bảng 1.13. Danh sách thiết bị nghiền sàng đá

TT	Tên thiết bị	Mã Hiệu	Kích thước (mm)	Năng suất (T/h)	Công suất động cơ (KW)
1	Máy cấp liệu rung	TV5000xl060	5000xl060	200-230	30
2	Máy nghiền hàm	PE870xl060	R: 500, D:10m	200-230	110
3	Máy nghiền búa	TV1840x1600	1840×1600×1740	200-230	160x2
4	Sàng phân loại	3YK7000x2000	7000×2000×1740	200-230	30
5	Băng tải B1000	B1000	R: 1000mm, D:20m	200-230	25
6	Băng tải B800	B800	R: 800mm, D:20m	200-230	11
7	Băng tải B700	B700	R: 700mm, D:20m	200-230	11

8	Băng tải B600	B700	R: 600mm, D:20m	200-230	11

Bảng 1.14. Danh sách thiết bị nghiền cát

STT	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng
1	Máng cấp liệu 8m^3		1
2	Cấp liệu rung 715	2,2KW	1
2	Sàng cấp liệu 3SS1540	15kW	1
3	Máy nghiền VSI	110 kW	1
4	Băng tải	3,7KW	5
5	Máy tuyển rửa cát	24,9 KW	1
6	Súng xịt rửa cao áp	15 kW	1

Bảng 1.15. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn khai thác trong 1 năm

TT	Tên nguyên, nhiên liệu	Đơn vị	Nhu cầu nguyên, nhiên liệu
1	Dầu diesel	lít/năm	145.657
2	Xăng (1% dầu diesel)	lít/năm	1.456,57
3	Mỡ bôi trơn (3% dầu diesel)	Kg/năm	4.369,71

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án

* Nhu cầu và nguồn cung cấp nước:

Hoạt động của Dự án cần sử dụng nước cho các mục đích sinh hoạt, phục vụ cho sản xuất bê tông thương phẩm, phục vụ cho quá trình sản xuất cát nhân tạo, rửa xe, phun sương dập bụi, tưới ẩm đường vận chuyển và phục vụ phòng cháy chữa cháy (PCCC), Cụ thể như sau:

(1) Nước sử dụng cho sinh hoạt, ăn uống:

- Nhu cầu sử dụng nước: Tương tự như giai đoạn XDCB. Tổng số CBCNV làm việc tại mỏ trong giai đoạn này là 29 người. Trong giai đoạn khai thác bố trí ăn trưa cho CBCNV tại mỏ. Do đó, Theo TCVN 13606:2023- Cấp nước- mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm.

Tổng nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của mỏ là 2,9 m^3 /ngày. Nước cấp cho hoạt động sinh hoạt: Công ty sẽ tiếp tục sử dụng nguồn nước ngầm với công trình bể lọc – bể chứa nước sinh hoạt như trong giai đoạn XDCB

(2) Nước sử dụng cho trạm trộn bê tông thương phẩm:

- Công suất của trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/giờ, tương đương với 720m^3 bê tông/ngày

Vậy nhu cầu sử dụng nước cho trạm trộn bê tông: 200 lít/m^3 bê tông x 720 m^3 bê tông xi măng/ngày = 144.000 lít/ngày = 144 m^3/ngày. *(căn cứ phụ lục định mức cấp phối vữa bê tông trang 444 – Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dưng)*. Nguồn nước này được lấy từ suối Công Bằng.

(3). Nước phục vụ cho trạm nghiền cát nhân tạo

Nước sử dụng cho quá trình tuyển rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo khoảng 3 m^3/ngày, Nguồn nước này được lấy từ khe suối chảy qua khu vực dự án.

(4) Nước sử dụng cho quá trình sản xuất gach không nung

Nước sử dụng cho quá trình sản xuất gạch không nung khoảng 3 m^3/ngày, Nguồn nước này được lấy từ khe suối chảy qua khu vực dự án.

(5). Nước phục vụ phun sương, dập bụi và phòng cháy chữa cháy

Để hạn chế bụi phát tán trong quá trình khoan, nổ mìn, nghiền sàng và vận chuyển đá, Dự án bố trí hệ thống phun sương dập bụi tại các vị trí phát sinh chính. Lượng nước sử dụng cho mục đích này khoảng 5 m^3/ngày.

Nguồn nước được lấy từ bể lắng thu nước mưa trong khu vực mỏ và khe suối chảy qua khu vực dự án. Nguồn nước này đồng thời cũng được sử dụng dự phòng cho công tác phòng cháy chữa cháy (PCCC).

Qua đánh giá, nguồn nước hiện có hoàn toàn đáp ứng nhu cầu sử dụng cho công tác dập bụi và PCCC của Dự án.

(6) Nước tưới ẩm, giảm bụi trên đường vận chuyển

Để kiểm soát bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm, Dự án bố trí xe tưới nước dung tích 5 m^3 phun ẩm định kỳ (tần suất 3 lần/ngày) trên các tuyến đường nội bộ và đường ra vào mỏ.

Lượng nước tưới ẩm trung bình khoảng 7,1m^3/ngày, Nước được lấy từ suối gần khu mỏ

(7) Nước rửa xe.

Nước phục vụ cho hoạt động rửa xe khoảng 1,5 m^3/ngày

Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của Dự án như Bảng sau:

Bảng 1.16. Nhu cầu sử dụng nước của dự án trong giai đoạn vận hành

TT	Tên hộ dùng nước	Định mức	Số lượng	Tổng số (m^3/ngày)	Ghi chú
1	Nước sinh hoạt ăn uống	0,1 (m^3/người ng.đ)	29 (người)	2,9	
2	Nước dùng cho sản xuất				
	Sản xuất bê tông thương phẩm	0,2 m^3 nước/m^3 bê tông	720 m^3 bê tông	144	
	Sản xuất cát	m^3/ngđ		3	
	Sản xuất gạch không nung	m^3/ngđ		2	
	Nước phục vụ phun sương, dập bụi và phòng cháy chữa cháy	m^3/ngđ		5	
3	Nước rửa xe	0,5 m^3/ngđ	03 xe	1,5	
4	Nước tưới đường	5 (m^3/ha) x 3 lần tưới/ngày	0,47 (ha)	7,1	
	Cộng	**m^3/ngđ**		**165,5**	
5	Nước rò rỉ dự phòng ≈ 5%	m^3/ngđ		**8,275**	
	Tổng cộng	**m^3/ngđ**		**173,775**	

* Nguồn cung cấp điện: Trên mặt bằng sân công nghiệp trang bị 01 trạm biến áp 350 kVA cấp điện cho toàn bộ phụ tải điện của mỏ. Nguồn cấp điện cho TBA nêu trên được kéo từ đường điện khu vực về mỏ.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án gồm:

- Đá làm VLXD các loại: Đá hộc; đá dăm các loại; cấp phối đá dăm; bột đá với công suất 125.000m^3 đá nguyên khối/năm

- Chế biến đá vật liêu xây dựng: Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.

- Cát nghiền (cát nhân tạo): Công suất 13.072 m^3/năm.

- Trạm trộn bê tông tươi: 90m^3/giờ

- Sản xuất gạch không nung: 1.000.000 viên/năm

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Phân tích, lựa chọn hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác (HTKT) của mỏ có liên quan chặt chẽ tới đồng bộ thiết bị sử dụng trong mỏ. HTKT được coi là hợp lý khi bảo đảm việc khai thác mang lại hiệu quả kinh tế cao, các máy móc thiết bị dùng trong các quá trình sản xuất chính và phụ hoạt động an toàn và có năng suất, các giải pháp công nghệ và kỹ thuật sử dụng giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường. Mối liên quan giữa HTKT với đồng bộ thiết bị sử dụng thể hiện ở sự tương thích giữa các thông số làm việc của khai trường (chiều cao và chiều rộng của tầng công tác, chiều rộng tầng vận chuyển, độ dốc đường hào, chiều dài tuyến công tác, chiều rộng và chiều dài luồng xúc) với đặc tính kỹ thuật của các thiết bị sử dụng trong mỏ.

Căn cứ vào đặc điểm địa hình, địa chất của khu mỏ, sản lượng khai thác hàng năm, ranh giới xin cấp phép khai thác, đồng bộ thiết bị cho mỏ. Hệ thống khai thác tại mỏ áp như sau:

+ Từ cao độ +606m xuống cao độ + 450m sử dụng hệ thống khai thác lớp xiên, chuyển tải bằng nổ mìn, đá tồn trên tầng được cạy gỡ thủ công, tại bãi xúc chân tuyến, sau khi phá đá quá cỡ đá được xúc bốc lên ô tô vận chuyển về trạm nghiền.

+ Từ cao độ + 450m xuống +435m sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng, xúc bốc và vận chuyển trực tiếp tại chân tầng.

Công tác khai thác sẽ tiến hành từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong. Hướng khai thác sẽ phát triển từ hướng Nam sang hướng Bắc (trong 3 năm đầu khai thác), những năm còn lại hướng khai thác sẽ phát triển từ hướng Đông sang hướng Tây.

1.4.2. Tính toán các thông số của hệ thống khai thác

1. Chiều cao tầng khai thác, (Ht)

Chiều cao tầng khai thác phụ thuộc vào chiều sâu khoan có hiệu quả của thiết bị khoan, chiều cao xúc hiệu quả đống đá nổ mìn của thiết bị xúc. Căn cứ trên hệ thống khai thác thác, tương ứng với thiết bị sử dụng của Dự án, chiều cao tầng khai thác như sau:

+ Khi sử dụng búa khoan có đường kính 110mm, tầng khai thác: H ≤ 10m.

+ Khi áp dụng máy khoan con đường kính 42mm, tầng khai thác: H ≤ 3m.

Ngoài ra cục bộ tại một số vị trí khi khoan vào hang Kart hoặc mở tầng trong điều kiện địa hình vách đứng, khó khăn thì chiều cao tầng có thể lớn hơn 10m nhưng không quá 20m.

***2.* Chiều cao tầng kết thúc khai thác, (H_{kt},m)**

Chiều cao tầng kết thúc lựa chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đất đá, đảm bảo ổn định bờ mỏ sau khi kết thúc khai thác, tận thu tối đa tài nguyên, an toàn trong quá trình khai thác, phù hợp với công nghệ khai thác. Chiều cao tầng kết thúc được lựa chọn là: Hkt < 20 m.

***3.* Góc nghiêng sườn tầng khai thác, (α_k, độ)**

Căn cứ theo Điều 6, QCVN: 05/2012/BLĐTBXH. Góc nghiêng tầng khai thác được chọn theo tính chất cơ lý của đá và thông số kỹ thuật của máy xúc để đảm bảo an toàn và hiệu quả: $\alpha_k \leq 75^0$.

***4.* Góc nghiêng sườn tầng kết thúc, (α_{kt}, độ)**

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc được chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đất đá mỏ, đồng thời phù hợp với QCVN 04:2009 BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên: $\alpha_{kt} = 75^0$

5. Góc nghiêng bờ mỏ (γ_{kt}, độ)

Góc nghiêng bờ mỏ được tính theo công thức sau:

$$tg\alpha = \frac{n \times h}{n \times h \times ctag\,\beta + \sum b_v}$$

- n: Số tầng khai thác

- h: Chiều cao tầng khai thác

- β: Góc nghiêng sườn tầng kết thúc

- b_v: Chiều rộng đai bảo vệ

Chiều cao tầng khai thác	Số tầng khai thác	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	Đai bảo vệ	Góc nghiêng bờ mỏ
m	-	Độ	m	Độ
20	9	75	6,7	72

6. Chiều rộng dải khấu (A)

Chiều rộng dải khấu phụ thuộc vào số lượng hàng mìn và được xác định theo công thức sau:

$$A = (n-1)b + W \qquad (1)$$

Trong đó:

- n: Là số hàng mìn, n=1.

- b: Là khoảng cách giữa các hàng mìn (xem ở phần tính toán các thông số nổ mìn); nổ mìn lỗ khoan con b = 1,6m; nổ mìn lỗ khoan lớn b =4,0m.

- W là đường kháng chân tầng (xem ở phần tính toán các thông số nổ mìn); nổ mìn lỗ khoan nhỏ W = 1,6; nổ mìn lỗ khoan lớn W =4,0m.

Như vậy chiều rộng dải khấu, thay vào (1):

- Nổ mìn lỗ khoan nhỏ: A= 1,6 m;

- Nổ mìn lỗ khoan lớn: A= 4,0 m;

7. Chiều rộng đai bảo vệ (bv)

Để đảm bảo an toàn, chiều rộng mặt tầng kết thúc không được nhỏ hơn 1/3 lần chiều cao tầng kết thúc.

+ Đối với tầng khai thác 10m, chọn b_v = 3,5m;

+ Đối với tầng khai thác 20m, chọn b_v = 6,7m;

8. Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu (Bmin)

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho các hoạt động của mỏ nhịp nhàng, an toàn và hiệu quả.

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu được tính theo công thức sau:

$$B_{min} = A_d + C_1 + Z, m; (2)$$

Trong đó:

A_d: Chiều rộng dải khấu, A_d = 4,0m;

C_1: Khoảng cách an toàn tính từ mép tầng công tác đến mép thiết bị, hoạt động của khai trường chủ yếu là máy khoan cầm tay, máy khoan BMK. Lấy C_1 = 2,0m;

Z: Chiều rộng lăng trụ trượt lở theo hệ thống khai thác lớp đứng:

$$Z= hx (ctgp-ctg\alpha,), m (3)$$

Trong điều kiện địa hình khó khăn, khi mỏ khai thác theo lớp đứng, chuyển tải bằng nổ mìn thiết bị khai thác búa khoan cầm tay hoặc búa khoan BMK. Z = 0.

Thay vào công thức (2) ta có chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu như sau:

- Khi khai thác lớp đứng, chuyển tải bằng nổ mìn: B_{min} = 6,0m.

9. Chiều dài tuyến công tác (Lct)

Chiều dài tuyến công tác được xác định đảm bảo điều kiện đủ khối lượng đá sau khi nổ mìn, cấp đủ cho máy xúc làm việc trong thời gian nhất định. Chiều dài tuyến công tác phụ thuộc vào hình dạng và kích thước khai trường. Trong quá trình khai thác tuyến công tác sẽ được dịch chuyển.

Để đảm bảo công tác khai thác đạt hiệu quả cao nhất, chọn chiều dài tuyến công tác: L_{ct} = 50÷100m.

Bảng 1.17. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	
-	Sử dụng khoan con $d_k \leq$42mm			≤3
-	Sử dụng khoan con d_k = 110mm			≤10
2	Chiều rộng đai bảo vệ	b_v	m	3,5
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75

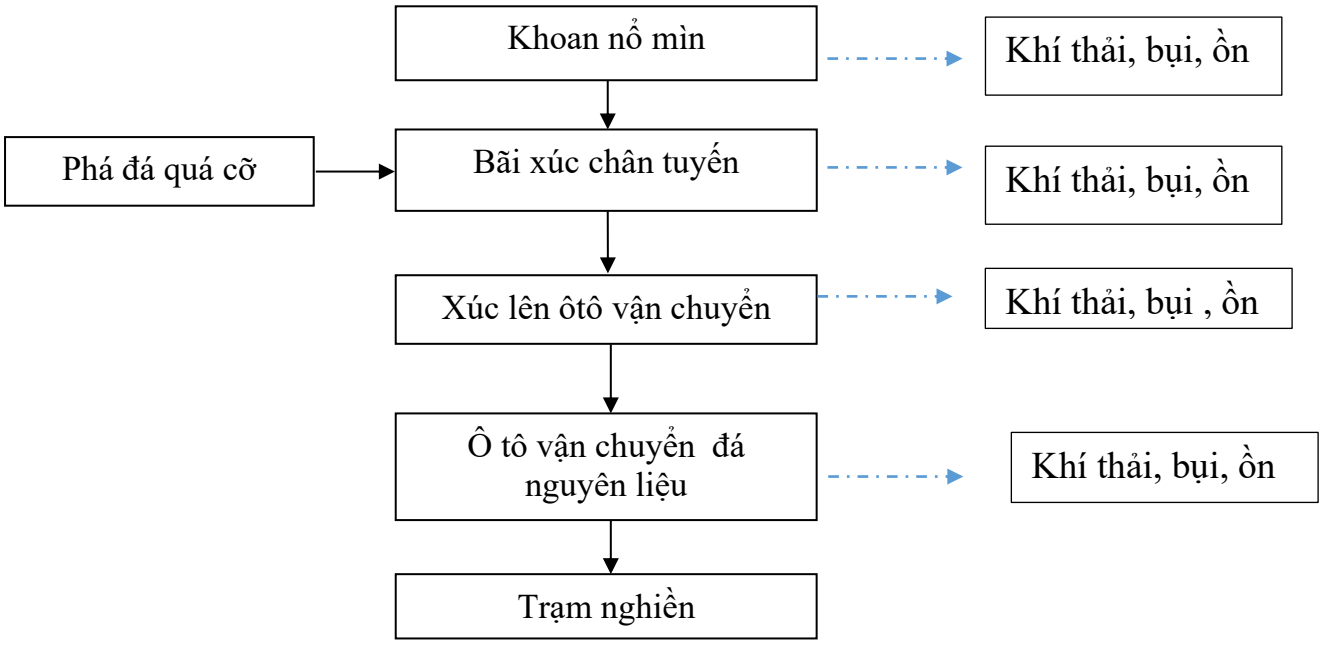
4	Góc nghiêng tầng kết thúc khai thác	α_{kt}	độ	75
5	Chiều rộng dải khấu (lỗ khoan lớn; lỗ khoan nhỏ)	A	m	1,6÷4,0
6	Đường kháng chân tầng	W	m	1,6÷4,0
7	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	6,0
8	Góc nghiêng bờ mỏ kết thúc	φ_{KT}	độ	72
9	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{KT}	m	20
10	Chiều dài tuyến công tác	L_{CT}	m	50÷100

Ghi chú: Trong quá trình khai thác mỏ, đơn vị khai thác cần căn cứ vào điều kiện thực tế để điều chỉnh các thông số hệ thống khai thác cho phù hợp đảm bảo tính an toàn và hiệu quả cao nhất.

1.4.3. Công nghệ khai thác

Sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên, công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn. Đá vôi sau khi khoan nổ được bốc xúc bằng máy xúc và vận chuyển bằng ô tô về trạm nghiền. Các khâu công nghệ chính trong quá trình khai thác gồm: Khoan nổ mìn, gạt chuyển, xúc bốc, vận chuyển.

- Khoan nổ mìn: Sử dụng máy khoan BMK, khoan con kết hợp với nổ mìn vi sai.
- Xúc bốc: Sử dụng máy xúc thủy lực gầu ngược có dung tích đầu xúc từ 1,9 ÷2,1m^3/gầu.
- Vận chuyển: Sử dụng ô tô có tải trọng 12 tấn;



Hình 1.2. Sơ đồ khai thác theo đứng chuyển tải bằng nổ mìn

Căn cứ vào tính chất cơ lý của đất đá, căn cứ vào mục tiêu đầu tư và khả năng trang bị đã được lựa chọn trong dự án đầu tư, căn cứ vào điều kiện, tính chất khai thác, sản lượng mỏ chọn các loại thiết bị có công suất đặc tính và giá mua, các thiết bị được chọn đầu tư như sau (hoặc tương tự):

- Máy khoan có Φ76 - 110mm: BMK;
- Máy khoan con phá đá quá cỡ Φ 32-42mm: YH24;
- Máy xúc thuỷ lực gầu ngược, E = 1,9 m^3: Komatsu;
- Ô tô ben tự đổ tải trọng 12 tấn: Howo;
- Máy nén khí: 425CFM;
- Máy nổ mìn 500 kíp: Kobla BM500.

- Khối lượng thực hiện khâu công nghệ

Công suất khai thác mỏ: 125.000 m^3/năm (đá tự nhiên).

+ Khối lượng cho công tác nổ mìn:

+) Nổ mìn lần 1: 125.000 m^3.

+) Nồ mìn lần 2 (10% lần 1): 12.500 m^3.

+ Khối lượng cho khâu xúc bốc, vận tải:

+) Đá xây dựng: 125.000 m^3/năm (đá tự nhiên) tương đương 343.750 tấn/năm (k = 2,75Tấn/m^3).

1.4.3.1. Công nghệ làm tơi đất đá và khoáng sản

a. Chuẩn bị đá cho công tác khoan nổ mìn

Do đá vôi có độ cứng, cứng vừa nên 100% khối lượng khai thác đều phải được khoan nổ mìn.

Dùng trong công tác khoan nổ lần 1 (phá vỡ đất đá ở tầng khai thác), sử dụng máy khoan BMK (hoặc các máy khoan có tính năng tương đương) kết hợp với máy nén khí Kaishan KQD100 của Trung Quốc sản xuất hoặc loại tương đương, mũi khoan đường kính lỗ khoan từ 76 ÷ 110mm để khoan phá vỡ đá lần 1.

Khoan phá vỡ đá quá cỡ lần 2: khoan cầm tay có đường kính lỗ khoan 32÷ 42mm.

b. Tính toán công tác khoan

Để phù hợp với công suất khai thác, kích cỡ đá sau nổ mìn và từ yêu cầu kích thước đầu vào của trạm đập, tại dự án sẽ sử dụng máy khoan BMK đường kính lỗ khoan 76 ÷ 110mm kết hợp máy khoan con đường kính 32 ÷ 42mm.

+ Khối lượng khoan nổ mìn trong một năm đối với lỗ khoan đường kính 76 ÷ 110mm là: A = 125.000 m^3/năm.

+ Khối lượng khoan nổ mìn bằng khoan con, để phá đá quá cỡ và mô chân tầng. Dự kiến bằng khoảng 10% khối lượng khai thác đạt công suất thiết kế, tương đương Aqc = 12.500 m^3/năm.

1. Máy khoan lớn.

Lựa chọn máy khoan.

Hiện tại mỏ sử dụng máy khoan có mã hiệu BMK có đường kính lỗ khoan d=110mm

Bảng 1.18. Thông số kỹ thuật của máy khoan BMK

Stt	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	76÷110
2	Chiều sâu khoan	m	35
3	Khả năng khoan xiên	độ	0÷104
4	Lực nén dọc trục	Kg	760
5	Chiều dài cần	mm	89
6	Tốc độ xoay	vòng/phút	41÷45
7	Áp suất khí nén	Kg/cm^3	5÷7
8	Kích thước máy: Dài	mm	2375
9	Rộng	mm	430
10	Cao	mm	1435
11	Tiêu hao khí nén	m^3/phút	2,7
12	Công suất động cơ	Kw	2,8
13	Tốc độ khoan bình quân	m/giờ	3
14	Điện áp	V	380
15	Trọng lượng máy	Kg	270

**** Năng suất máy khoan***

- Năng suất một năm của máy khoan BMK làm việc trong điều kiện mỏ đá vôi được tính toán với công thức:

$$Q_k = V_k \cdot T \cdot n \cdot 300 \cdot \eta, \text{ m/năm}$$

$$Q_k = 3 \cdot 8 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 0,7 = 5.040 \text{ m/năm}$$

Trong đó:

+ Q_k: Năng suất khoan, m/năm

+ V_k: Năng suất lý thuyết của máy khoan, V_k=3m/h

+ T: Thời gian làm việc 1 ca, T=8h

+ n: Số ca làm việc 1 ngày, n=1 ca/ngày

+ 300: Số ngày làm việc 1 năm

+ η: Hệ số sử dụng thời gian, η=0,7

- Số lượng máy khoan BMK cần thiết cho mỏ là:

$N = A/(Q_K \times S) = 125.000/(5.040 \times 13,9) = 1,8$ chiếc

- A: Khối lượng đá cần khoan nổ mìn hàng năm, A = 125.000 m^3/năm;

- Q_k: Năng suất khoan, m/năm, Q_k = 5.040m/năm;

- S: Suất phá đá của 1 mét khoan phi 110mm. S = 13,9 m^3/m;

$\Rightarrow$ Máy khoan BMK được chọn là 03 chiếc (01 máy dự phòng).

2. Máy khoan nhỏ.

Trong quá trình khai thác, khi mở tầng mới, thi công vào những vị trí khó khăn, vị trí đá treo đá om hoặc đá sau nổ mìn phải nổ mìn lần 2 thì sẽ nổ mìn lỗ khoan con với đường kính d = 42mm.

Lựa chọn máy khoan.

Hiện tại mỏ sử dụng máy khoan YO-18 để khoan tạo lỗ

Bảng 1.19. Đặc tính kĩ thuật máy khoan cầm tay

STT	Tên các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng lượng	Kg	18
2	Chiều dài	mm	550
3	Đường kính piston	mm	58
4	Khoảng cách dịch chuyển pitston	mm	45
5	Áp suất khí nén	Mpa	0,5
6	Số lần đập trong 1 phút	lần/phút	2.500
7	Năng lượng đập	KGm	140
8	Tiêu hao khí nén	m^3/phút.	1,2
9	Đường kính mũi khoan	mm	32-42
10	Đường kính choòng khoan	mm	19
11	Chiều sâu khoan	m	6

**** Tính toán số lượng máy khoan***

Năng suất ca (Q_c, m/ca) máy khoan được tính trên cơ sở năng suất lý thuyết áp dụng đối với loại đá có tính chất cơ lý của mỏ. Năng suất lý thuyết của máy khoan YO -18 là Q_{lt}=15m/ca, suất phá đá 2,2 m^3/m.

- Năng suất khoan năm:

$$Q_{kn} = Q_{lt} *n*300*\eta; \text{ m/năm}$$

Trong đó:

Q_{lt} - Năng suất khoan ca, Q_{lt}=15m/ca.

η - Hệ số sử dụng thời gian, η= 0,8.

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

n - Số ca làm việc trong ngày, n = 1.

$$Q_{kn} = 15 *1*300*0,8 = 3.600 \text{ m/năm}$$

Số lượng máy khoan con:

$$N = A/(Q_K \text{ x } S) \approx 1,6 \text{ máy}$$

Trong đó:

- A: Khối lượng đá quá cỡ hàng năm cần khoan nổ mìn bằng máy khoan con, A_{kc} = 12.500 m^3/năm;

- Q_{kn}: Năng suất khoan, m/năm, Q_{kn} = 3.600m/năm;

- S: Suất phá đá của 1 mét khoan phi d = 36 - 42mm. S = 2,2 m^3/m;

Số lượng máy khoan con YO-18 cần đầu tư tại dự án: 03 máy khoan (01 máy dự phòng).

3. Máy nén khí

- Khi khai thác lượng khí nén cần để hoạt động đồng thời gồm 02 máy khoan BMK và 02 máy YO-18 thì lượng tiêu hao khí nén là: 7,8m^3/phút (máy khoan BMK tiêu hao 2,7m^3/phút, máy khoan YO-18 tiêu hao 1,2m^3/phút).

Căn cứ vào lượng tiêu hao khí nén của máy khoan ta chọn 01 máy nén khí 425CFM của hãng Sullair hoặc loại có tính năng tương đương sản xuất có thông số kỹ thuật sau:

- Lưu lượng: 12m^3/phút

- Áp lực: 10 bar

- Động cơ chạy động cơ Diesel

Vậy số lượng máy nén khí là 01 chiếc

4. Tính chi phí tiêu hao nhiên liệu cho công tác khoan

- Số ca vận hành máy khoan BMK phục vụ nổ mìn phá đá.

$$N_{c1} = \frac{A}{3x8x0,7x13,9}; \text{ ca/năm}$$

$$N_{c1} = \frac{125.000}{3x8x0,7} = 535 \text{ ca/năm}$$

Với A là công suất đá nguyên khối trong năm; A = 125.000m^3/năm

Tổng nhu cầu ca máy BMK là khoảng 535 ca máy/năm. Khi bố trí 02 máy BMK làm việc đồng thời, số ca máy nén khí phục vụ khoan được xác định như sau:

Do sử dụng 02 máy khoan BMK để tiến hành khai thác do vậy số ca khí nén cần để phục vụ khoan là:

N_c =535/2 = 268, ca/năm.

- Định mức tiêu hao dầu Diezen cho máy nén khí 425CFM là 39lít/ca;

- Chi phí dầu Diezen vận hành máy nén khí 425CFM:

C_{KN} = 268 x 39 = 10.452, lít/năm ;

- Tiêu hao dầu mỡ bôi trơn: tính bằng 3% lượng dầu Diesel, Tương ứng là 314kg/năm;

1.4.3.2. Công tác nổ mìn.

1. Lựa chọn đường kính lỗ khoan (d_k)

Tại mỏ sử dụng máy khoan BMK đường kính lỗ khoan là: 76-110 mm (các số liệu lấy theo đường kính đại diện là 110mm) và máy khoan con cầm tay có đường kính 36- 42mm.

2. Chiều cao tầng khai thác, (H_t)

a) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm.

Tại mỏ sử dụng đường kính lỗ khoan 110mm khi khai thác mỏ với chiều cao tầng H_t = 10m.

b) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 36-42mm, chiều cao tầng khai thác là 3,0m.

3. Đường kháng chân tầng (W)

Đường cản chân tầng *(W)* phụ thuộc vào đường kính lỗ khoan, đặc tính của đất đá, tính chất của từng loại thuốc nổ khi sử dụng. Đường cản chân tầng phụ thuộc tỷ lệ thuận với đường kính lỗ khoan và khả năng công phá của thuốc nổ sử dụng, tỷ lệ nghịch với độ cứng của đất đá *(Đường kính lỗ khoan và sức công phá của thuốc nổ sử dụng càng lớn thì W lớn, ngược lại đất đá càng cứng thì W càng nhỏ):*

W = K x d (m) (3)

Trong đó:

+ K: Hệ số phụ thuộc vào tính chất của đất đá và đặc tính thuốc nổ sử dụng, nên thực tế k = (30 đến 40).

Căn cứ vào đặc tính của đất đá với độ cứng (f) dao động từ tương đối cứng đến rất cứng, kết hợp điều kiện thuốc nổ thực tế và bằng kinh nghiệm nhiều năm trong công tác khoan - nổ mìn.

a) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm. Thay vào (3):

$$W = 36 \times 0,11 = 4,0 \text{ m.}$$

b) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 36-42 mm, tương đương 0,042 m. Thay vào (3):

$$W = 36 \times 0,042 = 1,5 \text{ m.}$$

4. Chiều sâu lỗ khoan (L_{lk})

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

$$L_{lk} = H/\sin\alpha + L_{kt} \text{ , m} \quad (4)$$

Trong đó:

+ H: Là chiều cao tầng khai thác;

+ L_{kt}: Chiều sâu khoan thêm;

+ d: Đường kính lỗ khoan;

+ α : Góc nghiêng của lỗ khoan

a) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm.

+ H: Là chiều cao tầng khai thác, H = 10 m;

+ L_{kt}: Chiều sâu khoan thêm, $L_{kt} = (10 \div 20).d_{lk} = 1,1$ m;

+ d: Đường kính lỗ khoan;

+ α : Góc nghiêng của lỗ khoan; $\alpha = 75^0$.

Thay giá trị vào (4) được: $L_{lk} = 10/\sin(75^0) + 1,1 = 11,5$ m.

b) Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 42 mm.

+ H: Là chiều cao tầng khai thác, H = 3,0 m;

+ Lkt: Chiều sâu khoan thêm, $L_{kt} = (10 \div 20).d_{lk} = 0,5$ m;

+ d: Đường kính lỗ khoan;

Thay giá trị vào (4) được: $L_{lk} = 3,0 + 0,5 = 3,5$ m.

5. Chỉ tiêu thuốc nổ (q)

$$q = 0,13\ \gamma.f^{0,25}.(0,6 + 3,3*10^{-3}d_0.d_{lk})(0,5/d_N)^{0,4}\ K_{tn}.(0,25/d_{tb})^{0,5}, \text{ kg/m}^3 \quad (5)$$

Trong đó:

f: Hệ số kiên cố của đất đá có giá trị trung bình f = 8,575.

γ : Dung trọng của đá, $\gamma = 2,75$ tấn/m^3.

d_{tb}: Đường kính trung bình sau khi nổ mìn, $d_{tb} = 0,3$ m;

d_o: Kích thước trung bình của khối đá (khoảng cách giữa các khe nứt trong khối), $d_o = 0,3 \div 0,5$ m, chọn $d_o = 0,5$;

d_{lk}: Đường kính lỗ khoan, d = 110mm.

d_N: Kích thước đá quá cỡ, với máy xúc E = 1,9 m^3 thì $d_{tb} = 0,8$m.

K_{tn}: hệ số qui chuyển của thuốc nổ $K_{tn} = \frac{Q_{tc}}{Q_{tt}} = 1,12$;

Q_{tc}: Năng lượng nổ thuốc tiêu chuẩn, kJ;

Q_{tt}: Năng lượng nổ thuốc sử dụng, kJ.

Thay vào (5) ta được:

- Đối với lỗ khoan d =110mm:

q= 0,13 x 2,75 x $8,575^{0,25}$x (0,6+3,3 x 10^{-3} x 0,5 x 110) x $(0,5/0,8)^{0,4}$x 1,12 x $(0,25/0,3)^{0,5}$ = 0,41 kg/m^3.

Vậy chỉ tiêu thuốc nổ áp dụng tại mỏ đối với d =110mm thì q = 0,41kg/m^3;

- Đối với lỗ khoan d = 42 mm, được tính bằng 1/3 khi khoan phá đá quá cỡ: q = 0,13 (kg/m^3).

Chỉ tiêu thuốc nổ này sẽ được điều chỉnh trong quá trình khai thác cho phù hợp với điều kiện thực tế về tính chất cơ lý đá của từng tầng và từng khu vực.

6. Lựa chọn phương pháp nổ mìn

Để tăng chất lượng đập vỡ đất đá (giảm tỷ lệ đá quá cỡ), giảm thiểu tác động của công tác nổ mìn đến môi trường (giảm chấn động, đá văng, tiếng ồn, bụi...) dự án sẽ được áp dụng nhiều phương pháp nổ khác nhau là nổ mìn điện, nổ mìn vi sai điện, vi sai phi điện. Sơ đồ bố trí mạng lỗ khoan theo lưới tam giác cân, ô vuông (hoặc tùy theo địa hình, mặt bằng thực tế điều chỉnh cho phù hợp).

7. Lựa chọn Vật liệu nổ công nghiệp

7.1. Thuốc nổ

Thuốc nổ được chọn là thuốc nổ chuyên dùng cho các mỏ lộ thiên như: Nhũ tương, ANFO, AD1…

7.2. Kíp nổ

Kíp nổ điện K8, kíp phi điện hoặc kíp vi sai điện.

7.3. Xác định các thông số khoảng cách lỗ, góc nghiêng lỗ khoan

7.3.1. Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng (a)

Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng xác định theo công thức sau:

$$a = m \times W \quad (6)$$

Trong đó:

- m: Là hệ số khoảng cách giữa các lỗ khoan phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ. Đất đá mỏ thuộc loại khó nổ do vậy lấy m = 1.

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm. Thay vào (6):

$$a = m \times W = 1 \times 4,0 = 4,0 \text{ m.}$$

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 36-42 mm. Thay vào (6):

$$a = m \times W = 1 \times 1,5 = 1,5 \text{ m.}$$

7.3.2. Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan (b)

Một trong những điều quan trọng nhất của công nghệ khoan nổ mìn là lựa chọn khoảng cách giữa các lỗ khoan và các hàng khoan để phát huy được mức độ tác dụng tương hỗ giữa các lượng thuốc với nhau.

Khoảng cách giữa các lỗ khoan và các hàng khoan được chọn dựa theo các yếu tố sau:

- Đường kính lỗ khoan;

- Tính chất của thuốc nổ sử dụng;
- Đặc tính của đất đá
- Yêu cầu về độ vỡ vụn (kích thước đá), độ di chuyển, độ tơi xốp (hệ số nở rời) của đất đá sau khi nổ.

Đối với công tác khoan nổ mìn tại dự án chỉ tiến hành khoan nổ mìn 1 hàng do vậy b =0.

7.4. Xác định lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan tương ứng với chiều sâu lỗ khoan đảm bảo điều kiện an toàn về bua

7.4.1. Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan, (Q_{lk}):

$$Q_{lk} = q \times a(b) \times W \times h, (kg) \qquad (7)$$

Trong đó:

- q: Là chỉ tiêu thuốc nổ, Khoan lớn q = 0,41 kg/m^3, khoan nhỏ q = 0,13 kg/m^3
- a: Là khoảng cách giữa các lỗ khoan;
- W: Là đường kháng chân tầng;
- h: Là chiều cao tầng khai thác;

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm. Thay vào (7):

$$Q = 0,41 \times 4,0 \times 4,0 \times 10 = 65,6 \text{ kg.}$$

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 36-42 mm. Thay vào (7):

$$Q = 0,13 \times 1,5 \times 1,5 \times 3 = 0,9 \text{ kg.}$$

7.4.2. Chiều dài nạp thuốc, (L_t):

Chiều dài nạp thuốc trong lỗ khoan được xác định theo công thức sau:

$$L_t = \frac{Q_{lk}}{P}, m \qquad (8)$$

Trong đó:

P - Lượng thuốc nạp trong 1m lỗ khoan

$$P = \frac{\Pi}{4}.d^2.\Delta \ ; \ kg/m.$$

Trong đó:

+ Δ - Mật độ thuốc nạp trong lỗ khoan, Δ = 900 kg/m^3;
+ d - Đường kính lượng thuốc, d = 110mm

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm. Thay vào (8):

$$P = \frac{\Pi}{4}.d^2.\Delta = 8,5 \ ; \ kg/m.$$

L_t = 65,6/8,5= 7,7 m.

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 42 mm. Thay vào (8):

$$P = \frac{\Pi}{4}.d^2.\Delta = 1,25 \ ; \ kg/m.$$

L_t = 0,9/1,25= 0,7 m.

7.4.3. Chiều dài bua:

Chiều cao nạp bua, l_b

$$L_b = L_k - L_t \quad (9)$$

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 110 mm. Thay vào (9):

$$L_b = L_k - L_t = 11,5 - 7,7 = 3,8 \text{ m.}$$

* Trường hợp sử dụng đường kính lỗ khoan 42 mm. Thay vào (9):

$$L_b = L_k - L_t = 3,5 – 0,7 = 2,8 \text{ m.}$$

Theo tính toán trên chiều cao cột bua đều thỏa mãn điều kiện an toàn theo công thức:

$$L_b = (25 \div 36).d$$

Trong quá trình hoạt động, Công ty tận dụng phôi khoan làm vật liệu lấp bua. Vật liệu này giúp làm tăng độ lèn chặt của bua và giảm thiểu nguy cơ phụt bua trong nổ mìn.

7.5. Lựa chọn cấu trúc thuốc nổ trong lỗ khoan đường kính lớn:

- Công tác nổ mìn của mỏ chủ yếu dùng ANFO, tuy nhiên trong một số trường hợp điều kiện không cho phép như nổ mìn trong điều kiện địa chất phức tạp, lỗ khoan gặp nước… có thể sử dụng một số thuốc nổ bổ khác như Nhũ Tương, AD1, TNP1. Các loại thuốc có mật độ nạp, khả năng chịu nước, sức công phá, giá thành khác nhau áp dụng trong các trường hợp cụ thể để nâng cao hiệu quả nổ mìn, tăng năng suất xúc bốc của thiết bị.

8. Suất phá đá:

- Suất phá đá của 1 m lỗ khoan

$$S = \frac{W.a.h}{L_k}, \text{ m}^3/\text{m} \quad (10)$$

Thay số vào (10) ta được:

+ Đối với lỗ khoan 110mm: S = Vlk/Llk = 160/11,5 ≈ 13,9 m^3/m.

+ Đối với lỗ khoan 42 mm: S= 1,9 m^3/m

9. Khối lượng thuốc nổ cho một lần nổ (Q_d)

- Khối lượng thuốc nổ cho một đợt nổ được xác định theo công thức:

$$Q_d = q \,.\, V_d \text{ ,kg}$$

+ q - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị đối với lỗ khoan 110 mm, q = 0,41 kg/m^3;

+ V_d - Khối lượng đá nổ trong một đợt

Vd = Ang × n = 1.250 m^3/đợt.

Trong đó:

+ Ang - Khối lượng đá cần nổ trong ngày: Ang = 125.000/300 ≈ 416,7 m^3/ngày;

+ n - Số ngày của một đợt nổ n = 3 ngày (3 ngày/1 đợt).

$$Qd = 0,41 \times 1.250 = 512,5 \text{ kg/đợt.}$$

- Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan đường kính 110mm:

$$V_{lk} = a.b.H = 4,0 \times 4,0 \times 10 = 160m^3$$

- Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan đường kính 42mm:

$$V_{lk} = a.b.H = 1,5 \times 1,5 \times 3 = 6,8m^3$$

**** Xác định lượng nổ tức thời lớn nhất***

+ Tính toán lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất cho khu vực khai thác sử dụng lỗ khoan d=110mm.

Để việc nổ mìn không cần phải thực hiện giám sát nổ mìn theo QCVN 01:2019/BCT của bộ Công Thương thì lượng thuốc nổ sử dụng cho mỗi lần nổ cần thoả mãn điều kiện sau:

$$Q_{TT} = (\frac{D}{D_S})^2$$

Trong đó:

Q_{tt}: Lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất *(kg)* trong một đợt nổ. Các lượng thuốc nổ giãn cách trong khoảng thời gian nhỏ hơn 8 ms được coi là nổ tức thời.

D: Khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến công trình gần nhất cần bảo vệ (D = 500 m, tính cho kho chứa VLNCN của Công ty).

Ds: Hệ số tỉ lệ khoảng cách, tra bảng 2, điều 40, QCVN 01:2019 (với 92 <= D <= 1524) m chọn D_s= 24,49 Thay số ta được:

$$Q_{TT} = (\frac{D}{D_S})^2 = (500 / 24,49)^2 = 416 \text{ (kg)}$$

Như vậy theo tính toán: Với khoảng cách 500m từ vị trí nổ mìn đến công trình gần nhất cần bảo vệ thì lượng thuốc nố tức thời lớn nhất trong một đợt nổ là 416 kg.

**** Xác định quy mô 1 đợt nổ:***

- Khối lượng thuốc nổ cho một đợt nổ được xác định theo công thức:

$$Q_d = q \cdot V_d \text{ ,kg}$$

Trong đó:

+ q - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, q = 0,41 kg/m^3

+ V_d - Khối lượng đá nổ trong một đợt

$$V_d = A_{ng} \cdot n = 2000 \text{ } m^3/\text{đợt}$$

Trong đó:

+ A_{ng} - Khối lượng đá cần nổ trong ngày, A =125.000/300= 417 m^3/ngày

+ n - Số ngày của một đợt nổ n = 5 ngày (5 ngày/1 đợt).

$$\Rightarrow Qd = 0,41x2085 = 855 \text{ kg/đợt.}$$

Lưu ý: Quy mô bãi nổ có thể tùy chỉnh theo thực tế, tuy nhiên không vượt quá 855kg/ đợt nổ.

- Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan:

$$V_{lk} = a.b.H = 4,0 \times 4,0 \times 10 = 160m^3$$

10. Nhu cầu thuốc nổ hàng năm

$Q_{tn} = V_{đn1}.q_1 + V_{đn2}.q_2 = 125.000 \times 0,41 + 12.500 \times 0,13 = 52.875$ kg/năm ≈ 52,875 tấn/năm.

Trong đó:

+ $V_{đn1}$- Khối lượng đá nguyên khối cần khoan nổ, $V_{đn1} = 125.000m^3$/năm;

+ $V_{đn2}$- Khối lượng đá khoan nổ lần 2, $V_{đn2} = 12.500m^3$/năm;

+ q_1 - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị đối với lỗ khoan 110mm; $q_1 = 0,41$ kg/m^3;

+ q_2 - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị đối với lỗ khoan 42mm; $q_2 = 0,13$ kg/m^3;

11. Nhu cầu kíp nổ:

**** Tính lượng kíp điện vi sai sử dụng dự kiến trong năm:***

$$K_1 = (A/V_d) \times 2 \times 1,05 \text{ (chiếc)}$$

Trong đó:

A = 125.000 m^3: Lượng đá phá vỡ lần 1.

$V_d = a \times W \times h = 4,0 \times 4,0 \times 10 = 160m^3$: Lượng đá phá vỡ một lỗ mìn.

1,05 - Hệ số dự phòng

2: Số kíp dự kiến sử dụng 01 lỗ mìn (do chiều sâu lỗ mìn lớn)

Thay số ta có:

$$K_1 = (125.000/160) \times 2 \times 1,05 \approx 1.641 \text{ chiếc}$$

**** Tính lượng kíp điện phá đá lần 2 sử dụng trong năm:***

$$K_2 = 10\% A \times 2,0 \times 1,05 \text{ (chiếc)}$$

10% A – Lượng đá quá cỡ hàng năm (10% x 125.000m^3 = 12.500 m^3).

2: Số lượng kíp sử dụng cho phá vỡ 01 m^3 đá quá cỡ.

1,05 - Hệ số dự phòng.

Thay số ta có:

$$K_2 = 12.500 \text{ m}^3 \times 2 \times 1,05 = 26.250 \text{ chiếc}$$

Như vậy tổng số lượng kíp sử dụng trong năm là:

$$K_{năm} = K_1 + K_2 = 1.641 + 26.250 = 27.891 \text{ chiếc.}$$

l). Nhu cầu dây nổ:

**** Tính lượng dây nổ sử dụng dự kiến hàng năm:***

$$L_{dn} = (A/ V_d) \times 12,5 \times 1,05 \approx 10,254 \text{ mét.}$$

Trong đó:

A = 125.000 m^3: Lượng đá phá vỡ lần 1.

V_d = a x W x h = 4,0 x 4,0x 10 = 160m^3: Lượng đá phá vỡ một lỗ mìn.

1,05: Hệ số dự phòng

12,5: Số mét dây nổ dùng cho 01 lỗ mìn (11,5 mét lỗ và 1,0 mét trên mặt lỗ)

m). Nhu cầu mồi nổ (N_{qn}):

Để tăng hiệu quả nổ mìn, tại mỗi lỗ khoan sẽ bố chí 01 quả nổ:

$$N_{qn} = (A/V_d) \times 1,05 \text{ (quả)}$$

Trong đó:

A = 125.000 m^3: Lượng đá phá vỡ lần 1.

V_d = a x W x h = 4,0 x 4,0x 10 = 160m^3: Lượng đá phá vỡ một lỗ mìn.

1,05 - Hệ số dự phòng

Thay số ta có:

Nqn = (125.000/160) × 1,05 ≈ 821 quả/năm.

VLNCN được lựa chọn sử dụng là các loại VLNCN có trong danh mục VLNCN được phép sản xuất, kinh doanh, sử dụng tại Việt Nam theo Phụ lục I - Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024.

11. Xác định các khoảng cách an toàn khi nổ mìn tại mỏ

a. Xác định khoảng cách an toàn đá bay

Khoảng cách đá bay được xác định theo công thức:

$$R=2000d/\sqrt{W'}$$

- W'=C.sinα+Lcosα

Trong đó:

+ R: Bán kính nguy hiểm do đá văng, m;

+ d: Đường kính lỗ khoan, m; d=110mm;

+ W': Đường ngắn nhất tính từ điểm phía trên của phát mìn đến mặt tự do;

+ C: Khoảng cách từ miệng lỗ khoan hàng ngoài đến mép tầng, C= 4,0 m;

+ L: Chiều dài bua, L = 4,9 m;

a: Góc nghiêng của sườn tầng với mặt phẳng ngang, a = 75^0.

Thay vào công thức ta được: W'= 4,0.sin(75^0)+3,8cos(75^0)=4,8m

=> R = 100m

b. Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí

Được xác định: $R_s = K_s.\sqrt{Q_d} = 8.\sqrt{820} = 229$ m.

K_s – là hệ số phụ thuộc vào vị trí phát mìn, độ lớn phát mìn, mức độ hư hại; K_s=8 (mức an toàn bậc III).

Q_d – Lượng thuốc nổ một đợt nổ, kg.

c. Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nền công trình, nhà cửa

Được xác định: Được xác định: $R_2 = K_c.\alpha.\sqrt[3]{Q_d} = 5.1.\sqrt[3]{820} = 47$ m.

K_c - Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất đá nền công trình cần bảo vệ; K_c = 5,0.

α : Là hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ n; α =1

Như vậy, khoảng cách an toàn khi nổ mìn tại mỏ được xác định là: 229m

Tuy nhiên theo căn cứ theo bảng "7.8. Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa "QCVN 01:2019/BCT". Bán kính vùng nguy hiểm được xác định:

- Đối với người: 200 m.

- Đối với thiết bị: 100 m

Căn cứ theo điều kiện "địa hình mỏ có độ dốc lớn hơn 30^0 và cao hơn địa hình xung quanh hơn 30m thì bán kính nguy hiểm tại bảng 7.8 (QCVN 01:2019/BCT) phải tăng lên 1,5 lần'' về phía thấp hơn do vậy bán kính vùng nguy hiểm được xác định:

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị: 150 m

Bảng 1.20. Các thông số khoan nổ mìn

TT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng	
				Khoan 110mm	Khoan 42mm

1	Chiều cao tầng khai thác	h	m	10	3
2	Đường kính lỗ khoan	d	mm	110	42
3	Chiều sâu lỗ khoan	L_{lk}	m	11,5	3,5
4	Chiều sâu khoan thêm	L_{kt}	m	1,1	0,5
5	Đường kháng chân tầng	W	m	4,0	1,5
6	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	4,0	1,5
7	Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị	q	kg/m^3	0,41	0,13
8	Lượng thuốc nổ trong 1 lỗ khoan	Q_{lk}	Kg	65,6	0,9
9	Chiều dài nạp thuốc	L_t	m	7,7	0,7
10	Chiều dài nạp bua	L_b	m	3,8	2,8
11	Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan	V_{lk}	m^3/lk	160	6,8
12	Suất phá đá	S	m^3/m_{lk}	13,9	1,9
13	Lượng thuốc nổ 1 đợt nổ	Q_d	kg/đợt	512,5	26
14	Nhu cầu thuốc nổ hàng năm	Q_n	tấn/năm	52,875	
15	Khoảng cách an toàn + Đối với người + Đối với thiết bị, công trình	R	m	300 150	

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

1.4.3.3. Công nghệ xúc bốc đất đá và khai thác khoáng sản

a. Công nghệ xúc bốc đất đá

Công tác xúc bốc trên khai trường mỏ chủ yếu là xúc đá nổ mìn lên ôtô chở về trạm đập. Thiết bị xúc bốc đá tại các bãi xúc cần đảm bảo các yêu cầu: Thời gian làm việc phù hợp với thời gian làm việc của trạm đập, dung tích gầu đồng bộ với dung tích của thùng xe ô tô. Chiều cao xúc phù hợp với chiều cao của tầng khai thác $Ht \leq 1,5.H_x$.

Căn cứ loại máy xúc chủ đầu tư hiện có tại dự án chọn loại máy xúc thủy lực gầu ngược có dung tích gầu E = 1,9 m^3/gầu.

Khối lượng xúc bốc đá: 125.000 m^3/năm.

1. Chọn máy xúc

Tại dự án lựa chọn sử dụng máy xúc thuỷ lực gầu ngược Komatsu PC450 -8 có dung tích gầu E = 1,9 m^3 hoặc thiết bị tương đương để xúc bốc lên phương tiện vận tải chở về bunke của trạm đập nghiền.

Bảng 1.21. Thông số kỹ thuật của máy xúc đào PC450-8

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng lượng hoạt động	kg	46.500
2	Lực đào của gầu	kN	205
3	Lực co tay gầu	kN	150
4	Chiều sâu đào lớn nhất	mm	9.260
6	Chiều cao đào lớn nhất	mm	10.900
7	Chiều dài tay gầu	mm	3.200
8	Dung tích gầu	m^3	1,9
9	Tốc độ di chuyển	km	5,5
10	Kích thước	mm	
	- Dài	mm	11.140
	- Rộng	mm	3.190

2. Tính năng suất và số máy cần thiết

** Năng suất máy xúc*

Năng suất ca máy xúc được tính như sau:

$$\boldsymbol{Q_c = \frac{3600 \times E \times K_d \times T \times \eta}{t_{ck} \times K_r}}\ , \text{m}^3/\text{ca}$$

Trong đó:

E: Dung tích gầu xúc, E = 1,9 m^3

K_d: Hệ số xúc đầy gầu, K_d = 0,8

T: Thời gian 1 ca, T = 8 giờ

$\boldsymbol{\eta}$: Hệ số sử dụng thời gian, η = 0,65

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

K_r: Hệ số nở rời của đá, K_r = 1,475

$$\boldsymbol{Q_c = \frac{3600 \times 1,9 \times 0,85 \times 8 \times 0,8}{40 \times 1,475} = 711\ m^3/\text{ca}.}$$

Năng suất năm của máy xúc:

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

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

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

$$Q_N = \mathbf{711} \times 300 \times 1 = 213.408 \text{m}^3/\text{năm}$$

** Tính số máy xúc cần thiết*

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

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

- A: Khối lượng đá cần xúc bốc trong năm, A = 125.000 m^3 tương đương 184.375 m^3 đá nguyên khai/năm (hệ số nở rời k = 1,475);

- Q_N: Năng suất máy xúc; Q_N = 213.408 m^3/năm.

- K: Hệ số dự phòng, K = 1,1

=> N = (184.375/213.408) × 1,1 ≈ 0,95 máy; chọn 01 máy xúc làm việc.

** Nhu cầu nhiên liệu*

- Số ca xúc bốc thực tế trong năm

$$N_{tt} = \frac{A}{Q_c}\ ca/năm$$

$$N_{tt} = \frac{184.375}{711} = 259{,}3\ ca/năm; \text{ Lấy 260 ca/năm}$$

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

$$N_{nl} = 260 \times 240 = 62.400 \text{ lít/năm;}$$

(Định mức dầu Diezen cho một ca máy: 240 lít/ca)

- Dầu nhờn, mỡ máy: Tính bằng 3% chi phí nhiên liệu 1 năm.

$$62.400 \times 0{,}03 = 1.872 \text{ kg/năm.}$$

b. Công tác phá đá quá cỡ tại dự án

Tại dự án bố trí búa đập gắn trên máy xúc thủy lực PC350 hoặc tương đương để xử lý đá quá cỡ. Khối lượng đá quá cỡ tính toán tối đa lấy bằng 10% khối lượng khai thác: 125.000 × 10% = 12.500 m³/năm; bình quân khoảng 41,7 m³/ngày. Trong thực tế ưu tiên xử lý bằng búa đập; khoan nổ lần 2 chỉ thực hiện khi cần thiết và theo hộ chiếu riêng

**** Lựa chọn thiết bị:***

Để phá đá quá cỡ tại mỏ sử dụng phá đá quá cơ bằng búa đập thủy lực JSC 20 GD gắn trên đầu máy đào PC350. Các thông số kỹ thuật và tính năng của búa đập được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 1.22. Thông số búa đập JSC-20D

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Trọng lượng búa	Kg	1.255
2	Chiều cao búa	mm	2.200
3	Áp suất của búa	Kg/cm^3	150-170
4	Lưu lượng dầu	L/min	90-120
5	Đường kính đinh búa	mm	125

**** Số lượng búa đập***

- Năng suất của búa đập theo tham khảo các búa đập đá của các mỏ có điều kiện tương tự thì năng suất búa khoảng 150m^3/ngày.

- Số búa đập cần thiết được xác định theo công thức sau:

$$N = \frac{Axk}{Q}, \text{ máy}$$

Trong đó : A = 41,7 m^3/ngày là khối lượng đập trong ngày.

k: Là hệ số dự phòng lấy = 1,2

Q: Năng suất búa đập dự kiến: 150 m^3/ngày

Thay số: N = 41,7 × 1,2/150 ≈ 0,33 máy; chọn 01 máy.

- Tổng số ca búa đập: 12.500/150 ≈ 83,3 ca/năm; lấy 84 ca/năm.

- Lượng dầu Diesel tiêu thụ: 84 ca × 200 lít/ca = 16.800 lít/năm.

Tiêu hao dầu mỡ máy bằng 3% nhiên liệu, tương đương khoảng 504 kg/năm.

Như vậy tại dự án sẽ đầu tư 01 máy xúc thuỷ lực loại Komastu PC350 hoặc loại tương đương để lắp đầu đập thuỷ lực

c. Công nghệ xúc bốc sản phẩm

** Chọn thiết bị xúc*

Việc vun gom đá, xúc bốc đá sản phẩm lên phương tiện ô tô bán cho khách hàng (phương tiện của khách hàng) được thực hiện bằng máy xúc lật XCMG có dung tích 2,0m^3 hoặc thiết bị tương đương

Bảng 1.23.Thông số kỹ thuật cơ bản của máy xúc lật XCMG

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Dung tích gầu	m^3	2,0
2	Tải trọng nâng	Kg	5000

STT	Nội dung các thông số	Đơn vị	Giá trị
3	Chiều cao dỡ tải lớn nhất	mm	2450
4	Độ rộng gầu	mm	1980
5	Tầm vươn xa	mm	885
6	Bán kính vòng nhỏ nhất	mm	5460
7	Trọng lượng máy	Kg	4575
8	Tốc độ di chuyển lớn nhất	Km/giờ	32
9	Phương thức di chuyển	-	Bánh lốp

Tốc độ của máy xúc lật khi vận chuyển đá kể cả đi và về bình quân là 32,0 km/h, hay 8,9 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 tùy thuộc vào cự ly và tốc độ chạy.

** Tính năng suất và số máy xúc lật cần thiết*

- Tính năng suất máy xúc lật

Năng suất giờ của máy xúc được tính như sau:

$$Q_g = \frac{3.600 \times E}{T_c + T_v} = \frac{3.600 \times 2,0}{60+20} = 90 \text{m}^3/\text{giờ}$$

Trong đó:

E - Dung tích làm việc của máy xúc lật, E = 2,0 m^3;

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

T_v - Thời gian vận chuyển cả đi và về khi xúc bốc đá tiêu thụ, T_v = 20, giây;

+ Năng suất ca của máy xúc lật được tính:

$$Q_c = Q_g \times 8 \times 0,65 = 90 \times 8 \times 0,65 = 468 \text{ m}^3/\text{ca};$$

+ Năng suất năm của máy xúc lật:

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

Trong đó:

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

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

$$Q_N = 468 \times 300 \times 1 = 140.400 \text{ m}^3/\text{năm}.$$

** Tính số máy xúc lật cần thiết và nhu cầu nhiên liệu*

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

$$Q_x = \frac{A_{xl}.K_r}{Q_N}.k = \frac{125.000 \times 1,475}{140.400} \times 1,1 = 1,45 \text{ chiếc}$$

$\Rightarrow$ Chọn 02 chiếc.

- Công suất mỏ 125.000m^3/năm;

- Khối lượng đá nở rời cần xúc bốc sản phẩm: 184.375 m^3/năm đá sản phẩm.

- Số ca máy xúc lật làm việc trong năm:

$$N_{tt} = A/Q_c = 184.375/468 \approx 394 \text{ ca}$$

- Chi phí nhiên liệu cho máy xúc lật làm việc:

$$N_{nl} = N_{tt} \times 75 = 394 \text{ x } 75 = 29.550; \text{ lít/năm;}$$

- Định mức tiêu hao nhiên liệu cho 1 ca làm việc của máy xúc lật có dung tích gàu E = 2,0m^3: 75 lít/ca;

- Dầu mỡ bôi trơn tạm tính 3% tiêu hao nhiên liệu; kg/năm.

29.550x 0,03 ≈ 887 kg.

Bảng 1.24 Đồng bộ thiết bị khai thác mỏ

TT	Tên thiết bị	Đvt	Số lượng
I	**Thiết bị khai thác**		
1	Máy khoan lỗ khoan lớn (BMK)	Máy	03
2	Máy khoan đá cầm tay	Máy	03
3	Máy nén khí 12 m^3/phút	Máy	01
4	Máy xúc thủy lực gầu ngược E = 1,9m^3	Máy	01
5	Máy xúc gắn đầu đập thủy lực	Máy	01
6	Máy xúc lật E = 2m^3	Máy	02
7	Xe ô tô vận tải đá trọng tải 12 tấn	xe	03
II	**Thiết bị phụ trợ**		
1	Máy nổ mìn	Cái	01
2	Máy đo điện trở	Cái	01
3	Xe téc tưới đường dung tích 10,2m^3	Xe	01

1.4.3.4. Vận tải trong mỏ.

a. Khối lượng vận tải

Việc tính toán năng suất và số lượng thiết bị dựa trên các cơ sở sau đây:

- Sản lượng năm của công tác vận tải là 125.000 m^3 nguyên khối/năm. Tương đương 343.750 tấn/năm

- Thời gian làm việc: 8h/ca/ngày.

- Số ca làm việc trong ngày: 01 ca.

- Số ngày là việc của công tác xúc bốc vận tải trong năm: 300 ngày.

b. Hình thức vận tải hợp lý

Với điều kiện địa hình và hệ thống khai thác đã lựa chọn thì hình thức vận tải trong mỏ bằng ô tô là hợp lý.

Đối tượng của vận tải chủ yếu là đá sau khi được làm tơi sơ bộ bằng phương pháp khoan nổ mìn, cung độ vận tải là từ bãi xúc về trạm đập nghiền.

Để vận chuyển đá từ bãi xúc chân tuyến về trạm nghiền mỏ dự kiến sẽ sử dụng loại ô tô Howo tự đổ có trọng tải 12 tấn hoặc tương đương. Các thông số của ô tô thể hiện tại bảng sau:

Bảng 1.25. Thông số kỹ thuật của ô tô tự đổ

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Tải trọng xe	tấn	12
2	Kích thước thùng xe	mm	5100 x 2300 x 880
3	Công suất động cơ	kW	240
4	Tốc độ lớn nhất	km/h	80
5	Bán kính vòng nhỏ nhất	m	9,1
6	Khoảng cách 2 trục bánh xe	m	3,0
7	Chiều dài	mm	7780
8	Chiều rộng	mm	2500
9	Chiều cao	mm	3180
10	Độ vượt dốc lớn nhất	%	53,1

**** Tính toán năng suất ô tô***

- Năng suất ôtô vận tải ở khai trường về trạm nghiền sàng:

$$Q_{ô} = \frac{3600.q.n.T.k_t.\eta_c}{T_c} \ ,T/ngày$$

Trong đó:

q - Tải trọng ô tô: q = 12 tấn;

T - Thời gian làm việc trong ca: T = 8 h;

k_t - Hệ số sử dụng tải trọng: k_t = 0,95;

n - Số ca làm việc trong ngày: n = 1 ca;

η_c - Hệ số sử dụng thời gian trong ngày: η_c = 0,9;

T_C - thời gian chu kì xe chạy:

$$T_C = t_x + t_d + t_c + t_k + t_m$$

t_x - thời gian xúc đầy xe:

$$t_x = \frac{q \times k_r \times t_c^{'}}{\gamma_d \times E \times k_d}$$

γ_d - Trọng lượng thể tích của đá: 2,75 T/m^3;

E - dung tích gầu xúc: 1,9 m^3;

k_d - hệ số xúc đầy gàu: 0,8;

k_r - hệ số nở rời của đá trong gàu xúc: 1,475;

t'_c - thời gian chu kì xúc: 40 giây;

$$t_x = \frac{12 \text{ x } 1{,}475 \text{ x } 40}{2{,}75 \text{ x } 1{,}9 \text{ x } 0{,}8} = 169 \text{ giây}$$

t_d - thời gian dỡ hàng: 30 giây;

t_c - thời gian chạy có tải: $t_c = \frac{L_c}{V_c} = 72\,giây$;

t_k - Thời gian chạy không tải: $t_k = L_k/V_k = 48$;

+ L_c, L_k: Chiều dài quãng đường ô tô chạy có tải và không có tải trung là 200m.

+ V_c, V_k: Tốc độ xe chạy có tải và không tải:

Chọn tốc độ xe:10km/h, 15km/h tương ứng 2,78 m/s, 4,17m/s.

t_m - thời gian trao đổi ở trạm đập và gương xúc: 30 giây

⇒ Thời gian chu kì xe chạy:

$$T_C = 169 + 72 + 48 + 30 + 30 = 349 \text{ giây}$$

⇒ Năng suất ôtô:

$$Q_{ô} = \frac{3600 \,.\, 12 \,.\, 1 \,.\, 8 \,.\, 0{,}95 \,.\, 0{,}9}{349} = 847 \text{ tấn/ngày}$$

** Số ô tô cần thiết*

Số ôtô cần thiết cho công tác vận tải của mỏ:

$$N_{ô} = \frac{\gamma \,.\, A_v \,.\, K}{Q_{ô} \,.\, N}; \text{ xe}$$

Trong đó:

γ - Trọng lượng thể tích của đá, γ = 2,75 T/m^3;

A_v - Khối lượng đất đá vận tải, A_v = 125.000m^3;

k - Hệ số dự trữ, k =1,1;

N - Số ngày làm việc trong năm, N = 300 ngày.

$$=> N_{ô} \frac{2,75x125.000x1,1}{847x300} \approx 1,49xe$$

Như vậy bố trí 03 xe ô tô tự đổ tải trọng 12 tấn, trong đó 02 xe làm việc và 01 xe dự phòng, để vận tải đá từ bãi xúc chân tuyến về trạm đập nghiền

** Chi phí nhiên liệu*

Tổng số ca vận chuyển của ôtô trong năm

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

=> N_{tt} = 125.000*2,75/847≈ 406,0 ca; lấy 407 ca/năm

- Chi phí dầu Diêzen trong năm: 407×65 = 26.455; lít/năm.

- Định mức dầu Diezen cho 1ca ôtô: 65 lít/ca

- Dầu mỡ bôi trơn được tính bằng 3% tiêu hao nhiên liệu; kg/năm.

26.455 x 0,03 = 794kg.

c. Đường ô tô trong mỏ

Tuyến đường ô tô trong mỏ được thiết kế cho 02 làn xe chạy. Nền đường phần đào trong đá để trạng thái tự nhiên; phần đắp sử dụng đá bây để đắp nền đường.

- Đường ô tô trong khai trường: Là đường nối từ mặt bằng khu nghiền sàng và khu nhà điều hành với khai trường khai thác. Hệ thống đường ô tô trong khai trường mỏ được xây dựng với kết cấu đường bán hoàn chỉnh, 02 làn xe.

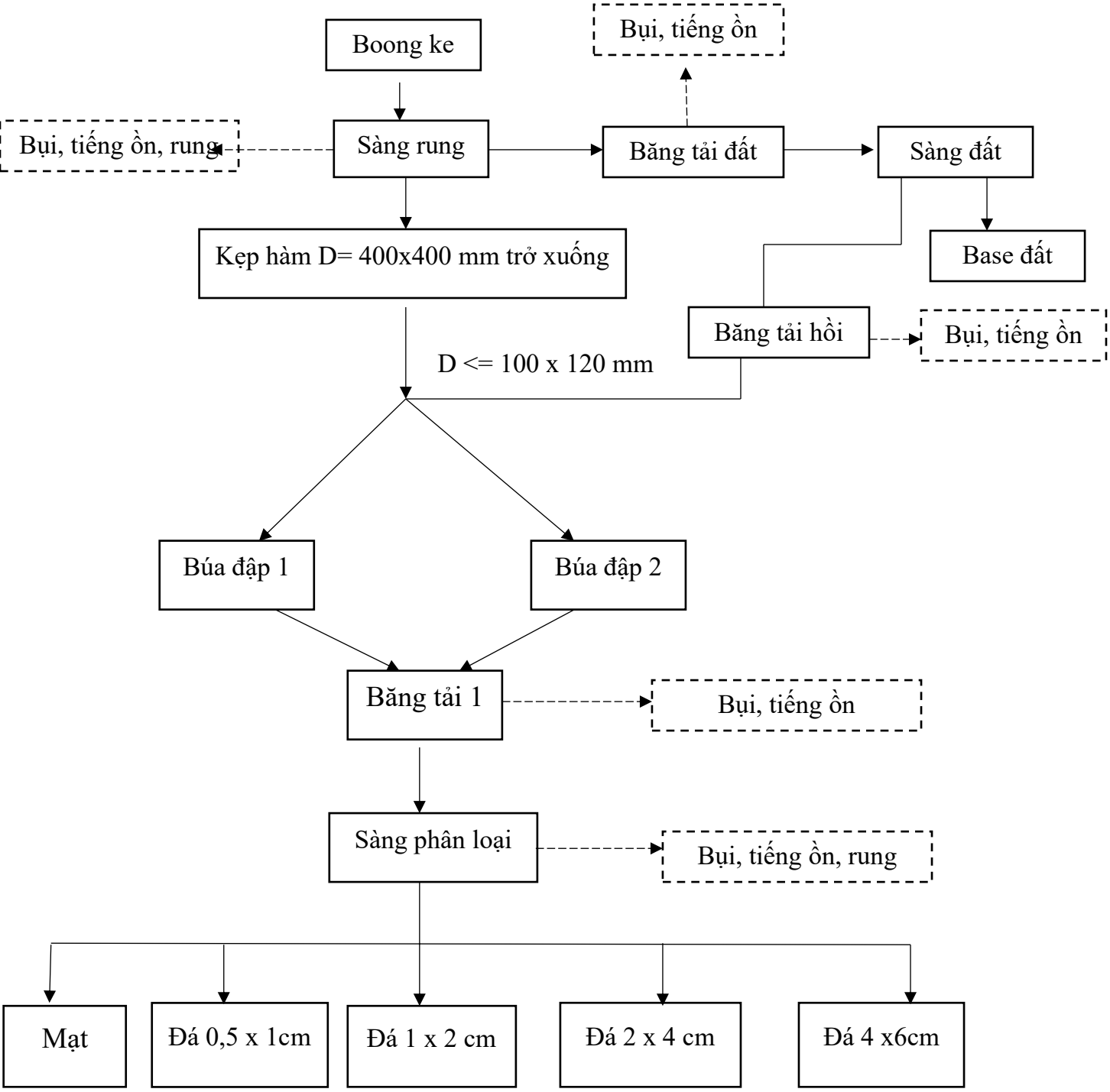
- Đường ô tô vào mỏ: Là đường nối từ đường hiện có vào mặt bằng khu chế biến và điều hành mỏ. Nền đường được đắp bằng vật liệu đá bây lu lèn đầm chặt đạt hệ số k95.

1.4.4. Công nghệ chế biến

1.4.4.1. Công nghệ chế biến đá làm VLXDTT

a. Lựa chọn công nghệ sử dụng

Công tác chế biến đá làm VLXDTT được thực hiện theo một quy trình nhất định. Đá nguyên khai, sau khi nổ mìn, có kích thước từ 1 vài cm đến 0,5-1,5m và có thể lớn hơn. Với hòn đá có kích thước nhỏ hơn 0,6m, sẽ được đập nhỏ bằng búa để có kích thước < 400mm. Với những hòn đá có kích thước lớn hơn 0,7m, sẽ tiến hành khoan nổ lần 2 bằng lỗ khoan đường kính 32mm.



Hình 1.3 .Sơ đồ công nghệ chế biến đá bằng búa đập và sàng giật phân cấp công suất 250T/H

Thuyết minh quy trình sản xuất:

- Bước 1 : Đá nguyên liệu sau khi đạt được kích thước nhỏ hơn 400mm, được bốc xúc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược lên ô tô vận chuyển về trạm nghiền và đổ vào boongke, qua sàng rung 1 lọc đất ra,

Sản phẩm lọt qua sàng rung 1 là đất lẫn đá dăm được đưa ra sàng đất, phần trên sàng là đá, sẽ hồi về búa đập, phần dưới sàng là đất lẫn đá dăm được làm base đất.

- Bước 2: Phần đá được đưa vào máy đập hàm có kích thước lớn nhất D = 400 x 400 mm, sản phẩm sau máy đập hàm có kích thước D <= 100 – 120 mm

- Bước 3: Sản phẩm sau máy đập hàm được đưa xuống máy búa, sản phẩm sau máy búa có kích thước D ≤ 60 mm.

- Bước 4: Sản phẩm sau búa máy được đưa ra sàng phân loại để phân cấp ra các loại sản phẩm: Mạt, đá 0,5-1cm, đá 1x2, đá 2x4 và đá 4x6.

b. Tính toán sơ đồ công nghệ.

Căn cứ năng lực sản xuất thì sau khi chế biến, khối lượng sản phẩm tại mỏ được tính toán như sau:

Công suất khai thác điều chỉnh: 125.000m³ nguyên khối/năm, tương đương 184.375 m^3 đá nở rời/năm và 343.750 tấn/năm

Bảng 1.26. Cơ cấu sản phẩm chế biến của mỏ

STT	Loại đá	Tỷ lệ(%)	Sản phẩm (m^3)
1	Đá hộc	20	36.875
2	Đá 1x2	30	55.312,5
3	Đá 2x4	10	18.437,5
4	Đá 4x6	10	18.437,5
5	Đá 0,5x1	25	46.093,75
6	Bột đá	5	9.218,75
TỔNG CỘNG			184.375

Ghi chú: Đối với tỷ lệ sản phẩm các loại đá có thể thay đổi tùy theo nhu cầu của thị trường.

c. Tính toán và lựa chọn thiết bị

** Tính toán lựa chọn hệ thống:*

Cơ sở lựa chọn cho giải pháp:

Khối lượng ngày A = 125.000 m³/ 300 ngày = 416,7 m³/ngày

Tổng công suất yêu cầu của các máy trong 01 giờ là:

$$\sum W_{yc} = k_1 \frac{A}{k_s * n * h} = 1{,}2 * \frac{416{,}7}{0{,}85 * 1 * 8} \approx 73{,}5 m^3/h$$; Lấy khoảng 74 m³/h

- k_1 = 1,1 - Hệ số dự trữ công suất.
- ks = 0,9 - Hệ số sử dụng thiết bị.
- n = 1 ca - Số ca làm việc trong ngày.
- h = 8 giờ - Số giờ làm việc trong ca.
- γ = 2,75 tấn/m³ – Thể trọng trung bình tự nhiên của đá.

Công suất nghiền sàng yêu cầu của dây chuyền khoảng 74 m³ nguyên khối/h.

Tương đương theo khối lượng: ∑Wyc ≈ 73,5 × 2,75 ≈ 202 tấn/h.

Với công suất yêu cầu khoảng 202 tấn/h, lựa chọn 01 tổ hợp nghiền sàng công suất danh định 250 tấn/h là phù hợp.

Bảng 1.27. Thông số dây chuyền trạm nghiền đá công suất

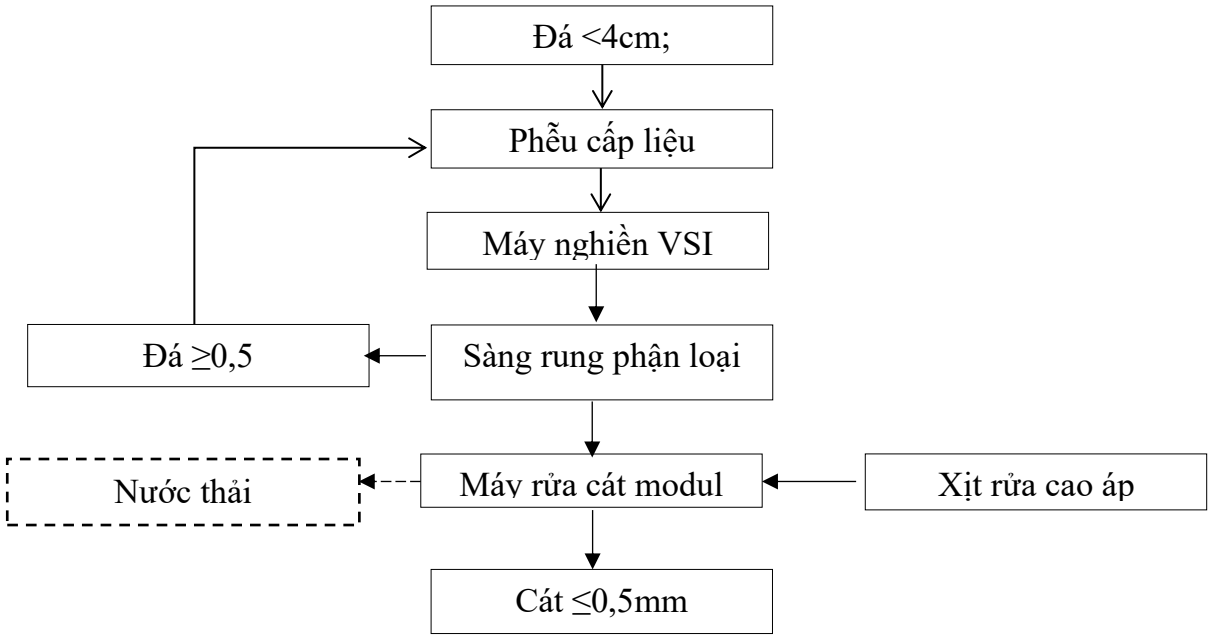
TT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Năng suất nghiền đầu vào	Tấn/giờ	250
2	Kích thước đá vào lớn nhất	mm	< 700
3	Số lượng đá sản phẩm đầu ra	Loại	10
4	Tổng công suất tiêu thụ điện năng	kw	810
5	Tổng trọng lượng thiết bị	tấn	200
6	Kích thước lắp đặt tối thiểu	m x m	60 x 60

Bảng 1.28. Danh sách thiết bị nghiền sàng đá

TT	Tên thiết bị	Mã Hiệu	Kích thước (mm)	Năng suất (T/h)	Công suất động cơ (KW)
1	Máy cấp liệu rung	TV5000xl060	5000xl060	200-230	30
2	Máy nghiền hàm	PE870xl060	R: 500, D:10m	200-230	110
3	Máy nghiền búa	TV1840x1600	1840×1600×1740	200-230	160x2
4	Sàng phân loại	3YK7000x2000	7000×2000×1740	200-230	30
5	Băng tải B1000	B1000	R: 1000mm, D:20m	200-230	25
6	Băng tải B800	B800	R: 800mm, D:20m	200-230	11
7	Băng tải B700	B700	R: 700mm, D:20m	200-230	11
8	Băng tải **B600**	B700	R: 600mm, D:20m	200-230	11

1.4.4.2. Công nghệ sản suất cát nghiền nhân tạo

- Quy trình chế biến:



Hình 1.4. Dây truyền sản xuất cát nghiền

- Thuyết minh quy trình sản xuất:

- Đá được đưa vào cấp liệu rung nhằm loại bỏ thành phần có cỡ hạt vượt quá mức điều kiện đầu vào của máy nghiền cát VSI. Sau đó vật liệu từ đá được chuyển vào máy nghiền cát VSI. Sản phẩm đầu ra của máy nghiền được phân loại qua sàng rung: cỡ hạt phù hợp được đưa sang máy rửa cát, cỡ hạt chưa phù hợp sẽ được chuyển ngược lại máy nghiền cát, kích thước cỡ hạt từ 5 - 40 mm trở về 0 - 4 mm.

Trong công nghệ sản xuất cát nghiền nhân tạo của công ty, kích cỡ hạt thành phẩm được kiểm soát bằng hệ thống nghiền và sàng rung đảm bảo modul của sản phẩm, cỡ hạt cát <0,5mm. Nước từ quá trình tuyển rửa được đưa về bể lắng tuần hoàn (8mx20m), chia 5 ngăn để tái sử dụng và đảm bảo an toàn môi trường.

- Chỉ tiêu công nghệ, thiết bị chế biến:

Bảng 1.29. Danh sách thiết bị nghiền cát

STT	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng
1	Máng cấp liệu 8m^3		1
2	Cấp liệu rung 715	2,2KW	1
2	Sàng cấp liệu 3SS1540	15kW	1
3	Máy nghiền VSI	110 kW	1
4	Băng tải	3,7KW	5

5	Máy tuyển rửa cát	24,9 KW	1
6	Súng xịt rửa cao áp	15 kW	1

1.4.4.3. Dây chuyền sản xuất bê tông tươi

a. Công nghệ sản xuất bê tông tươi

Đối với loại bê tông tiêu chuẩn M100: Mác bê tông (N/cm²)

Công suất sản xuất:

A = ρ (kg/m³) x V(m³) x t(h/ngày) x k = 2400 x 90 x 8 x 1,02 = 1.762.560 kg/ngày tương đương 1.762,560 tấn/ngày.

Trong đó:

ρ (kg/m³): Khối lượng riêng bê tông tiêu chuẩn M 100: ρ= 2400 kg/m^3

V (m³): Công suất máy trộn bê tông: 90m³/h

t(h/ngày): Thời gian sản xuất: 8h/ngày.

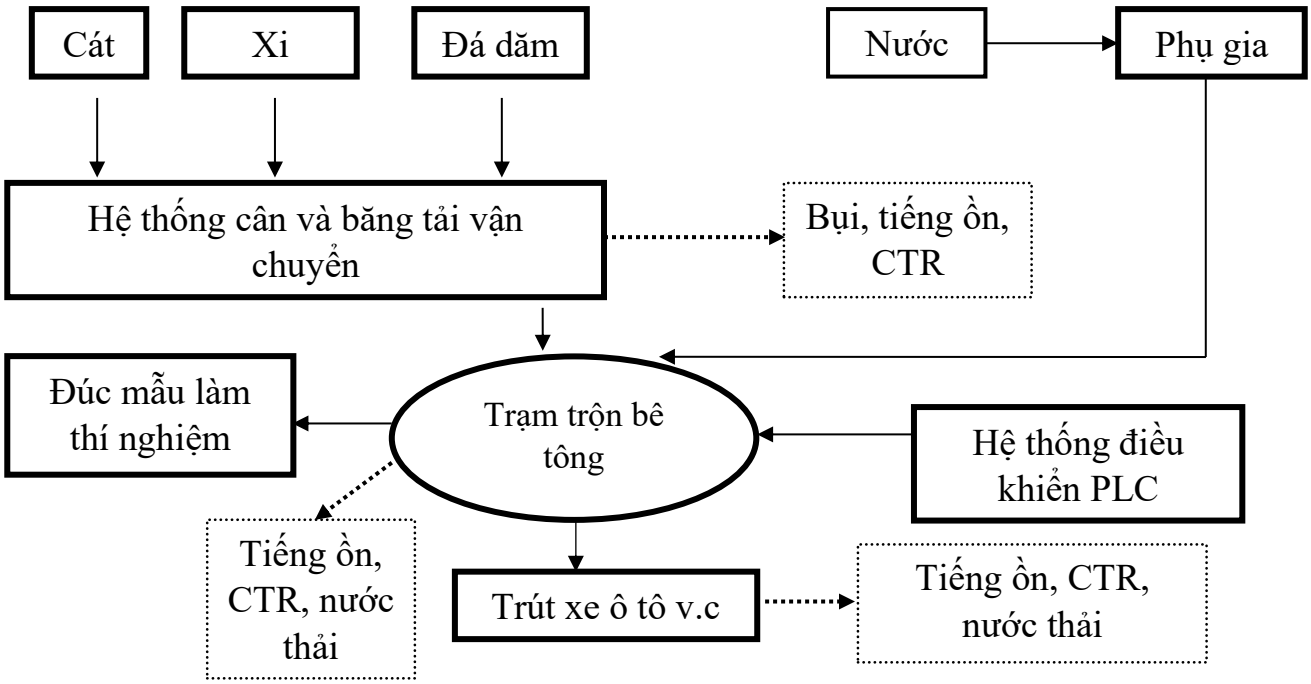
k: Hệ số điều chỉnh: 1,02

Như vậy công suất sản xuất bê tông tươi là: 1.762,560 tấn/ngày, đổi ra giờ ta có công suất sản xuất bê tông tươi: 230,32 tấn/giờ

b. Quy trình sản xuất

Trạm trộn bê tông tươi là một trong những loại máy xây dựng thuộc nhóm máy sản xuất có công dụng chính để sản xuất bê tông tươi – hay còn gọi là bê tông thương phẩm. Khi đưa các thành phần cốt liệu của bê tông như xi măng, cát, sỏi, nước và các phụ gia khác vào trạm trộn có nhiệm vụ đảo đều hỗn hợp này tạo ra vữa bê tông xi măng tươi.

Dự án sử dụng công nghệ sản xuất sản phẩm bê tông tươi công nghệ ướt.



Hình 1.5. Sơ đồ sản xuất bê tông tươi

Thuyết minh quy trình:

Nguyên vật liệu đầu vào gồm: Cát, đá, xi măng, phụ gia được nhà cung cấp vận chuyển tới trạm trộn bê tông bằng xe chuyên dụng và đưa vào tập kết tại kho vật tư, bãi vật liệu.

- Khi có lệnh sản xuất, nguyên vật liệu được tập trung và đưa vào bunke chứa cốt liệu. Hệ thống băng truyền tự động đưa thành phần cốt liệu vào trong máy trộn, đồng thời silo chứa nước, chất phụ gia cũng tự động bơm vào thành phần cốt liệu.

- Sau các mẻ trộn, bê tông thương phẩm được xả trực tiếp vào xe vận chuyển bê tông chuyên dụng và chở đi các công trình.

Thành phần và tỷ lệ cấp phối bê tông phải được xác định theo thiết kế cấp phối, mác bê tông và yêu cầu chất lượng sản phẩm; không sử dụng một cấp phối cố định cho tất cả các mác bê tông.

- Cát: Nên dùng loại cát có cỡ hạt to và vừa từ 2 đến 3,3mm sẽ cho bê tông bền chắc hơn loại cát có cỡ hạt nhỏ

- Đá, sỏi : Cốt liệu lớn có cỡ hạt từ 5 – 70mm giúp chịu lực tốt hơn. Đặc biệt lưu ý đối với soi độ kết dính với xi măng thấp hơn đá nhưng tốt ít xi măng, dễ dầm đổ và cần ít nước hơn so với cốt liệu là đá.

- Nước: Luôn cần trong trộn bê tông bởi giúp cho xi măng phản ứng tạo ra các sản phẩm thủy hóa làm cho cường độ của bê tông tăng lên và độ lưu động khi trộn đổ đều, dễ dàng thi công. Đồng thời, lưu ý chất lượng nước ảnh hưởng tới chất lượng bê tông thương phẩm nói riêng và bê tông nói chung nên hãy dùng cho sinh hoạt như nước máy, nước giếng.

Khu vực trạm và các xe vận chuyển bê tông sau khi hoàn thành công việc sẽ được phun nước rửa sạch bên trong và bên ngoài nhằm đảm bảo giữ gìn vệ sinh môi trường

Trong khu vực sản xuất bê tông tươi bố trí các hạng mục công trình:

+ Khu vực sản xuất bê tông tươi bao gồm hê thống cối trộn, cấp liệu, băng tời.

+ Khu vực bể lắng thu nước.

Đối với khu vực sản xuất bê tông tươi thì bao gồm các hạng mục với thông tin kỹ thuật sau**:**

c. Thiết bị sản xuất bê tông tươi

1. Cối trộn bê tông

- Cối trộn bê tông của CHLB Đức.

- Kiểu cối trộn: Cưỡng bức trục đứng

- Dung tích: 1.650/1.200 lít.

- Động cơ có công suất: 37kw x 960v/ph.

- Đóng mở bằng xilanh khí nén ∅150x450

- Tấm lót bằng vật liệu chịu mài mòn cao, dễ dàng thay thế

2. Phần định lượng

+ Định lượng cân cốt liệu (Cân hỗn hợp cát, các loại đá).

Số lượng load cell: 03;

Mức cân tối đa: 2.800 kg;

Mức cân tối thiểu:10% mức cân tối đa;

Sai số cân tĩnh: ≤ 0.5%;

+ Định lượng xi măng;

+ Số lượng load cell: 03;

+ Mức cân tối đa: 600 kg;

+ Mức cân tối thiểu:10% mức cân tối đa;

+ Sai số cân tĩnh:≤ 0,3%;

- Định lượng nước:

+ Số lượng load cell: 01

+ Mức cân tối đa: 350 kg

+ Mức cân tối thiểu:10% mức cân tối đa.

+ Sai số cân tĩnh: ≤ 0.5%

3. Điều kiện định lượng và điều kiện toàn trạm:

- Hệ thống điều khiển điện tử:

- Toàn trạm được điều khiển bằng 01 bộ máy vi tính kết hợp với bộ điều khiển chuyên dùng PLC S7-200 của hãng Siemen với các tính năng của thiết bị:

- Thiết bị điều khiển PLC S7- 200

- Phần điện động lực điều khiển

- Tủ điện động lực với cấu hình điều khiển PLC.

- Tự động điều khiển các phần tử đóng mở các cửa nạp cốt liệu, xi măng, nước.

- Có khả năng làm việc ở 3 chế độ:

- Tự động hoàn toàn

- Tự động cân các thành phần

- Điều khiển bằng tay.

4. Quản lý số liệu

+ Phần cứng: 01 bộ máy tính, 01 máy in, cáp nối ghép tiêu chuẩn RS 232.

+ Phần mềm:

Chương trình 2 module có khả năng quản lý, lưu trữ, in ấn theo biểu mẫu có các thông tin phụ trợ liên quan phù hợp tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý.

5. Kết cấu cơ khí

+ Si lô chứa xi măng:

Dùng 02 silô chứa ximăng có dung tích: 40 tấn - với đủ hệ lọc bụi.

+ Hệ thống cung cấp cốt liệu thô (cát, đá):

+ Dung tích: 25 m^3

+ Bệ đỡ xi lô: Bê tông cốt thép. 8 bệ, kích thước: 30x30x30cm. Bản mã móng liên kết với đầu cột bằng 4 bu lông M^30

6. Hệ vít tải xi măng

- Vít tải xiên: Dùng 02 vít tải xiên đưa ximăng từ silô chứa lên cân xi măng, có:

- Kích thước: ∅ 273 và ∅219; L= 8.000 mm.

- Năng suất: 30 T/h.

7. Hệ vít khí nén

+ Máy nén khí: 01 máy nén khí Fusheng VA- 80 của Đài Loan.

+ Xi lanh và van điện khí:

+ Xi lanh khí nén đóng mở cửa xả cát, đá: 03 cái;

+ Xi lanh khí nén đóng mở cửa xả bê tông: 01 cái;

+ Xi lanh khí nén đóng mở cửa xả cân xi: 01 cái;

+ Xi lanh khí nén đóng mở cửa xả cân nước: 01 cái;

+ Hệ thống ống dẫn khí nén:

+ Đường ống mạ kẽm và dây dẫn khí nén bằng cao su, cút nối tiêu chuẩn.

+ Áp suất tối đa chịu được là: 80 kg/cm^2

8. Tời kéo liệu

Tời để kéo skip đưa cốt liệu từ cân cốt liệu lên cối trộn có:

+ Tải trọng nâng: 2,7 tấn.

+ Động cơ kéo skip: 11kw của hãng Siemen – CHLB Đức.

9. Hệ thống bơm nước cấp nước vào cân nước

- 01 Bơm cấp nước vào cân nước có: Công suất động cơ: 3Kw.

- 01 Bơm xả nước từ thùng cân vào cối trộn dạng cưỡng bức có: Công suất động cơ: 4Kw.

1.4.4.4. Công nghệ sản xuất gạch không nung

Công suất sản xuất: 1.000.000 viên/năm.

Nhu cầu đá mạt để sản xuất 1.000.000 viên gạch không nung/năm

STT	Loại sản phẩm	Nhu cầu đá mạt để sản xuất gạch 1 viên khung nung (m3/viên)	Số lượng gạch sản xuất (viên)	Nhu cầu đá làm gạch không nung (m3/năm)	Ghi chú
1	Gạch không nung	0,0011	1.000.000	1.100	

Công suất sản xuất:

A = B (viên/h) x n (máy) x T (ngày)

Trong đó:

A (viên/năm): Công suất sản xuất: 1.000.000 viên/năm.

B (m^3): Công suất máy dự kiến: 10.000 viên/ca

N (máy): Số máy dự kiến dùng; 01 máy.

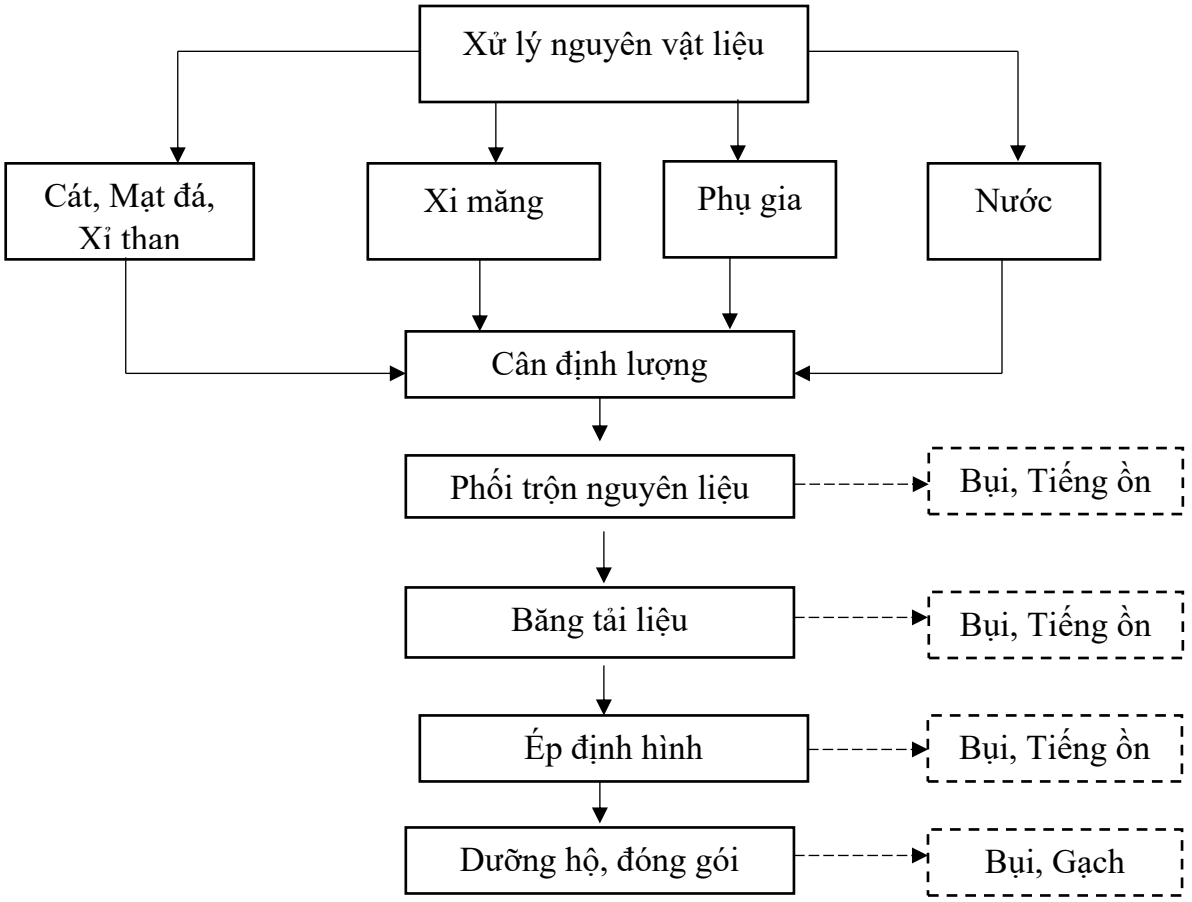
T: Thời gian làm việc trong năm: 300 ngày.

Thay vào ta được: A = 3.000.000 viên/năm.

Như vậy, Dự án cần sử dụng 1 máy với công suất 10.000 viên/ca sẽ đáp ứng được nhu cầu sản xuất: 1.000.000 viên/năm.

Số ca làm việc trong năm: N = 1000000/10000 = 100 ca.

Quy trình sản xuất.



Hình 1.6. Công nghệ sản xuất gạch

Quy trình sản xuất:

(1) Cấp nguyên liệu: Sử dụng các phễu chứa nguyên liệu, băng tải liệu, cân định lượng, bộ phận cài đặt phối liệu. Sau khi nguyên liệu được cấp đầy vào các phễu chỉ một phần nguyên liệu được đưa xuống bàn cân theo công thức phối trộn đã cài đặt từ trước (cấp phối đã quy định). Qua khâu này, nguyên liệu được cấp theo công thức phối trộn đã cài đặt.

(2) Máy trộn nguyên liệu (Máy trộn trục đứng hành tinh): Cùng với các cốt liệu (cát, đá mạt,…) phụ gia, nước xi măng được đưa vào máy trọn một cách hoàn toàn tự động theo quy định cấp phối. Sau đó nguyên liệu được trộn ngấu đều theo thời gian cài đặt. Hỗn hợp sau phối trộn được tự động đưa vào máy ép tạo hình nhờ hệ thống băng tải.

(3) Máy ép tự động tạo hình: Nhờ vào hệ thống thủy lực, máy hoạt động theo cơ chế ép kết hợp với rung tạo ra lực rung ép rất lớn để hình thành lên các viên gạch block đồng đều, đạt chất lượng cao và ổn định. Cùng với việc phối trộn nguyên liệu, bộ phận tạo hình nhờ ép rung này là hai yếu tố vô cùng quan trọng để tạo ra sản phẩm theo như ý muốn.

(4) Tự động chuyển gạch: Đây là máy tự động chuyển và xếp từng khay gạch vào vị trí định trước một cách tự động. Nhờ đó mà ta có thể chuyển gạch vừa sản xuất ra để dưỡng hộ hoặc tự động chuyển vào máy sấy tùy theo mô hình sản xuất. - Gạch được dưỡng hộ sơ bộ khoảng 1 - 1,5 ngày trong nhà xưởng có mái che, sau đó chuyển ra khu vực kho bãi thành phẩm tiếp tục dưỡng hộ một thời gian (từ 10 đến 28 ngày tùy theo yêu cầu) và đóng gói, dán nhãn mác xuất xưởng.

a. Cấp nguyên liệu:

Các nguyên vật liệu được vào các phễu chứa liệu nhờ máy xúc. Tại đây, nguyên vật liệu sẽ được cấp theo công thức phối trộn đã cài đặt.

b. Máy trộn nguyên liệu:

Theo quy định cấp phối thì các cốt liệu mạt đá, cát, nước và xi măng sẽ được đưa vào máy một cách tự động. Nhờ thời gian đã được cài đặt sẵn, nên các nguyên liệu được trộn đều.Và sau đó, sẽ được tự động đưa vào ngăn phân chia nguyên liệu ở khu vực máy tạo hình (hay máy ép tạo block (4)) nhờ hệ thống băng tải. Cấu tạo máy:

- Máy trộn thùng quay hoặc trục đứng hành tinh.
- Thể tích trộn: 0.35 M^3.
- Công suất động cơ 8Hp.
- Cấp liệu: tay.
- Thời gian trộn: 5,8 phút/mẻ

c. Khu vực chứa khay (palet)

Khu vực làm đế trong quá trình ép và chuyển gạch thành phẩm ra khỏi dây chuyền. Khay (palet) này có thể làm bằng gỗ ép, tre ép,… nhưng tốt nhất là bằng nhự tổng hợp siêu bền, chịu lực nén, rung động lớn.

d. Máy tạo hình:

Máy hoạt động theo cơ chế ép kết hợp với rung tạo ra lực rung ép rất lớn nhờ vào hệ thống thủy lực để hình thành lên các viên gạch block đồng đều, đạt chất lượng cao và ổn

định. Kết hợp với bộ phận tạo hình nhờ ép rung với việc phối trộn nguyên liệu để tạo ra sản phẩm theo như ý muốn. Tính năng của máy như sau:

- Máy ép song động
- Công suất: 10000 viên/ ca.
- Lực ép tối đa: 1500KN
- Kích thước DxRxC: 1.100 x 1.400 x 2.300
- Chiều cao gạch lớn nhất 220mm
- Công suất bơm thủy lực : 35KW
- Áp suất thủy lực max: 220 Bar
- Khối lượng: 1,5T

e. Khuôn gạch:

- Khuôn 24 viên và nhiều kích thước khác.
- Vật liệu chủ yếu: Thép đặc chủng SKD11
- Kích thước khuôn: 220x105x60.

f. Tự động chuyển gạch:

Các khay gạch được tự động chuyển và xếp đúng vị trí định trước nhờ tới máy tự động chuyển gạch.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Căn cứ theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật đã được lập và điều kiện đặc thù của khu mỏ, công tác tổ chức thi công các hạng mục công trình của dự án được thực hiện theo trình tự khoa học, hợp lý, đảm bảo tiến độ, an toàn và giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực đến môi trường. Cụ thể:

1.5.1. Nguyên tắc chung

+ Thi công theo từng giai đoạn, ưu tiên xây dựng hạ tầng kỹ thuật (đường giao thông, sân công nghiệp, kho vật liệu nổ công nghiệp,)

+ Áp dụng các công nghệ thi công cơ giới hóa cao, thiết bị chuyên dụng phù hợp với điều kiện địa hình đồi núi, hạn chế thi công thủ công.

+ Bố trí mặt bằng thi công hợp lý để tối ưu hóa vận chuyển, giảm bụi, tiếng ồn, rút ngắn thời gian thi công.

+ Áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường và an toàn lao động trong suốt quá trình thi công.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục chính

a. Xây dựng tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông khu vực tới khu phụ trợ

- Mục đích: Tuyến đường vận chuyển được xây dựng để kết nối giao thông giữa Dự án và hạ tầng giao thông chung của khu vực. Các thông số cơ bản của tuyến đường như sau:

- Chiều dài tuyến đường: 813 m;

- Số làn đường: 02 làn;

- Chiều rộng: 6,0 m;

+ Chiều rộng làn đường: 5,0m;

+ Chiều rộng lề đường: 0,5 x2m;

- Cao độ đầu tuyến đường: +360m;

- Cao độ cuối tuyến đường: +435 m;

- Độ dốc tối đa: 12,0%;

+ Khối lượng đào: 36.333 m^3;

+ Khối lượng đắp: 83.498 m^3.

- Thời gian xây dựng dự kiến 03 tháng;

b. San nền mặt bằng khu chế biến tại cao độ + 450m

- Mục đích: Tạo mặt bằng để bố trí các công trình phục vụ chế biến sản phẩm bao gồm dây chuyền nghiền đá, dây chuyền nghiền cát nhân tạo, dây chuyền bê tông tươi, bãi chứa đá….

- Thông số cơ bản:

+ Cao độ thiết kế: 450m;

+ Chiều dài trung bình: 415m;

+ Chiều rộng trung bình: 198m;

+ Khối lượng đào: 61.229 m^3.

+ Khối lượng đắp: 218.737 m^3.

- Thời gian xây dựng: 06 tháng;

c. San nền mặt bằng xây dựng khu điều hành, nhà kho tại cao độ + 470m

- Mục đích: Tạo mặt bằng để bố trí các công trình phục vụ điều hành mỏ như nhà điều hành, nhà kho vật tư, nhà kho CTNH….

- Thông số cơ bản:

+ Cao độ thiết kế: 470m;

+ Chiều dài trung bình: 125m;

+ Chiều rộng trung bình: 48m;

+ Khối lượng đào: 91.650 m^3.

- Thời gian xây dựng: 02 tháng;

d. San nền mặt bằng xây dựng kho mìn tại cao độ +510m

- Mục đích: Tạo mặt bằng để bố trí các công trình phục vụ điều hành mỏ như nhà điều hành, nhà kho vật tư, nhà kho CTNH….

- Thông số cơ bản:

+ Cao độ thiết kế: 510m;

+ Chiều dài trung bình: 111m;

+ Chiều rộng trung bình: 33m;

+ Khối lượng đào: 133.640 m^3.

- Thời gian xây dựng: 01 tháng;

e. Xây dựng tuyến đường từ khu vực nhà điều hành lên vị trí kho mìn.

-.Mục đích: Tuyến đường vận chuyển được xây dựng để kết nối giao thông giữa khu vực nhà điều hành và kho mìn. Các thông số cơ bản của tuyến đường như sau:

- Chiều dài tuyến đường: 408 m;

- Số làn đường: 01 làn;

- Chiều rộng: 4,5 m;

+ Chiều rộng làn đường: 3,0m;

+ Chiều rộng lề đường: 0,5 x2m;

- Cao độ đầu tuyến đường: +170m;

- Cao độ cuối tuyến đường: +510 m;

- Độ dốc tối đa: 11,5%;

+ Khối lượng đào: 17.638 m^3;

+ Khối lượng đắp: 4.481 m^3.

- Thời gian xây dựng: 01 tháng

g. Tạo diện công tác ban đầu tại cao độ +450m

Diện công tác ban đầu được xây dựng tại khu vực phía Đông Nam khai trường mỏ, gần điểm mốc D. Các thông số cơ bản như sau:

+ Chiều dài trung bình: 65m;

+ Chiều rộng trung bình: 28m;

+ Cos cao mặt bằng: +450m

+ Khối lượng đào: 11.831 m^3;

- Thời gian xây dựng: 03 tháng

h. Xây dựng hồ lắng, hố lắng, rãnh thu nước;

- Để thu gom nước phần nước mưa chảy tràn tại khai trường mỏ.

- Xây dựng 1 hố lắng kích thước (15 x 10 x3,0m) tại khu vực phụ trợ để lắng đất đá của nước mưa chảy tràn khi nước chảy về hố lắng.

- Để thu gom nước mưa tại dự án sẽ xây dựng rãnh nước có kích thước (1,2x0,4x0,4m) chiều dài 188m tại khu vực khai thác và khu vực phụ trợ.

+ Khối lượng đào: 588m^3;

- Thời gian xây dựng: 0,5 tháng.

k. Đắp nền khu vực cấp liệu

- Khu vực cấp liệu được bố trí cao hơn hơn mặt bằng bãi chế biến là 5m.

+ Chiều rộng: 15m;

+ Chiều dài: 23m;

+ Khối lượng đắp: 1.725m^3.

- Thời gian xây dựng: 0,5 tháng.

Bảng 1.30. Bảng tổng hợp khối lượng XDCB các công trình nằm ngoài ranh giới khai thác mỏ

STT	Nội dung	ĐƠN VỊ	GIÁ TRỊ
1	**Đường vận chuyển vào mỏ**		
-	Chiều dài	m	813
-	Số làn đường	Làn	02
-	Chiều rộng đường	m	6m
-	Cao độ đầu tuyến đường	m	360
-	Cao độ cuối tuyến đường	m	435
-	Khối lượng đào	m^3	36.333
+	Đào đá cấp III (chiếm 70%)	m^3	25.433
+	Đào đất cấp III (chiếm 30%)	m^3	10.900
-	Khối lượng đắp	m^3	83.498
2	**San nền mặt bằng khu chế biến tại cao độ + 450m**		
-	Cao độ thiết kế	m	450
-	Chiều dài trung bình	m	415
-	Chiều rộng trung bình	m	198
-	Khối lượng đào:	m^3	61.229
-	Đào đá cấp III (chiếm 70%)	*m^3*	42.860
-	Đào đất cấp III (chiếm 30%)	*m^3*	18.369
-	Khối lượng đắp	m^3	218.737

3	**San nền mặt bằng xây dựng khu điều hành, nhà kho tại cao độ + 470m**		
-	Cao độ thiết kế	m	470
-	Chiều dài trung bình	m	125
-	Chiều rộng trung bình	m	48
-	Khối lượng đào:	m^3	91.650
-	Đào đá cấp III (chiếm 70%)	m^3	64.155
-	Đào đất cấp III (chiếm 30%)	m^3	27.495
4	**San nền mặt bằng xây dựng kho mìn tại cao độ 510m**		
-	Cao độ thiết kế	m	510
-	Chiều dài trung bình	m	111
-	Chiều rộng trung bình	m	33
-	Khối lượng đào:	m^3	133.640
-	Đào đá cấp III (chiếm 70%)	m^3	93.548
-	Đào đất cấp III (chiếm 30%)	m^3	40.092
5	***Xây dựng tuyến đường từ khu vực nhà điều hành lên vị trí kho mìn.***		
-	Chiều dài	m	408
-	Số làn đường	Làn	01
-	Chiều rộng đường	m	4,5m
-	Cao độ đầu tuyến đường	m	470
-	Cao độ cuối tuyến đường	m	510
-	Khối lượng đào	m^3	17.638
+	Đào đá cấp III (chiếm 70%)	m^3	12.347
+	Đào đất cấp III (chiếm 30%)	m^3	5.291
-	Khối lượng đắp	m^3	4.481
6	**Đào hồ lắng**		
-	Khối lượng đào	m^3	588
-	*Đào đất cấp III*	m^3	288
7	***Đắp nền khu vực cấp liệu***		
-	Khối lượng đắp	m^3	1.725
	Tổng khối lượng đào nền tại khu phụ trợ	m^3	340.490
	Tổng khối lượng đắp nền nền tại khu phụ trợ	m^3	308.441
	Chênh lệch (đào – đắp)	m^3	32.049

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Tiến độ thực hiện như sau:

+ Quý III/2026 - Quý III/2027: Hoàn thành thủ tục về môi trường, xây dựng, cấp phép khai thác và các thủ tục khác có liên quan theo quy định và bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

+ Quý III/2027 - Quý IV/2027: Hoàn thành thủ tục về đất đai và các thủ tục liên quan, hoàn thành công tác đầu tư xây dựng, đưa dự án vào hoạt động.

1.6.2. Vốn đầu tư

Bảng 1.31. Tổng mức đầu tư của dự án

Đơn vị: Nghìn Đồng

TT	Hạng mục công tác	Chi phí trước thuế	Thuế GTGT	Chi phí sau thuế
1	**Chi phí xây dựng công trình**	**15.696.515**	**1.569.652**	**17.266.167**
2	**Chi phí thiết bị**	**16.035.000**	**1.603.500**	**17.638.500**
3	**Chi phí quản lý doanh nghiệp**	**843.106**	**84.311**	**927.417**
4	**Chi phí tư vấn xây dựng**	**899.862**	**89.986**	**989.848**
4.1	Chi phí thăm dò đánh giá trữ lượng mỏ	294.862	29.486	324.348
4.2	Chi phí lập hồ sơ môi trường dự án	500.000	50.000	550.000
4.3	Chi phí lập Báo cáo nghiên cứu khả thi	100.000	10.000	110.000
4.4	Chi phí thẩm tra Báo cáo nghiên cứu khả thi	5.000	500	5.500
5	**CHI PHÍ DỰ PHÒNG**			**1.841.097**
6	**TIỀN CẤP QUYỀN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN (Số tiền phải nộp năm đầu tiên)**			**384.090**
7	**Tổng mức đầu tư**			**39.047.118**

	Tổng mức đầu tư (làm tròn)			**39.047.000**

Nguồn: Báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án

Tổng mức đầu tư của dự án là 39.047.000.000 *(Ba mươi chín tỷ không trăm bốn mươi bảy triệu đồng).*

- Nguồn vốn:

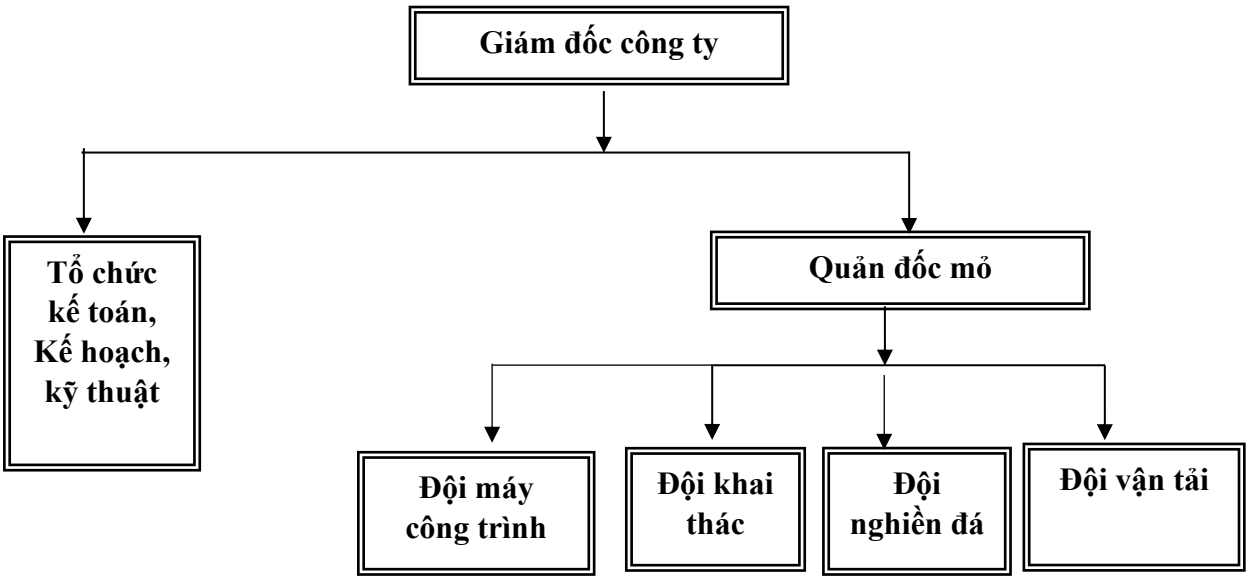
+ Vốn tự có của công ty là 30% cụ thể là: 11.714.100.000 đồng

+ Vốn tự huy động từ nguồn hợp pháp khác là 70% cụ thể là: 27.332.900.000 đồng

1.6.3. Tổ chức quản lý thực hiện dự án

Chủ dự án: Công ty TNHH Hải Nam tổ chức quản lý toàn bộ quá trình thực hiện Dự án

Toàn bộ lao động do Công ty TNHH Hải Nam trực tiếp quản lý theo sơ đồ sau:



Hình 1.7. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

- Sử dụng ưu tiên chủ yếu lực lượng lao động tại địa phương thông qua tuyển dụng, giải quyết thêm công ăn việc làm cho người lao động trong vùng.

- Công nhân tại mỏ sẽ được huấn luyện về an toàn lao động, vệ sinh lao động theo quy định; lao động làm các công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động, được cấp thẻ an toàn lao động và các trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân và tuân thủ chế độ thời giờ làm việc tại mỏ và các chế độ khác về an toàn lao động….

- Tại những khu vực nguy hiểm trong mỏ phải có biển báo, bảng chỉ dẫn an toàn, đề phòng tai nạn được đặt tại vị trí dễ thấy, dễ đọc. Các vị trí đặt thiết bị, trạm điện, trạm bơm … phải có nội quy vận hành và nội quy an toàn lao động.

- Khi giao việc mỗi ca, cán bộ chỉ huy (đội trưởng, tổ trưởng, cán bộ quản lý…) phải ghi Sổ phân công hoặc Phiếu giao việc/ Nhật lệnh sản xuất cho từng công nhân làm việc độc

lập hoặc tổ, đội sản xuất, trong đó phải ghi đầy đủ và cụ thể biện pháp an toàn - vệ sinh lao động. Người giao việc và người nhận việc phải ký vào sổ hoặc phiếu.

- Khi bố trí người vào làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất (đội trưởng, tổ trưởng) phải xem xét cụ thể hiện trường, nếu đảm bảo an toàn, vệ sinh lao động mới bố trí công việc.

- Người lao động phải sử dụng đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân được trang cấp, chấp hành nghiêm chỉnh những quy định an toàn, vệ sinh lao động tại nơi làm việc. Khi phát hiện thấy hiện tượng nguy hiểm, bản thân phải tích cực đề phòng và báo ngay cho cán bộ phụ trách biết để có biện pháp giải quyết kịp thời. Người lao động có quyền từ chối hoặc rời bỏ nơi làm việc khi thấy rõ có nguy cơ tai nạn lao động, đe dọa nghiêm trọng tính mạng, sức khỏe của mình.

- Người lao động được kiểm tra sức khoẻ trước khi được giao việc ở mỏ lần đầu tiên. Khám sức khoẻ định kỳ mỗi năm một lần đối với lao động bình thường, 6 tháng một lần với người lao động làm các công việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm và đặc biệt độc hại nguy hiểm như thợ khoan, lái xe, người lao động làm việc ở những nơi vận chuyển nguyên vật liệu hay có chứa yếu tố độc hại cho sức khoẻ trong quá trình vận chuyển.

- Người lao động trực tiếp tiếp xúc với bụi đá phải được định kỳ khám phát hiện bệnh nghề nghiệp. Nếu bị bệnh nghề nghiệp thì phải tổ chức chăm sóc, điều dưỡng phục hồi khả năng lao động và bố trí công việc khác phù hợp.

Bảng 1.32. Tổng hợp lao động của mỏ

TT	Vị trí	Số lượng	Ghi chú
1	Giám đốc điều hành mỏ	01	
2	Quản lý mỏ	01	
3	Kế toán	01	
4	Bảo vệ	02	
5	Thủ kho (vật tư +VLN)	01	
6	Cấp dưỡng	01	
7	Tổ nghiền	04	
8	Tổ khoan nổ	10	
11	Tổ bốc xúc	04	02 lái máy xúc đào, 02 lái máy xúc lật
12	Tổ xe	04	
13	**Tổng cộng**	**29**	**-**

CHƯƠNG 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Mỏ đá vôi Nà Chảo có diện tích 6,0 ha, nằm trên địa phận xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên. Mỏ cách thành phố Thái Nguyên khoảng 170 km về phía nam đông nam, cách trung tâm xã Cao Minh khoảng 10 km về phía đông

Khu mỏ Nà Chảo đặc trưng bởi địa hình núi cao phức tạp, nhiều núi cao, khe sâu , có độ cao trung bình 450 m đến 650 m, đỉnh cao nhất gần khu vực thăm dò nằm ở núi Phia Mạ cao 1313 m.

- Hệ thống sông suối: Trong diện tích khu vực thăm dò không có hệ thống sông, suối chảy qua chỉ có một số nhánh suối nhỏ chảy bên ngoài diện tích khảo sát. Lượng nước thay đổi theo mùa, mùa khô lượng nước nhỏ, mùa mưa lượng nước lớn.

- Điều kiện giao thông: Có 01 tuyến đường chính là đoạn 6 tuyến đường 258B từ Km48+550 (Thôn Thôm Niêng) đến đất xã Cao Minh Km41+950 (thôn Hưng Thịnh) giáp ranh xã Bằng Thành chạy qua

2.1.1.2. Đặc điểm địa hình

Địa hình khu vực thăm dò thuộc địa hình núi cao phức tạp, nhiều núi cao, khe sâu, có độ cao trung bình từ 450 m ÷ 650 m, đỉnh cao nhất gần khu vực thăm dò nằm ở núi Phia Mạ cao 1313 m. Khu vực thăm dò thuộc dạng địa hình karst chúng được thành tạo bởi các trầm tích carbonat với bề mặt địa hình lởm chởm sườn dốc, đôi nơi là các vách đá dựng đứng phân cắt mạnh.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất mỏ

a. Địa tầng

Mỏ đá vôi Nà Chảo nằm trong dải đá vôi thuộc phụ hệ tầng 3 hệ tầng Phia Phương (S_2-D_1pp_3), kéo dài theo phương tây bắc-đông nam. Thành phần thạch học chủ yếu là đá vôi, đá vôi hoa hoá, đá vôi silic màu xám, xám sáng, xám xanh cấu tạo dạng phân lớp dày dạng khối, kiến trúc hạt nhỏ đến trung bình, có thế nằm đơn nghiêng cắm về đông bắc. Chiều dày hệ tầng khoảng 2000-2200 m.

b. Magma

Trong diện tích thăm dò không thấy xuất hiện các thành tạo magma và các hoạt động kiến tạo. Các hoạt động nhiệt dịch được phát triển trong các khe nứt kiến tạo chủ yếu là các mạch calcit nhiệt dịch, đôi chỗ có biểu hiện vi mạch thạch anh nhiệt dịch

c. Kiến tạo

Trong khu vực thăm dò có cấu trúc dạng đơn nghiêng cắm về đông bắc; trong diện tích thăm dò không có các hoạt động đứt gãy, nếp uốn lớn, chỉ có các khe nứt do quá trình biến dạng giòn hoặc các khe nứt ngoại sinh hoặc các hang hốc karst

d. Đặc điểm thân khoáng

** Đặc điểm địa chất thân khoáng*

Mỏ đá vôi Nà Chảo nằm trong dải đá vôi thuộc phụ hệ tầng 3 hệ tầng Phia Phương (S_2-D_1pp_3), kéo dài theo phương tây bắc-đông nam. Thành phần thạch học chủ yếu là đá vôi, đá vôi hoa hoá, đá vôi silic, đá phiến sét vôi màu xám, xám sáng, xám xanh cấu tạo dạng phân lớp dày hoặc dạng khối, kiến trúc hạt nhỏ đến trung bình, có thế nằm đơn nghiêng cắm về đông bắc với góc dốc 40-50^0∠20-25^0. Chiều dày hệ tầng khoảng 2000-2200 m.

** Đặc điểm thạch học, hoá học*

- Kết quả phân tích mẫu thạch học cho thấy:

+ Đá vôi có kích thước hạt không đồng đều, đá có cấu tạo khối, đôi chỗ có các dải mạch thạch anh xuyên cắt, trong các dải mạch thạch anh là tập hợp các hạt thạch anh hạt nhỏ, đôi chỗ phân bố các ổ thạch anh hoặc ổ calcit kích thước lớn. Thành phần khoáng vật trong đá chủ yếu là calcit, ít hơn là thạch anh, mica.

Calcit chiếm hàm lượng phổ biến trong mẫu, các hạt calcit tồn tại ở dạng hạt nhỏ đến lớn, kích thước trung bình (0,1-0,5 mm) một số hạt lớn có kích thước (1,0-1,2 mm). Các hạt lớn cát khai 2 hệ thống rõ, độ nổi cao. Dưới 1 nicon calcit không màu, độ nổi cao. Dưới 2 nicon giao thoa màu trắng sáng bậc cao có ánh xà cừ.

Thạch anh xuất hiện với hàm lượng nhỏ, phân bố rải rác không đều trong mẫu, xen lẫn giữa một số hạt calcit kích thước lớn. Một số nơi tập trung thành dải kéo dài gồm các hạt kích thước nhỏ đến vừa (0,02-0,03mm), thường ở dạng hạt tròn, kéo dài đến tha hình, các hạt nhỏ rải rác hoặc lấp đầy khoảng trống giữa các khoáng vật calcit. Dưới 1 nicon không màu, nổi cao, dưới 2 nicon giao thoa trắng sáng bậc 1.

Mica chiếm hàm lượng nhỏ phân bố rải rác hoặc mọc xen giữa khoảng trống các tấm calcit kích thước lớn. Mica trong mẫu chủ yếu là muscovit dạng tấm nhỏ kéo dài, dưới 1 nicon không màu, dưới 2 nicon giao thoa màu bậc 2.

Khoáng vật quặng dạng hạt nhỏ, phân tán thưa, không đều trong mẫu. Dưới 1 và 2 nicon có màu đen, không thấu quang.

+ Đá phiến sét vôi có cấu tạo định hướng, kiến trúc vi hạt, ẩn tinh. Thành phần khoáng vật chính là calcit, các khoáng vật nhóm sét, thạch anh và ít khoáng vật quặng.

Calcit chủ yếu dạng hạt ẩn tinh, vi hạt tha hình, kích thước 0,005-0,01 mm, tái kết tinh cục bộ độ hạt 0,1-0,15 mm.

Các tập hợp khoáng vật sét trong đá chủ yếu ở màng bám trên bề mặt calcit hoặc ở dạng lấp đầy khe nứt, màu đen, nâu đen, một số được tái kết tinh thành vi vảy sericit, chlorit.

Thạch anh dạng hạt nhỏ tha hình, kích thước 0,005-0,01 mm, xâm tán cục bộ. Đôi chỗ bắt gặp vi mạch thạch anh có kích thước hạt lớn hơn (0,1-0,2 mm) lấp nhét vào khe nứt trong đá.

Khoáng vật quặng thường tồn tại dạng hạt nhỏ tha hình, nửa tự hình, gặm mòn, kích thước < 0,05 mm, không thấu quang.

- Thành phần hoá học:

+ Đá vôi: Kết quả tính thống kê 63 mẫu hóa đá vôi tập 1 toàn khu mỏ cho kết quả như sau: Hàm lượng CaO dao động từ 35,40 % đến 47,81 % trung bình 45,84 %, MgO dao động từ 4,10 % đến 13,92 % trung bình 6,17 %, CKT dao động từ 1,03 % đến 14,16 %, trung bình 4,27 %, MKN dao động từ 38,63 % đến 44,28 % trung bình 42,77 %.

+ Đá phiến sét vôi: Kết quả tính thống kê 15 mẫu hóa đá phiến sét vôi tập 4 toàn khu mỏ: Hàm lượng CaO dao động từ 6,02 % đến 24,64 % trung bình 11,55 %, MgO dao động từ 0,27 % đến 3,76 % trung bình 1,40 %, CKT dao động từ 50,87 % đến 84,78 %, trung bình 16,56 %, MKN dao động từ 5,71 % đến 21,30 % trung bình 10,60 %.

- Tính chất cơ lý:

- Độ ẩm dao động từ 0,07 % đến 0,10 % trung bình 0,09 %, khối lượng thể tích tự nhiên dao động từ 2,69 g/cm^3 đến 2,72 g/cm^3 trung bình 2,70 g/cm^3, lực dính kết dao động 105,3 kG/cm^2 đến 143,5 kG/cm^2, trung bình 124,2 kG/cm^2, góc nội ma sát dao động từ 46^{0}13’ đến 53^{0}00’, trung bình 49^{0}16’, cường độ kháng nén bão hoà dao động từ 513,1 KG/cm^2 đến 844,8 kG/cm^2, trung bình 650 kG/cm^2.

-> Từ kết quả thành phần hoá và tích chất mẫu cơ lý cho thấy đá vôi, đá phiến sét vôi khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên chỉ đáp ứng yêu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.1.4 Đặc điểm địa chất thuỷ văn

a. Đặc điểm địa chất thuỷ văn

Diện tích thăm dò đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường có diện tích nhỏ 6,0 ha, bề mặt địa hình lởm chởm điển hình của núi đá vôi. Toàn bộ diện tích thăm dò có địa hình dương nên lượng nước mưa được tiêu thoát tự nhiên theo bề mặt hoặc theo khe nứt xuống các khe nứt và hốc karst, không đọng lại trên bề mặt địa hình. Ngoài diện tích thăm dò có suối nhỏ chảy theo phương Tây Bắc - Đông Nam không ảnh hưởng đến công tác thăm dò, khai thác đá sau này.

Qua tham khảo tài liệu khí tượng thủy văn vùng Cao Minh trong 3 năm gần đây cho thấy lưu lượng nước thay đổi theo mùa: (Mùa mưa lượng mưa lớn nhất là 7,86 m^3/s,

trung bình 1,76 m^3/s. Mùa khô lưu lượng nhỏ nhất là 0,17m^3/s, trung bình là 0,4÷0,5 m^3/s). Nếu lấy mực xâm thực địa phương ở cao độ là +435 m, khi khai thác tới mực xâm thực địa phương biện pháp tháo khô tự chảy bằng mương, rãnh thoát nước hoàn toàn có thể thực hiện được.

b. Đặc điểm nước ngầm

Đá vôi nguyên liệu khoáng thăm dò qua công tác lộ trình đo vẽ địa chất thuỷ văn - địa chất công trình không thấy xuất lộ nước dưới đất. Do đặc điểm đá vôi có thể có các hang karst hoặc các khe nứt lớn thoát nước nên không tồn tại nước dưới đất chứa trong đá vôi. Do vậy lượng nước chảy vào mỏ chỉ là nước mưa, được tháo khô bằng phương pháp thoát chảy tự nhiên. Diện tích thăm dò đá vôi không chứa nước ngầm do vậy không thành lập bản đồ địa chất thuỷ văn.

2.1.1.5. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực Dự án thuộc xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên do đó mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng và ẩm ướt. Khí hậu có sự phân hóa theo chế độ nhiệt với 2 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 11 (trong đó có khoảng 3 tháng vào mùa mưa lũ), mùa khô kéo dài từ giữa tháng 12 đến giữa tháng 3 năm sau.

Theo số liệu thu thập từ Đài khí tượng thuỷ văn tỉnh Thái Nguyên – Trạm Chợ Rã, điều kiện khí hậu, khí tượng khu vực Dự án cụ thể như sau:

- Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí. Nhiệt độ càng cao thì tốc độ lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm trong khí quyển càng lớn, tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường khí càng mạnh. Nhiệt độ không khí có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ. Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí là những yếu tố gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Các số liệu được lấy từ Trạm Khí tượng gần nhất là Trạm Chợ Rã. Nhiệt độ trung bình năm 2023 là 22,7^{0}C; năm 2024 là 23,7^{0}C; năm 2025 là 23,5^{0}C.

Bảng 2.1. Nhiệt độ trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025

Nhiệt độ trung bình tháng (^{0}C)													
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
Năm 2023	16.3	14.1	21.5	23.2	24.8	28.4	29.2	28.2	26.8	23.5	22.5	14.5	22.7
Năm 2024	15.2	18.8	20.8	24.9	28.0	28.8	29.4	28.3	27.4	24.6	21.0	17.1	23.7
Năm 2025	16.3	18.2	21.0	26.4	26.5	28.6	28.6	28.2	27.4	24.1	21.3	25.8	23.5

(Nguồn: Đài Khí tượng Thuỷ văn tỉnh Thái Nguyên - Trạm Chợ Rã)

- Độ ẩm không khí:

Độ ẩm không khí là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi trong không khí có thể liên kết với nhau tạo thành các hạt to hơn và rơi ngay xuống đất. Độ ẩm còn có tác dụng với các chất khí như SO_2, NO_x ,… hòa hợp với hơi nước trong không khí tạo thành các axit. Độ ẩm tương đối trung bình năm của không khí: Năm 2023 là 84%; năm 2024 là 82%; năm 2025 là 148,8%.

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025

Độ ẩm trung bình tháng (%)													
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
Năm 2023	88	84	87	81	86	84	81	85	84	83	87	81	84
Năm 2024	78	83	83	83	78	82	81	86	85	83	84	82	82
Năm 2025	40.4	12.6	52.8	36.2	266.2	335.1	260.7	327.6	402.8	47.1	0.2	3.4	148,8

(Nguồn: Đài Khí tượng Thuỷ văn tỉnh Thái Nguyên - Trạm Chợ Rã)

- Lượng mưa:

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

Lượng mưa trung bình trong năm trong khu vực khoảng từ 90 - 110 mm. Mưa ở đây chia làm 2 mùa rõ rệt, mùa mưa trùng với mùa nắng trong năm kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 với 85% - 90% lượng mưa cả năm. Thời gian còn lại là mùa ít mưa. Trong mùa mưa có những tháng có thể có tới gần 20 ngày có mưa. Mùa ít mưa thì lượng mưa không đáng kể, hoặc chỉ là mưa phùn.

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình tháng trong 3 năm 2023, 2024, 2025

Lượng mưa trung bình tháng (mm)													
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB
Năm 2023	53.5	102.9	163.9	72.7	480.4	383.9	156.9	273.0	167.4	101.6	15.8	8.1	1980.1
Năm 2024	0.0	63.1	11.3	22.6	48.1	216.0	241.3	482.3	159.1	7.3	32.7	4.8	1288.6
Năm 2025	53.5	5.3	13.2	70.3	308.1	246.2	427.3	490.1	328.1	40.1	0.0	5.3	1987.5

(Nguồn: Đài Khí tượng Thuỷ văn tỉnh Thái Nguyên - Trạm Chợ Rã)

- Nắng và bức xạ mặt trời:

Bức xạ mặt trời và nắng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Chế độ nắng liên quan chặt chẽ với chế độ bức xạ và tình trạng mây. Vào tháng 2 và tháng 3, tổng lượng bức xạ thấp, bầu trời u ám, nhiều mây nhất trong năm nên số giờ nắng là ít nhất trong năm, chỉ khoảng từ 5 - 57 giờ nắng. Sang tháng 5 trời ấm lên, tổng số giờ nắng lên tới 157 giờ.

Bảng 2.4. Số giờ nắng trung bình tháng qua các năm 2023, 2024, 2025

Số giờ nắng trung bình tháng (giờ)												
Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023	40	11	57	147	92	142	233	198	148	167	115	77
2024	97	79	61	94	204	162	232	143	153	147	134	104
2025	42	102	99	151	120	114	171	167	159	167	121	64

(Nguồn: Đài Khí tượng Thuỷ văn tỉnh Thái Nguyên - TrạmChợ Rã)

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

Dự án có vị trí tại thôn Hưng Thịnh, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên. Vì vậy đơn vị đã tiến hành điều tra, thu thập số liệu về tình hình kinh tế - xã hội, sức khoẻ cộng đồng trên địa bàn xã Cao Minh để phục vụ lập báo cáo.

Thực hiện Nghị quyết số 1683/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Thái Nguyên năm 2025, xã Cao Minh được thành lập trên cơ sở hợp nhất ba xã Công Bằng, Cổ Linh và Cao Tân. Sau sắp xếp xã có vị trí địa lý: phía Bắc giáp xã Yên Thổ, tỉnh Cao Bằng; phía Nam giáp xã Ba Bể phía Đông giáp các xã Bằng Thành, Nghiên Loan; và phía Tây giáp Xã Hồng Thái, tỉnh Tuyên Quang. Xã Cao Minh có diện tích tự nhiên 13.489 ha, gồm 13 thôn, với 2.713 hộ, dân số 12.743 nhân khẩu. Trên địa bàn có 03 trường học từ mầm non đến trung học cơ sở, có 01 trạm y tế, 01 trụ sở Công an xã, cùng các công trình hạ tầng phục vụ sản xuất và dân sinh cơ bản được đảm bảo.

a. Về kinh tế

** Nông nghiệp*

- Cây lúa:

+ Vụ xuân: Diện tích gieo cấy vụ Xuân đạt 298,9/ 98,7 ha (đạt 100,06% Kế hoạch giao). Cơ cấu giống lúa chủ lực gồm Khang dân 18, Japonica J02, VAAS16 (QJ4), Hà Phát 3, HDT10.... Năng suất bình quân vụ Xuân đạt 56 tạ/ha (đạt 101,8% KH), tổng sản lượng lương thực lúa vụ Xuân đạt 1.673,8 tấn (đạt 101,8% KH).

+ Vụ mùa: Hoàn thành gieo cấy 100% diện tích theo đúng khung thời vụ. Diện tích thực hiện vụ mùa khoảng 498ha, cơ cấu giống chủ yếu là: Khang dân 18, Bao thái, Japonica J02, Hà Phát 3, giống Nhị ưu 838, Ly2099, LP1601, Việt lai 20….

** Lâm nghiệp:*

- Tỷ lệ che phủ rừng trên địa bàn xã tiếp tục được duy trì ổn định ở mức 48,91% (theo Quyết định số 463/QĐ-UBND ngày 27/02/2026 của UBND tỉnh). Trồng rừng sản xuất đạt 77,61 ha (trong đó diện tích thiết kế trồng theo dự án đạt 35,28 ha, diện tích trồng rừng sau khai thác đạt 2,54 ha).

** Chăn nuôi và thú y*

Tình hình chăn nuôi: Trong 9 tháng năm 2026, tình hình chăn nuôi các loại gia súc, gia cầm trên địa bàn xã phát triển bình thường, cơ bản duy trì ổn định sản xuất. Hiện nay tổng đàn đại gia súc: 5.368/5.320 con (Trâu 2.217/2.182 con; Bò 2.463/2.478 con, ngựa 688/660 con); Đàn lợn 13.387/13.120 con; Đàn dê 2.298/1.450 con; Đàn gia cầm 55.590/55.437 con.

- Công tác phòng chống dịch bệnh: Trong 9 tháng không có dịch bệnh lớn xảy ra; đàn gia súc, gia cầm và thủy sản phát triển bình thường.

** Thủy lợi; phòng, chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn:*

Công tác thủy lợi: Vận động nhân dân nạo vét, khơi thông hệ thống kênh mương nội đồng bảo đảm tưới tiêu sản xuất.

- Công tác PCTT&TKCN: UBND xã chỉ đạo các cơ quan, đơn vị thực hiện chế độ trực theo quy định; thường xuyên cập nhật và thông tin, cảnh báo về diễn biến thời tiết đến người dân, chủ động phát bản tin cảnh báo thời tiết cực đoan. Lập kế hoạch thu, nộp Quỹ PCTT năm 2026 (Công văn số 409/UBND-KT); xây dựng Phương án số 02/PA-UBND ứng phó thiên tai phục vụ bầu cử ĐBQH khóa XVI và đại biểu HĐND các cấp.

** Phát triển doanh nghiệp - Hợp tác xã*

- Doanh nghiệp: Trên địa bàn xã hiện có 04 doanh nghiệp đăng ký hoạt động trong các lĩnh vực xây dựng, kinh doanh xăng dầu, khí đốt, vật liệu xây dựng với quy mô vừa và nhỏ.

- Hợp tác xã: Duy trì hoạt động hiệu quả của 05 Hợp tác xã (trong đó có 01 HTX mới thành lập vào tháng 4/2026). Các HTX chấp hành nghiêm quy định pháp luật và chính sách của nhà nước

b. Điều kiện về xã hội

- <u>Hoạt động xã hội</u>

Trong 9 tháng đầu năm 2026, công tác lao động, việc làm và an sinh xã hội trên địa bàn xã Cao Minh được triển khai đầy đủ, kịp thời, đúng quy định; các chính sách an sinh xã hội được thực hiện công khai, minh bạch, góp phần ổn định đời sống Nhân dân và bảo đảm an sinh trên địa bàn. Công tác chi trả trợ cấp xã hội và trợ cấp ưu đãi người có công với cách mạng hàng tháng được thực hiện đầy đủ, kịp thời, đúng đối tượng; Triển khai chi trả trợ cấp không dùng tiền mặt đối với đối tượng BTXH và hưu trí xã hội đạt 91,6% (858/936 đối tượng) và tiếp tục vận động các đối tượng còn lại thực hiện.

<u>-Lao động, việc làm</u>

Đối với lĩnh vực lao động, việc làm, UBND xã phối hợp tổ chức phiên giao dịch việc làm với khoảng 100 lao động tham gia; triển khai khảo sát nhu cầu đào tạo nghề cho lao động nông thôn năm 2026; tỷ lệ lao động qua đào tạo đạt 70,5%, vượt chỉ tiêu kế hoạch; số lao động được giải quyết việc làm đạt 428 người, bằng 107% kế hoạch; trong đó số lao động có việc làm mới đạt 99 người, bằng 66% kế hoạch năm.

<u>- *Dân cư*</u>: Triển khai đồng bộ nhiệm vụ quản lý nhà nước về công tác dân tộc. Toàn xã hiện có 2.713 hộ, dân số 12.743 nhân khẩu, trong đó có phần lớn là đồng bào dân tộc

thiểu số, chiếm 97,58% dân số (dân tộc Mông chiếm 52,14%, dân tộc Tày chiếm 29,37%, Dao chiếm 16,07% và các dân tộc Nùng, kinh, Thái, Sán Chỉ, Mường).

- Y tế:

- Trong 9 tháng đầu năm, UBND xã thực hiện việc thành lập Trạm Y tế xã Cao Minh trên cơ sở sáp nhập 03 trạm y tế. Quá trình sắp xếp được triển khai đúng quy định, không ảnh hưởng đến hoạt động khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe cho Nhân dân. Trạm Y tế tiếp tục duy trì tốt công tác khám, chữa bệnh; tăng cường phòng chống dịch bệnh, giám sát chặt chẽ các bệnh truyền nhiễm theo mùa, không để dịch bệnh lớn xảy ra trên địa bàn.

- Giáo dục:

- Trên địa bàn xã hiện có 03 trường học gồm: 01 trường Mầm non (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu; 01 trường tiểu học (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu); 01 trường trung học cơ sở (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu).

- UBND xã kiện toàn về bộ máy nhân sự các trường học sau sắp xếp, bổ nhiệm cán bộ quản lý theo quy định và hướng dẫn từ cấp trên. Tổ chức thành công Hội nghị công bố Quyết định thành lập các cơ sở giáo dục công lập và các Quyết định bổ nhiệm, chỉ định cán bộ. Chỉ đạo các cơ sở giáo dục chuẩn bị các điều kiện vật chất, nhân lực để bước vào năm học mới 2026 – 2027; tổ chức Lễ khai giảng năm học 2026–2027 bảo đảm trang trọng, thiết thực, đúng thời gian và hướng dẫn của cấp trên

(Nguồn: Báo cáo tình hình phát triển kinh tế - xã hội 9 tháng đầu, Phương hướng nhiệm vụ 03 tháng cuối năm 2026, xã Cao Minh)

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

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường khu vực dự án thu thập từ kết quả quan trắc môi trường tỉnh Thái Nguyên năm 2025

Theo chương trình quan trắc mạng lưới tỉnh Thái Nguyên năm 2025: Gần khu vực dự án có vị trí quan trắc môi trường không khí xung quanh, môi trường nước, môi trường đất. Vì vậy chủ dự án đã tiến hành thu thập số liệu về hiện trạng môi trường không khí để đánh giá hiện trạng nguồn tiếp nhận khí thải, nước thải của dự án.

Bảng 2.5. Vị trí các điểm đo đạc, lấy mẫu quan trắc

STT	Tên điểm quan trắc	Ký hiệu	Mô tả điểm quan trắc	Tọa độ
I	**Mẫu không khí xung quanh**			

1	Khu vực xã Bộc Bố	KKPN-1	Ngã tư, gần chợ xã Bộc Bố	X: 2502025, Y: 414041
2	Khu vực xã Cổ Linh	KKPN-1	Cổng UBND xã Cổ Linh,	X: 2495718, Y: 411086
II	**Mẫu môi trường nước mặt**			
1	Nước suối sau khi chảy qua xã Bộc Bố	NMPN-1	Suối Bộc Bố, điểm trước khi hợp lưu sông Năng	X: 2502474 Y: 414957
2	Nước sông Năng tại xã Bộc Bố	NMPN-2	Dưới cầu Nà nghè, xã Bộc Bố	X: 2502556 Y: 415049
III	**Mẫu môi trường đất**			
1	Đất xã Bộc Bố	ĐPN-1	Đất nông nghiệp xã Bộc Bố	X: 2501733 Y: 414665

- Chương trình quan trắc môi trường tỉnh Thái Nguyên năm 2025: 2 đợt.

Chất lượng môi trường không khí khu vực xung quanh khu vực dự án theo Chương trình quan trắc môi trường tỉnh Thái Nguyên năm 2025, được thể hiện qua bảng kết quả phân tích sau:

**** Môi trường không khí***

Bảng 2.6. Kết quả phân tích môi trường không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT TB 1 giờ
			KKPN1		KKPN2		
			Đ1	***Đ2***	***Đ1***	***Đ2***	
1	Nhiệt độ	^oC	29,8	31,3	32,1	31,1	-
2	Độ ẩm	%	36,8	71,2	34,1	71,2	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,9	0,5	0,5	1	-
4	Hướng gió	-	Tây Bắc	Tây Bắc	Tây	Tây Bắc	-
5	Áp suất	hPa	981,9	970	979	969,1	-
6	Tiếng ồn (Laeq)	dBA	64,2	58,6	66,6	63,4	**70**[(a)]

7	Tiếng ồn (Lmax)	dBA	125,6	138,5	134,1	145,9	-
8	Độ rung	dB	38,4	47,8	38,2	57	**70[(b)]**
9	Tổng bụi lơ lửng TSP	µg/Nm^3	157	168,7	142	138,6	**300**
10	CO	µg/Nm^3	5,393	5,405	KPH	5,366	**30.000**
11	NO_2	µg/Nm^3	25	28	20,7	25,4	**200**
12	SO_2	µg/Nm^3	29,6	30,3	27,3	32,1	**350**
13	Bụi PM10	µg/Nm^3	25,9	<95	23,1	<95	**100**

Ghi chú:

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

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

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

- (-) Không quy định.

Nhận xét:

Dựa trên kết quả quan trắc môi trường không khí xung quanh tại khu vực Khu vực xã Bộc Bố, xã Cổ Linh theo Chương trình quan trắc môi trường tỉnh tại 02 đợt quan trắc năm 2025 gần khu vực tiếp nhận trực tiếp nguồn khí thải của dự án,Tất cả các thông số đều nằm dưới giới hạn cho phép theo các Quy chuẩn Việt Nam tương ứng. Cho thấy chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực theo chương trình quan trắc môi trường tỉnh đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn hiện hành. Môi trường không khí xung quanh khu vực dự án còn khả năng tiếp nhận các nguồn thải của dự án khi đi vào hoạt động.

**** Môi trường nước mặt***

- Môi trường nước mặt suối sau khi chảy qua xã Bộc Bố

Bảng 2.7. Kết quả phân tích môi trường nước mặt suối sau khi chảy qua xã Bộc Bố

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			Đ.1	Đ.2	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
1	pH	-	7,67	8,05	6,0 - 8,5
2	DO	mg/L	7,6	7,2	≥ 5,0

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			Đ.1	Đ.2	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	18	20	≤ 100
4	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/L	9,6	8	≤ 15
5	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5)	mg/L	3,8	3,9	≤ 6
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	0,056	0,06	0,3(1)
7	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	0,925	0,941	≤ 1,5
8	Tổng Photpho (T-P)	mg/L	0,166	0,168	≤ 0,3
9	Kẽm (Zn)	mg/L	KPH (MDL=0,016)	KPH (MDL=0,016)	0,5(1)
10	Chì (Pb)	mg/L	<0,0015	<0,0015	0,02(1)
11	Asen (As)	mg/L	<0,0015	0,0036	0,01(1)
12	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	600	770	≤ 5.000

- Môi trường nước mặt sông Năng tại khu vực xã Bộc Bố

Bảng 2.8. Kết quả phân tích môi trường nước mặt sông Năng khu vực xã Bộc Bố

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			Đ.1	Đ.2	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
1	pH	-	7,96	8	6,0 - 8,5
2	DO	mg/L	8,3	6,5	≥ 5,0

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			Đ.1	Đ.2	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	15	15	≤ 100
4	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/L	9,1	9,1	≤ 15
5	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5)	mg/L	4	4,2	≤ 6
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	0,062	0,062	0,3(1)
7	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	0,981	**2,9**	≤ 1,5
8	Tổng Photpho (T-P)	mg/L	0,0,116	0,128	≤ 0,3
9	Kẽm (Zn)	mg/L	<0,048	0,18	0,5(1)
10	Chì (Pb)	mg/L	<0,0015	0,0036	0,02(1)
11	Asen (As)	mg/L	<0,0015	0,0016	0,01(1)
12	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	700	690	≤ 5.000

Ghi chú:

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

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

Quy chuẩn so sánh:

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

- Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

- Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hoà 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;

- (1) : Bảng 1. Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người.

Nhận xét:

Dựa vào kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt suối sau khi chảy qua xã Bộc Bố tai bảng 2.7 cho thấy giá trị của tất cả các thông số còn đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

Dựa vào kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt suối sông Năng khu vực xã Bộc Bố tai bảng 2.8 cho thấy thông số Tổng N của đợt 2 vượt so với QCVN 08:2023/BTNMT, giá trị của các thông số còn lại đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

**** Môi trường đất***

Bảng 2.9. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ.1	Đ.2	Giá trị giới hạn Loại 1
1	Asen (As)	mg/kg	16,5	18,6	25
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,14	0,32	4
3	Chì (Pb)	mg/kg	43,6	32,7	200
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	80,3	79,5	300
5	Đồng (Cu)	mg/kg	26,5	22,6	150

<u>Quy chuẩn so sánh</u>:

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

- Loại 1: Đất sử dụng cho hoạt động Nông nghiệp

Nhận xét: Dựa vào kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại xã Bộc bố cho thấy: giá trị của các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (loại 3*).*

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của Dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của Dự án, Chủ dự án phối hợp với Công ty Cổ phần Môi trường AEC và Công ty Cổ phần dịch vụ và công nghệ JENCO tiến hành lấy mẫu phân tích, quan trắc môi trường không khí, nước mặt và đất khu vực dự án.

- Tên đơn vị phân tích: Công ty Cổ phần dịch vụ và công nghệ JENCO

- Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường do Bộ Nông Nghiệp và Môi trường cấp với số hiệu VIMCERTS 339.

Thời gian tiến hành lấy mẫu: Ngày 25/07/2026.

Điều kiện lấy mẫu: trời nắng, gió nhẹ.

Quá trình tiến hành quan trắc, khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường cho khu vực thực hiện Dự án được tuân thủ theo Thông tư số 10/2021/TTBTNMT về việc quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

(1). Hiện trạng môi trường không khí

Vị trí lấy mẫu không khí khu vực thực hiện dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.10. Vị trí các điểm đo đạc, lấy mẫu không khí của Dự án

STT	Vị trí quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ
I	**Mẫu không khí xung quanh**		
1	Đường vào dự án	KXQ.01	X: 2500340, Y: 405848.
2	Trung tâm khu vực dự án	KXQ.02	X: 2400270 Y: 405092

Kết quả đo đạc và phân tích được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.11. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí tại Dự án

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả thử nghiệm		QCVN 05:2023/BTNMT
			KXQ.01	KXQ.02	Trung bình 1 giờ
1	Tiếng ồn(a)	dBA	65,1	59,1	**70(1)**
2	SO_2	µg/Nm^3	5,49	KPH (MDL=4,5)	**350**
3	NO_2	µg/Nm^3	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	**200**
4	CO	µg/Nm^3	KPH (MDL=3000)	KPH (MDL=3000)	**30.000**
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(a)	µg/Nm^3	88,4	76,1	**300**

Ghi chú:

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

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- (a): Thông số đã được công nhận Vilas.

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí;

- Trung bình một giờ là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ;

- (1): QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ.

Nhận xét: Kết quả quan trắc và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực dự án khảo sát cho thấy: giá trị tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Chất lượng môi trường không khí tương đối tốt, thuận lợi cho quá trình thực hiện Dự án.

(2). Hiện trạng môi trường nước mặt

Để đánh giá chất lượng môi trường nước khu vực Dự án, đoàn khảo sát đã tiến hành lấy mẫu, gồm 01 mẫu nước mặt. Vị trí lấy mẫu được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.12. Vị trí các điểm lấy mẫu nước tại Dự án

STT	Vị trí quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ
1	Nước mặt suối Công Bằng tại khu vực dự án	NM.01	X: 2500295 Y: 405746
2	Nước mặt khe suối chảy qua khu vực dự án	NM02	X: 2500264 Y: 405359

Kết quả phân tích được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 2.13. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt tại Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			NM.01	NM.02	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
1	pH[(a)]	-	7,4	7,5	6,0 - 8,5
2	DO[(a)]	mg/L	7,2	6,1	≥ 5,0
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	19,0	22,2	≤ 100
4	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/L	12,6	8,40	≤ 15
5	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5)	mg/L	5,16	3,64	≤ 6
6	Clorua (Cl^-)	mg/L	2,48	2,84	250[(1)]
7	Tổng Nitơ (T-N)	mg/L	0,83	1,23	≤ 1,5

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			NM.01	NM.02	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
8	Tổng Photpho (T-P)	mg/L	0,027	KPH (MDL=0,02)	≤ 0,3
9	Tổng dầu, mỡ	mg/L	4,90	3,80	5,0(1)
10	Kẽm (Zn)	mg/L	0,313	KPH (MDL=0,04)	0,5(1)
11	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,025)	KPH (MDL=0,025)	0,1(1)
12	Chì (Pb)	mg/L	0,0029	0,0009	0,02(1)
13	Cadimi (Cd)	mg/L	0,0001	0,0002	0,005(1)
14	Asen (As)	mg/L	0,0004	0,0005	0,01(1)
15	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	1.100	1.700	≤ 5.000

Ghi chú:

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

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- (-) : Không quy định

- (a): Thông số đã được công nhận Vilas.

Quy chuẩn so sánh:

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

- Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

- Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hoà 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;

- (1) : Bảng 1. Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người.

Nhận xét: Dựa vào kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại bảng trên cho thấy: giá trị của các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

(2). Hiện trạng môi trường đất

Để đánh giá chất lượng môi trường nước khu vực Dự án, đoàn khảo sát đã tiến hành lấy mẫu, gồm 02 mẫu đất. Vị trí lấy mẫu được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 2.14. Vị trí các điểm lấy mẫu đất tại Dự án

STT	Vị trí quan trắc	Ký hiệu	Tọa độ
1	Đất tại khu vực dự kiến làm sân công nghiệp	Đ.01	X: 2500270 Y: 405092
2	Đất tại khu vực đường nội bộ của dự án	Đ.02	X: 2500319 Y: 405811

Kết quả phân tích được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 2.15. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường đất tại Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ.01	Đ.02	Giá trị giới hạn Loại 2
1	Asen (As)	mg/kg	0,255	0,184	50
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,151	0,60	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	46,0	122	400
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	76,2	139	600
5	Đồng (Cu)	mg/kg	24,1	49,1	500

Ghi chú:

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

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

Quy chuẩn so sánh:

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

- Loại 3: Đất rừng sản xuất

Nhận xét: Dựa vào kết quả phân tích chất lượng môi trường đất tại bảng trên cho thấy: giá trị của các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (loại 2*).*

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Tài nguyên sinh vật khu vực xung quanh Dự án

Tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực Dự án bao gồm các loài động, thực vật tự nhiên và các loài vật nuôi, cây trồng của người dân địa phương.

*) Hệ động vật: + Hệ động vật trên cạn: bao gồm các loài động vật tự nhiên sống tập trung và riêng lẻ như động vật nhỏ như: chuột (chuột chù đuôi đen (Crocidura attenuata), chuột cống (Rattus norvegicus), Chuột nhắt nhà (Mus musculus), chuột nhắt nương (Mus pahan); các loài chim (chích chòe (Copsychus saularis), chào mào (Pycnonotus jocosus), chim sẻ (Passer montanus), chim sâu vạch bụng (Dicaeum chrysorrheum), các loài bò sát (thằn lằn bóng đuôi dài (Mabuya longicaudata) rắn nùng nục (Xenopeltis unicolor),...); các loài côn trùng (sâu đục thân (Lophobaris piperis), chuồn chuồn (Odonata), ong (Anthophila), bướm (Rhopalocera),...); các loài lưỡng cư (cóc nhà (Bufo melanogastictus), ếch đồng (Hoplobatrachus), ếch ương thường (Kaloula punchra),...). Bên cạnh các loài động vật tự nhiên còn các loài vật nuôi như gia cầm, gia súc của các hộ gia đình thuộc xã Cao Minh như chó (Canis lupus familiaris), mèo (Felis catus), gà (Gallus gallus domesticus), vịt (Anas platyrhynchus domesticaus), ngan (Cairina moschata domesticus), ngỗng (Anser anser domesticus), lợn (Pig hog piglet), (trâu (Bubalus bubalis), bò (Bos),...

- Hệ động vật dưới nước:

+ Số lượng sinh vật tại suối Công Bằng phụ thuộc chủ yếu vào mực nước nên diễn biến số lượng mang tính phân mùa (mùa khô – mùa mưa). Hệ sinh vật vào mùa mưa phong phú, đa dạng hơn mùa khô cả về số lượng và thành phần loài. Chủ yếu là các loài cá như: cá Chép (Cyprinus carpio Linnaeus), cá Trôi (Cirrhinus molitorella (Cuvier&Valen), cá Mè hoa (Aristichthys nobilis), cá Trắm cỏ (Ctenopharyngodon idellus), cá Trắm đen (Mylopharyngodon piceus, cá Mại (Rasborinus cephalotaenia steineri), cá Diếc (Carassius auratus), cá Đòng đong (Capoeta semifasciolata), cá Bỗng (Spinibarbus denticulatus), cá Trê đen (Clarias fuscus), cá Rô phi đen (Oreochromis mossambicus), cá Bống hoa (Acanthogobius flavimanus), cá Nheo (Silurus asotus Linnaeus), cá Cờ (Macropodus opercularis), cá Chạch sông (Mastacembelus armatus)…

+ Động vật nổi gồm các nhóm chiếm ưu thế như Giáp xác chân chèo (Copepoda), Giáp xác râu ngành (Cladocera), Trùng bánh xe (Rotatoria), và một số nhóm khác như Ostracoda, Chaoborus sp....

+ Động vật đáy gồm các nhóm chiếm ưu thế như: nhóm Hai mảnh vỏ (Bivalvia), nhóm Chân bụng (Gastropoda). Trong đó các loài thường xuyên bắt gặp như: cua (Somanniathelphusa siensis), tôm (Macrobrachium nipponense), Palaemonetes tonkinensis, ốc nhỏ (Assiminea, Bithyniidae), Bithyniidae, Angulyagra polyzonata, Sinotaia aeruginosa, Pomacea canaliculata, Melanoides tuberculatus, Corbicula moreletiana, Stenothyra messageri. Một số loài Giun nhiều tơ phân bố khá phổ biến và có mật độ khá cao như Nephthys polybranchía (73,1 con/m^2), Prionospio sp. và Capitellethus sp. (đều có 46,7 con/m^2).

*) Hệ thực vật:

- Hệ thực vật trên cạn: bao gồm rừng sản xuất: chủ yếu trồng các loại Bạch Đàn, Lát, Keo lai, mỡ, Tếch, Mai; cây ăn quả (chuối (Musa), sấu (Dracontomelon duperreanum); ngô (Zea mays), rau màu (bí ngô (Cucurbita moschata Duchesne), cây xanh cảnh quan,...

- Hệ thực vật dưới nước: Nhóm thực vật sống ngoi trên mặt nước thường xuất hiện như rong Đuôi chồn (Haloragis micrantha), rong Đuôi chồn vòng (Myriophyllum verticillatum), rong Mái chèo (Vallisneria spiralis).

2.2.2.2. Tài nguyên sinh vật trong khu vực Dự án

- HST trên cạn:

+ Hệ động vật: chủ yếu là các loài tự nhiên như chuột, chim (chích chòe, chào mào, chim sẻ, chim sâu,...), bò sát (thằn lằn, rắn,...), côn trùng (sâu, chuồn chuồn, ong, bướm,...), lưỡng cư (ếch, nhái,...) phân bố tại rừng sản xuất, khu vực đất canh tác của người dân địa phương.

+ Hệ thực vật: chủ yếu là rừng sản xuất (Keo lai, mỡ, Tếch, Mai), và cây trồng do người dân địa phương canh tác như: lúa, ngô, chuối, bí ngô,.

- HST dưới nước: Phạm vi khu vực dụ án có 01 khe suối chảy qua khu vực và 01 đoạn Suối Công Bằng chảy qua đoạn đường nối từ đường giao thông khu vực tới khu phụ trợ. Do đó HST thủy sinh khu vực Dự án về cơ bản mang đặc trưng chung của HST thủy sinh suối Công Bằng. Cụ thể như sau:

+ Hệ động vật: chủ yếu xuất hiện các loài hay gặp tại suối Công Bằng như: cá (cá chép, cá trắm, cá rô phi,..), tôm sông, cua, trai, ốc,...

+ Hệ thực vật: gồm các loài rong, rêu, và sống nổi trên mặt nước như rong, rêu, tảo,...

Như vậy. Quá trình khảo sát thực địa cho thấy: tại khu vực Dự án không ghi nhận được sự xuất hiện của các loài động, thực vật quý hiếm, nằm trong Sách Đỏ Việt Nam và thế giới cần bảo tồn. Dự án tiến hành khai thác khu vực trong khoảng thời gian khá dài, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa các tác động tiêu cực tới hệ động, thực vật tại khu vực. Chi tiết được trình bày tại Chương 3.







Hình 2.1 Một số hình ảnh hiện trạng rừng khu vực dự án

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

*** Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án:**

- Môi trường nước mặt khe suối cạn vị trí sau điểm tiếp nhận nước thải của dự án.
- Môi trường không khí khu vực xung quanh dự án.
- Môi trường đất khu vực xung quanh dự án.
- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân trong khu vực dự án.
- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước, hệ sinh thái trên cạn khu vực thực hiện dự án.

Bảng 2.16. Bảng tổng hợp các đối tượng bị tác động bởi dự án

STT	Đối tượng bị tác động	Khoảng cách	Hướng tác động	Tác động chính
1	Môi trường nước mặt (khe suối cạn sau điểm tiếp nhận nước thải của dự án)	Nằm hạ lưu điểm xả nước thải sau xử lý của dự án; cách dự án khoảng 50m	Theo hướng dòng chảy từ khu vực dự án xuống hạ lưu	Nguy cơ ảnh hưởng chất lượng nước mặt do nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, chất rắn lơ lửng và kim loại nếu hệ thống thu gom, xử lý không đảm bảo.

STT	Đối tượng bị tác động	Khoảng cách	Hướng tác động	Tác động chính
2	Môi trường không khí khu vực xung quanh dự án	Phạm vi xung quanh khu vực khai trường, tuyến đường vận chuyển; bán kính chịu ảnh hưởng phụ thuộc điều kiện khí tượng	Theo hướng phát tán của gió chủ đạo	Phát sinh bụi, khí thải từ hoạt động khoan, nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển và tiếng ồn, rung chấn từ hoạt động khai thác.
3	Môi trường đất khu vực xung quanh dự án	Đất khu vực khai trường, khu phụ trợ và vùng lân cận	Theo hướng địa hình và dòng chảy mặt	Nguy cơ bồi lắng đất, xói mòn, rửa trôi, phát tán đất đá thải nếu công tác quản lý không đảm bảo.
4	Đời sống, sinh hoạt của người dân khu vực dự án	Khu dân cư thôn Hưng Thịnh cách ranh giới khai thác gần nhất	Chủ yếu theo hướng phát tán bụi, tiếng ồn, rung chấn và lưu lượng phương tiện vận chuyển	Có thể chịu ảnh hưởng bởi bụi, tiếng ồn, rung do nổ mìn, lưu lượng xe vận chuyển, ảnh hưởng đến sinh hoạt và giao thông nếu không áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu.
5	Hệ sinh thái dưới nước	Khe suối, mương thoát nước tự nhiên tiếp nhận nước mưa chảy tràn và nước thải sau xử lý	Theo hướng dòng chảy	Có thể bị ảnh hưởng bởi bùn cặn, chất rắn lơ lửng và thay đổi chất lượng nước nếu xảy ra sự cố hoặc hệ thống xử lý không vận hành hiệu quả.
6	Hệ sinh thái trên cạn	Thảm thực vật và sinh cảnh khu vực dự án và vùng lân cận	Trong và xung quanh khu vực dự án	Tác động do chiếm dụng đất, phát quang thảm thực vật, bụi, tiếng ồn và hoạt động khai thác; phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong khu vực thực hiện dự án và giảm dần theo khoảng cách.

Nhìn chung, các tác động của dự án tập trung chủ yếu trong giai đoạn khai thác và mang tính cục bộ, có thể dự báo và kiểm soát được. Đối tượng chịu ảnh hưởng lớn nhất là môi trường nước mặt, môi trường không khí và đời sống của các hộ dân lân cận do hoạt động khai thác,

vận chuyển và nổ mìn. Tuy nhiên, với việc đầu tư đồng bộ hệ thống thu gom, xử lý nước mỏ, bể lắng, hệ thống thoát nước, các biện pháp giảm bụi, giảm tiếng ồn, quản lý nổ mìn và thực hiện chương trình giám sát thường xuyên, mức độ tác động được đánh giá ở mức thấp đến trung bình, không làm phát sinh tác động nghiêm trọng hoặc vượt quá khả năng chịu tải của môi trường khu vực.

*** Nhận dạng các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:**

Dự án thực hiện tại khu vực xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên xung quanh khu vực thực hiện dự án không có hệ động thực vật quý hiểm cần bảo tồn mà chủ yếu là các loại thực vật thân thảo, dây leo, các loại cây lương thực, ... và các loài động vật tự nhiên như chuột, chim, rắn, … Khu vực thực hiện dự án không nằm trong rừng tự nhiên, không nằm trong khu vực di tích lịch sử hay công trình, các khu vực cần bảo tồn.

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

*** Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện kinh tế-xã hội:**

Dự án phù hợp với Quyết định số 292/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thái Nguyên ngày 09/02/2026 Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. (Dự án thuộc STT 51 Phụ lục VIII kèm theo Quyết định số 292) và đã được UBND tỉnh Bắc Kạn phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/05/2025. Dự án đi vào hoạt động sẽ đem lại hiệu quả về kinh tế thông qua: đóng góp các loại thuế, phí cho địa phương, giải quyết công ăn việc làm cho người lao động,…

*** Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện môi trường tự nhiên khu vực:**

- Dự án Không có mối quan hệ trực tiếp nào với các khu dân cư đông người, các cơ sở văn hóa, du lịch, di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, vui chơi - giải trí,... nên sẽ hạn chế được các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH khác.

Qua kết quả phân tích môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất và mẫu đất của dự án nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành. Môi trường tự nhiên khu vực dự án còn khá trong sạch, khả năng tự làm sạch của môi trường tại đây còn tốt. Việc thực hiện Dự án sẽ làm gia tăng các nguồn chất thải gây ô nhiễm môi trường nếu không có các biện pháp giảm thiểu, các loại chất thải phát sinh và ảnh hưởng nhiều nhất chủ yếu trong giai đoạn khai thác. Chủ đầu tư sẽ xây dựng chương trình quản lý môi trường và có các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực do các nguồn thải từ hoạt động của dự án. Đồng thời Chủ dự án phải thường xuyên tiến hành quan trắc, giám sát chất lượng môi trường và đánh giá, đề xuất các biện pháp khắc phục các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

Như vậy vị trí địa điểm thực hiện Dự án là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực thực hiện dự án.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC 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

" Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên" địa điểm thực hiện tại xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên dù mang lại lợi ích kinh tế, nhưng cũng có những tác động tiêu cực đến môi trường. Việc dự báo và đánh giá tác động môi trường có vai trò quan trọng trong việc xác định các nguồn gây ô nhiễm, liệt kê và đánh giá sơ bộ lượng chất ô nhiễm phát sinh. Điều này giúp đánh giá mức độ ảnh hưởng của các nguồn thải đến môi trường xung quanh, từ đó đưa ra các giải pháp giảm thiểu tác động. Đồng thời, việc đánh giá cũng xác định tác động đến môi trường kinh tế - xã hội để đề xuất các giải pháp cải thiện chất lượng cuộc sống của cộng đồng.

Việc xác định những tác động môi trường của dự án được xem xét theo 03 giai đoạn phát triển của dự án:

- Giai đoạn 1: Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản (1,6 năm);
- Giai đoạn 2: Giai đoạn hoạt động của Dự án (27,8 năm);
- Giai đoạn 3: Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường (6 tháng).

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do nước thải

a. Nguồn phát sinh

- Nước thải sinh hoạt: Nước thải từ sinh hoạt hàng ngày của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.
- Nước mưa chảy tràn: Nước mưa khi chảy qua khu vực mặt bằng dự án có thể cuốn theo bụi bẩn, dầu mỡ và các chất thải khác.
- Nước thải thi công: Nước thải phát sinh từ các hoạt động thi công như rửa thiết bị, dụng cụ, vệ sinh công trường.

b. Thành phần và tải lượng

<u>- Nước thải sinh hoạt:</u>

+ Số lượng công nhân: Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, có 20 công nhân làm việc và sinh hoạt tại công trường.

+ Nhu cầu sử dụng nước: Theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023, Cấp nước- mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm. Tuy nhiên, đối với công nhân làm việc ca 08 tiếng, không ăn ở tại mỏ ước tính nước cấp cho hoạt động vệ sinh là 50 lít/người/ngày. Lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt cho công nhân thi công trên công trường là 1,0 m^3/ngày cho cả công trường.

+ Lượng nước thải: Theo Điều 39 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp, do đó công trường thải ra khoảng 1,0 m^3/ngày.

Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 3.1. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn thi công xây dựng

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT Cột B (mg/l)
SS	60-65	0,6-0,65	600-650	**≤ 60**
BOD_5	55-60	0,55 – 0,6	550-600	**≤ 35**
Nitơ amôni (NH_4 - N)	8-10,5	0,08-0,105	80-105	**≤ 8,0**
Tổng photpho (TP)	1,1-2,2	0,011-0,022	11-22	**≤ 6,0**

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Nhận xét: Từ những kết quả trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh chưa qua xử lý có các chỉ tiêu vượt rất nhiều so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng, nếu không được xử lý thì nước thải sinh hoạt có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn thuỷ vực tiếp nhận, tác động xấu tới nhu cầu sử dụng nước trong khu vực.

- Nước thải thi công:

Trong quá trình thi công, một lượng nước nhất định được sử dụng để trộn nguyên liệu và rửa máy móc, thiết bị, ước tính phát sinh khoảng 2,0 m^3/ngày. Nước thải này chứa các chất gây ô nhiễm như xi măng, vôi vữa, cùng với các chất vô cơ thông thường như cát, đất, đá,… đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thuỷ sinh và tài nguyên sinh vật dưới nước. Tuy nhiên, với dự án này thì lượng nước thải thi công phát sinh không đáng kể, các tác động đến môi trường dự báo không lớn.

- Nước mưa chảy tràn:

Nước mưa chảy tràn trên khu vực có thành phần chủ yếu là bụi và rác thải. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, rác thô… rớt xuống hệ thống thoát nước của khu vực.

- Lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo TCVN 7957-2023:

$$Q = q \times F \times \varphi \times \beta$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s).

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 16,0682 ha.

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

$$q = \frac{A(1 + C\ lg\ P)}{(t + b)^n}.K$$

t: Thời gian dòng chảy mưa (phút), t = 2,5 giờ tương đương 150 phút.

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), P = 2 năm (theo bảng 3 trang 12, TCVN 7957:2023).

A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận, tại Thái Nguyên các tham số lần lượt là 7.710; 0,52; 28; 0,85.

K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

$$q = 7.710 \times (1+0,52 \times \lg 2) / (150+28)^{0,85} \times 1 \approx 109 \text{ (l/s.ha)}$$

φ: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, φ = 0,32 (theo bảng 3 trang 12, TCVN 7957:2023).

β: Hệ số phân bố mưa, β = 1 (theo bảng 4 trang 12, TCVN 7957:2023).

+ Lưu lượng nước mưa khu vực dự án:

$$Q = 109 \times 16,0632 \times 0,32 \times 1 = 560,28 \text{ l/s}$$

- Thành phần của nước mưa chảy tràn khó ước tính và biến đổi theo thời gian mưa. Tuy nhiên, có thể dự báo rằng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án có độ đục lớn, chứa hàm lượng cao các chất rắn lơ lửng và có thể kéo theo dầu mỡ rơi vãi trên mặt đất.

- Lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ lại trong một hecta mặt phủ được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{max} \times (1- e^{-KzT}) \times F \text{ (kg)}$$

(Nguồn: Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS Trần Đức Hạ (chủ biên), NXB Xây dựng, năm 2010)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực M_{max} = 250 kg/ha.

+ Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp M_{max} = 10 - 20 kg/ha.

+ Đối với vùng trung tâm hành chính, thương mại: M_{max} = 100 - 140 kg/ha.

+ Đối với khu công nghiệp và khu vực mật độ giao thông lớn, M_{max} = 200 - 250 kg/ha.

Kz là hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 - 0,5 ngày^{-1} (lựa chọn Kz= 0,4 ngày^{-1}).

t: Thời gian tích luỹ chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 16,0682 ha.

+ Như vậy, lượng chất bẩn tại dự án trong thời gian 15 ngày:

$$M = 20 \times (1 - e^{-0,4 \times 15}) \times 16,0682 = 320,56 \text{ kg}$$

+ Như vậy lượng bụi tích lũy trên mặt đất bị cuốn vào vùng đất trũng xung quanh do nước mưa sau 15 ngày sẽ là M ~ 320,56 kg. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

- Nitơ: 0,5 - 1,5 mg/l; - Phospho: 0,004 - 0,03 mg/l
- COD: 10 - 20 mg/l; - TSS: 10 - 20 mg/l

c. Đối tượng bị tác động:

Nếu các loại nước thải phát sinh trong khu vực thi công không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường, sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước khu vực thi công xây dựng và thủy vực tiếp nhận, cụ thể là suối Công Bằng ở phía Nam khu mỏ. Các chất ô nhiễm trong nước thải có thể làm suy giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của suối và các loài sinh vật sống trong đó.

d. Phạm vi tác động

- Đối với nước thải xây dựng: Đặc trưng của nước thải xây dựng là TSS, dầu mỡ, cao. Nước thải nếu không được xử lý trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực sẽ tác động đến việc môi trường. Tuy nhiên do lượng nước thải phát sinh ít, đồng thời Chủ dự án cũng có những biện pháp kiểm soát, giảm thiểu trong quá trình xây dựng, nước thải từ quá trình này hầu hết được tái sử dụng không thải bỏ nên những tác động này được đánh giá là nhỏ.

- Đối với nước thải sinh hoạt: Từ các số liệu tính toán cho thấy, các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý môi trường vượt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung nhiều lần. Nước thải sinh hoạt nếu không xử lý sẽ không đảm bảo tiêu chuẩn xả nước thải ra môi trường, do đó nếu vẫn xả nước thải chưa qua xử lý

sẽ gây tác động đến môi trường của khu vực. Tuy nhiên, trong giai đoạn thi công xây dựng Công ty sẽ bố trí các nhà vệ sinh di động và thuê đơn vị có chức năng hút đưa đi xử lý mà không xả thải ra hệ thống thoát nước của khu vực, do đó tác động đến hệ thống thu gom, xử lý nước của khu vực được đánh giá là rất thấp.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng nếu không được thu gom hợp lý sẽ cuốn trôi đất, cát, vật liệu xây dựng ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực, từ đó có thể gây bồi lắng và ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước mưa của khu vực.

e. Mức độ, xác suất xảy ra tác động và khả năng phục hồi

Khối lượng nước thải sinh hoạt, nước xây dựng và nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công không lớn. Khi xả ra suối, chúng sẽ bị hòa loãng và lắng đọng dần. Vì vậy, khả năng gây tác động đến môi trường là thấp, và nếu có tác động, nó sẽ tự phục hồi nhanh chóng mà không gây thiệt hại lâu dài cho hệ sinh thái. Theo đánh giá chất lượng môi trường nền thì mẫu nước tại suối Công Bằng và khe suối khu vực dự án còn khá tốt, khả năng tự làm sạch còn tốt. Do vậy mà với lượng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận thì khả năng tự làm sạch của môi trường đảm bảo. Khả năng phục hồi của chất lượng nước là tương đối cao.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn phát sinh chất ô nhiễm

-Bụi đất và bụi đá: Phát sinh trong quá trình san lấp tạo mặt bằng; vận chuyển, thi công các hạng mục công trình phụ trợ, các hạng mục công trình đường công vụ và chuẩn bị diện công tác đầu tiên đối với khai trường lộ thiên.

-Khí thải từ nhiên liệu: Các phương tiện vận tải và máy móc thi công sử dụng nhiên liệu như xăng, dầu DO và dầu FO.

b. Thành phần và tải lượng chất ô nhiễm trong không khí

<u>* Tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng:</u>

Bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông cơ giới, giai đoạn xây dựng cơ sở hạ tầng phải dùng xe vận tải để vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu. Khi hoạt động các phương tiện giao thông vận tải với tải lượng nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là dầu Điezen sẽ thải ra ngoài môi trường một lượng khói chứa các chất ô nhiễm môi trường như bụi, CO, NO_x, PM.

Theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên môi trường V/v hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi, khí thải từ nguồn điểm, nguồn diện và nguồn di động, tính toán lượng bụi phát thải bằng cách nhân EF sẵn có cho từng loại công trình xây dựng, thời gian trung bình của công trình, diện tích chịu ảnh hưởng của công trình. Công thức cụ thể như sau:

$$EM_{PM} = EF_{PM} x\ A_{af} x\ d$$

Trong đó:

● EM_{PM}: Phát thải bụi PM (kg PM)

● EF_{PM}: hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/[m²xnăm])

Hệ số phát thải Bụi PM_{10} và $PM_{2.5}$ được tham khảo từ Bảng 3.1 mục 2.A.5.b trong hướng dẫn kiểm kê khí thải của Châu Âu (2023) với EF_{PM10} = 0.086kg/m²/năm và $EF_{PM2.5}$ = 0.0086 kg/m²/năm.

● A_{af} : Diện tích xây dựng (m²), A_{af} = 10.068,2 m² (Bao gồm khu phụ trợ, tuyến đường nội mỏ)

● d: Thời gian xây dựng công trình (năm), d = 1,6 năm.

Vậy, lượng bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng như sau:

EM_{PM10} = 0,086 x 10.068,2 x 1,6 = 1.385,4 (kg)

$EM_{PM2.5}$ = 0,0086 x 10.068,2 x 1,6 = 138,4 (kg)

Tính toán lượng khí ô nhiễm phát thải từ các loại máy công trình bằng cách nhân EF có sẵn với đoạn đường xe di chuyển tại công trình (đối với xe tải) hoặc số giờ làm việc tại công trình (đối với các loại máy khác) theo công thức:

$$\mathbf{Em_i = A\ x\ EF_i}$$

Trong đó:

● Em_i: phát thải chất ô nhiễm *i* từ phương tiện A

● *A:* đoạn đường xe di chuyển (km/năm) đối với xe tải hoặc số giờ làm việc (giờ/năm) đối với các loại máy công trình khác

● *EF:* hệ số phát thải đặc trưng của các phương tiện (g/h hoặc g/km)

Sự phát sinh khí độc hại do quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ xe ô tô (loại xe tải hạng nặng), máy xúc sử dụng nhiên liệu dầu được tính cho trung bình 50km quãng đường xe chạy trong 1 ngày. Trong giai đoạn xây dựng cơ bản trung bình 1 ngày sử dụng 220lít dầu tương đương 187 kg/ngày (khối lượng riêng dầu diesel 0,85 kg/lit).

Kết quả tổng hợp như bảng dưới:

Bảng 3.2. Lượng khí độc hại do ô tô thải ra 1 ngày

STT	Loại khí thải	Hệ số phát thải cho phương tiện cơ giới đường bộ theo Tier 1 (g/kg nhiên liệu)	Lượng chất độc hại (g/ngày)
1	CO	7,58	1.417,5
2	NO_x	33,37	6.240,2
3	PM	0,94	175,8

c. Đối tượng bị tác động

- Công nhân thi công trực tiếp trên công trường.

- Môi trường không khí tại khu vực thi công và môi trường không khí xung quanh khu vực.

d. Phạm vi tác động

- Phạm vi tác động chủ yếu là hai bên đường giao thông xe chạy qua và xung quanh khu vực sân công nghiệp.

e. Mức độ, xác suất xảy ra tác động và khả năng phục hồi

Nguồn phát thải này chỉ phát tán trong phạm vi hẹp, bụi phát sinh có tính chất gián đoạn, phát sinh ở nguồn thấp có khả năng lắng tốt, khó phát tán đi xa nên phần lớn bụi phát sinh sẽ bị lắng nhanh chóng. Bụi chỉ phát sinh khi các hoạt động diễn ra và sẽ chấm dứt khi các hoạt động này kết thúc. Vì vậy khả năng phục hồi của môi trường tốt.

3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt.

- Chất thải rắn xây dựng.

- Chất thải nguy hại.

b. Tải lượng và thành phần

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản, có 20 công nhân tham gia thi công sẽ phát sinh trung bình 16 kg chất thải rắn sinh hoạt/ngày, căn cứ theo hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt khu vực nông thôn khoảng 0,8 kg/người/ngày (*Nguồn: Bảng 2.23-QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng*). Thành phần chất thải rắn sinh hoạt tương đối đa dạng, trong đó chất thải hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ rau củ, hoa quả,…) chiếm khoảng 70%; chất thải vô cơ (túi nilon, bao bì, chai nhựa, kim loại,…) chiếm khoảng 30%. Toàn bộ lượng chất thải rắn sinh hoạt này sẽ được thu gom, lưu giữ tạm thời tại vị trí quy định trong công trường và vận chuyển đến cơ sở xử lý phù hợp theo quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt hiện hành.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Đất đá thải: Căn cứ vào thực tế Dự án và thiết kế cơ sở dự án thì khối lượng đất đá trong quá trình xây dựng cơ bản là: 533.012 - 302.235= 230.777m^3, khối lượng cụ thể như sau:

Bảng 3.3. Khối lượng đất đá thải trong quá trình thi công xây dựng

TT	Nội dung/Hạng mục	Khối lượng đào (m^3)	Khối lượng đắp (m^3)
1	Đường vận chuyển vào mỏ	36.333	83.498
2	San nền mặt bằng khu chế biến tại cao độ + 450m	61.229	218.737
3	San nền mặt bằng xây dựng khu điều hành, nhà kho tại cao độ + 470m	153.927	0
4	San nền mặt bằng xây dựng kho mìn tại cao độ +490m	281.523	0
5	Đào hồ lắng	588	0
	Tổng	**533.012**	**302.235**

(Nguồn: Báo cáo KTKT của Dự án)

+ Sinh khối từ quá trình phát quang thảm thực vật (tạm tính với sinh khối cây Keo tai tượng): Theo nghiên cứu của Trịnh Xuân Thành, Đỗ Hữu Thư về Keo tai tượng– Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam: Sinh khối của Keo tai tượng trung bình là 35,98 tấn/ha. Diện tích đất xây dựng các công trình phụ trợ là 34.470 m^2 (tương đương 3,447 ha), Lượng sinh khối phát quang đất có rừng là: Mr = 35,98 tấn/ha x 3.447 ha= 124,02 tấn. Theo nghiên cứu của Yamakura 1986, tính trữ lượng cho từng bộ phận của cây, thân, cành, lá cây. Trữ lượng cành, lá cây chiếm khoảng 10% so với tổng trữ lượng sinh khối, tương đương 12,402 tấn cành, lá cây cần xử lý. Thân cây, cành to sẽ được tận thu.

+ Ngoài ra còn một số vật liệu xây dựng thải như bao bì, gạch ngói, đất cát, phế liệu sắt thép,… khoảng 20kg/ngày. Khối lượng chất thải rắn xây dựng trong giai đoạn này phát sinh không đáng kể.

- Chất thải rắn nguy hại:

Trong giai đoạn xây dựng của Dự án chỉ diễn ra các hoạt động xây dựng cơ bản các công trình phụ trợ phục vụ khai thác mỏ, các công trình xử lý môi trường. Công ty không sử dụng bất kì hóa chất, các chất độc hại trong giai đoạn này. Chất thải nguy hại phát sinh từ Dự án trong giai đoạn xây dựng chủ yếu là lượng dầu mỡ thải, giẻ lau lẫn dầu mỡ trong quá trình bảo dưỡng thiết bị máy móc tham gia xây dựng. Trên cơ sở số lượng thiết bị máy móc cũng như chủng loại, công suất của máy móc thiết bị được đưa ra tại thiết kế cơ sở của Dự án cũng như thực tế Công ty tính toán lượng chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu mỡ và giẻ lau dầu mỡ. Trong quá trình vận hành thiết bị, máy móc được định kỳ kiểm tra định kỳ bảo dưỡng, đại tu tại những xưởng sửa chữa chuyên nghiệp trong địa bàn xã Cao Minh; tại Công ty chỉ tiến hành ở cấp tiểu tu nên lượng dầu thải và giẻ lau lẫn dầu thải là không đáng kể. Tính toán sơ bộ lượng dầu thải trong giai đoạn xây dựng là khoảng 20 lít, lượng giẻ lau lẫn dầu thải phát sinh khoảng 20kg.

c. Đối tượng bị tác động:

- Môi trường nước khu vực dự án: Cuốn theo nước mưa chảy tràn vào nguồn tiếp nhận và có thể gây tác động đến nước mặt, nước ngầm tại khu vực.

- Ảnh hưởng đến môi trường đất khu vực dự án.

- Môi trường không khí xung quanh: Phát sinh bụi, mùi hôi thối nếu không được thu gom và có các biện pháp xử lý.

d. Phạm vi tác động

- Ô nhiễm đất, môi trường xung quanh khu vực dự án.

e. Mức độ, xác suất xảy ra tác động và khả năng phục hồi

Tác động của chất thải rắn trong giai đoạn không lớn vì chất thải phát sinh chủ yếu là rác thải thông thường, khối lượng phát sinh là tương đối nhỏ và thời gian tác động ngắn (chỉ trong thời gian xây dựng cơ bản). Tuy nhiên, chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu tác động này.

3.1.1.2. Xác định nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh

- Tiếng ồn: Do hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công khu vực phụ trợ và thi công đường công vụ tạo diện khai thác đầu tiên, các công trình gây tiếng ồn có cường độ khoảng từ 70 – 90 dBA. Tuy nhiên cường độ ồn sẽ giảm đi đáng kể khi tiếng ồn lan truyền trong không gian, gặp phải chướng ngại vật trên phương truyền sóng.

- Độ rung: Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là sự hoạt động của các loại máy móc thi công như máy phối trộn bê tông, vận chuyển nguyên vật liệu.

b. Thành phần và cường độ

Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực thi công thường dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ…), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục…), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công…).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

+ Đối với nguồn điểm:

$$\triangle L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

Trong đó:

- $\triangle L$: Độ giảm tiếng ồn (dBA).

- r_1: Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

r_2: Khoảng cách cách từ r_1 đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trồng cỏ a = 0,1; đối với mặt đất trống trải không có cây a = 0; đối với mặt đường nhựa và bê tông a = - 0,1.

Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc, thiết bị với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì:

Với khoảng cách 180 m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\triangle L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg(100/1)^{1,1} = 44 \text{ dBA}$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 90 - 44 = 46 dBA

Như vậy cường độ ồn gây ra do các máy móc thi công trong giai đoạn này đảm bảo QCVN 26:2025/BNNMT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn đối với khu vực thông thường là 70dBA). Vì vậy với mức ồn này không gây ảnh hưởng đến dân cư.

c. Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

d. Đánh giá tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn tác động lên con người ở 3 dạng (tác động về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe gây khó chịu căng thẳng; tác động đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng động còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người).

Tiếng ồn là nguyên nhân của bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp và giảm trí nhớ ở những người thường xuyên tiếp xúc với nguồn tiếng ồn có cường độ cao.

Tiếng ồn có ảnh hưởng nghiêm trọng đến tim mạch và sự hình thành hệ thần kinh của bào thai.

Tiếng ồn có thể làm giảm khả năng nghe của tai và gây các bệnh về thính giác.

Mức độ tác động đến sức khoẻ con người theo dải cường độ như bảng 3.4:

Bảng 3.4. Tác động của tiếng ồn đến con người

STT	Mức ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Chói tai

STT	Mức ồn (dB)	Tác động đến người nghe
5	130 - 135	Kích thích mạnh thần kinh, nôn mửa, suy xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
7	150	Thủng màng nhĩ

- Độ rung: Theo số liệu đo đạc thống kê, mức rung của các thiết bị thi công trong bảng sau:

Bảng 3.5. Giới hạn rung của các thiết bị xây dựng công trình

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dBA (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Xe ủi đất	79	69
3	Phương tiện vận tải	74	64

Qua các số liệu trong bảng cho thấy mức rung của các máy móc và thiết bị thi công nằm trong khoảng từ 74 - 80dBA đối với các vị trí cách xa 10m so với nguồn rung động. Đối với các vị trí cách nguồn 30m thì mức rung hầu hết đều nhỏ hơn 70dBA (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung đối với khu vực thông thường thời gian từ 6 giờ đến 21 giờ 70 dBA).

Cũng như bụi và khí thải, tiếng ồn và độ rung phát sinh không liên tục, nhưng đơn vị thi công cũng cần có những biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và bố trí thời gian làm việc hợp lý.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

**** Đánh giá dự báo tác động đến đa dạng sinh học:***

Trong giai đoạn xây dựng sẽ tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái, các hoạt động của dự án sẽ tác động đến hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái nước. Việc phát quang, san ủi mặt bằng sẽ làm thay đổi một phần cảnh quan tự nhiên trong khu vực, đồng thời việc đào đắp, rác thải xây dựng, đất sắt hoặc cây cối bị chặt sẽ tạo nên cảnh quan ngổn ngang nếu không được thu dọn. Bên cạnh đó, lượng rác thải sinh hoạt và sản xuất nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường và mất mỹ quan chung.

- Hệ sinh thái dưới nước: Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước chủ yếu bắt nguồn từ việc ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng cặn lơ lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng các chất hữu cơ cao làm giảm độ

hoà tan oxi trong nước. Tuy nhiên với quy mô, diện tích, công nghệ đơn giản hơn nữa trong quá trình hoạt động Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu cho nên sự ô nhiễm môi trường nước khe suối đoạn chảy qua gần khu vực Dự án là không đáng ngại.

- Hệ sinh thái trên cạn: Trong quá trình hoạt động thải ra một số chất ô nhiễm như SO_2, NO_2, CO_2, bụi,.. Các chất thải này sẽ tác động đến thảm thực vật khu vực lân cận. Tuy nhiên hiện trạng khu vực thi công dự án chủ yếu là đất đồi núi có một số loại thực vật thảo mộc, dây leo, thành phần thảm thực vật nghèo nàn, không có các loài sinh vật quý hiếm, nên các tác động tới môi trường sinh thái trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể.

**** Đánh giá dự báo tác động đến môi trường kinh tế - xã hội***

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của người dân sống quanh khu vực dự án hai bên đường giao thông.

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống.

- Dự án triển khai tại khu vực này sẽ tập trung một lượng công nhân. Việc tập trung một lượng người vãng lai tại khu vực sẽ gây một số xáo trộn về xã hội như: Khác biệt văn hoá, khác biệt dân tộc, khác biệt tập quán. Các vấn đề về xã hội có thể xảy ra như: Xích mích giữa nhân dân và công nhân, Công nhân không được quản lý tốt uống rượu đánh bạc, hút hít và mại dâm làm tăng các tệ nạn này, thậm chí là trộm cắp tài sản nhân dân…

**** Tác động do chiếm dụng đất, di dân, tái định cư***

Tổng diện tích đất thực hiện dự án: 16,0682 ha, trong khu vực dự án không có hộ dân nào sinh sống do vậy không tiến hành di dân, tái định cư. Sau khi phê duyệt báo cáo ĐTM chủ dự án sẽ tiến hành thực hiện các thủ tục đất đai theo quy định.

Vị trí khu đất xây dựng Dự án là đất trồng rừng sản xuất. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất hiện trạng cũng ảnh hưởng nhất định đến đời sống của các hộ dân có liên quan trực tiếp. Điều này gây ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn thu nhập của người dân, nhất là những hộ mất đất. Nhưng xét về lâu dài việc triển khai dự án đem lại những tác động tích cực như: tạo ra sự đa dạng ngành nghề, phát triển kinh tế của xã, tăng cường hệ thống dịch vụ,… góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội trong khu vực thực hiện dự án.

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất trồng rừng sản xuất thành đất phi nông nghiệp sẽ làm thay đổi đáng kể đến đời sống của nhân dân khu vực.

3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao

động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên dự án sẽ có quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công xây dựng, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài có thể gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện.

- Tai nạn do quá trình nổ mìn, đất đá văng ảnh hưởng đến xung quanh.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

- Công ty cam kết sẽ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt theo đúng quy định.

- Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương có điều kiện ăn, ở tự túc để giảm lưu lượng nước thải phát sinh tại công trường.

- Đảm bảo 100% lượng công nhân không nấu ăn, tắm giặt tại công trường.

- Tổ chức nhân lực hợp lý trong từng giai đoạn thi công xây dựng.

- Chủ đầu tư có thông báo nội quy đến nhà thầu thi công để công nhân đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Thuê 01 nhà vệ sinh lưu động 02 buồng (với dung tích bồn chứa chất thải của nhà vệ sinh là 900 lít) và đặt gần nhà điều hành ban quản lý công trình để thu gom, xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, cán bộ trên công trường. Vị trí đặt nhà nhà vệ sinh lưu động dự kiến gần khu vực lán trại của công nhân. Hoặc vị trí cụ thể sẽ do nhà thầu thi công quyết định, phụ thuộc vào điều kiện lao động và các yếu tố khác sao cho không gây cản trở, vướng mắc cho các hoạt động trên công trường. Các thông số của nhà vệ sinh di động như sau:

+ Kích thước: 180 × 135 × 255 cm.

+ Dung tích bồn nước sạch: 600 lít.

+ Dung tích bồn chứa chất thải: 900 lít.

+ Các phụ kiện kèm theo: Bệ bồn sứ, vòi xịt, lavabo có vòi nước, gương soi, đèn tiết kiệm điện, móc treo...

- Quy trình công nghệ thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng như sau: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể.

- Định kỳ nhà thầu thi công xây dựng sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển nước thải, chất thải từ nhà vệ sinh di động đi xử lý theo quy định. Tần suất vận chuyển chất thải trung bình khoảng 01 tháng/1 lần hoặc khi đầy bể.

- Nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Sau khi kết thúc xây dựng, nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm tháo dỡ nhà vệ sinh lưu động theo đúng quy định.

- Nghiêm cấm công nhân trong khu vực phóng uế bừa bãi gây ô nhiễm nguồn nước.



Hình 3.1. Hình ảnh minh hoạ nhà vệ sinh di động 2 buồng

Đánh giá biện pháp sử dụng:

- Ưu điểm: Hạn chế được tối đa lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ra môi trường.

- Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao.

- Hiệu suất xử lý: Biện pháp này có thể kiểm soát đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

b. Nước thải trong quá trình thi công xây dựng

Trong quá trình thi công xây dựng có sử dụng một lượng nước để trộn nguyên liệu và rửa máy móc, thiết bị. Lượng nước thải phát sinh ước tính khoảng 2m^3/ngày. Trong nước thải này có chứa một số chất gây ô nhiễm như: xi măng, vôi vữa và một số chất vô cơ thông thường như cát, đất, đá,.. Tuy nhiên lượng nước thải này không đáng kể, Công ty có thể tận dụng là nước chống bụi trên mặt bằng xây dựng, san gạt,… Để thu gom toàn bộ lượng nước này, chủ dự án bố trí 4 thùng phi 200 lít để chứa nước rửa dụng cụ tại công trường để thu gom lượng thải phát sinh và tuần hoàn tái sử dụng cho mục đích rửa bánh xe, làm ẩm vật liệu thi công, tưới nước dập bụi trên công trường.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

- Ưu điểm: Tận dụng được tối đa lượng nước thải trong quá trình thi công xây dựng hạn chế lượng nước thải sinh ra môi trường.

- Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao.

- Hiệu suất xử lý: Biện pháp này có thể kiểm soát đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

c. Nước mưa chảy tràn

Để hạn chế sự ứ đọng nước mưa gây ngập úng cục bộ tại khu vực công trường thi công và giảm thiểu khả năng nước mưa cuốn theo các chất ô nhiễm trên mặt đất gây tác động tiêu cực cho nguồn tiếp nhận, Chủ dự án và các đơn vị nhà thầu thi công đưa ra các giải pháp phòng ngừa và giảm thiểu như sau:

- Đào mương có kích thước: chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m, mỗi hố ga cách nhau khoảng 150m. Nước mưa thu gom bằng các rãnh thu nước, dẫn qua hố ga sau đó chảy ra khe tiếp nhận. Rãnh thu nước mưa được bố trí qua các taluy cao, quanh khu vực thi công và khu vực tập kết nguyên vật liệu.

Ngoài ra, chủ dự án thực hiện một số các biện pháp phòng ngừa cụ thể như sau:

- Thực hiện thu gom toàn bộ chất thải phát sinh trên bề mặt diện tích thi công qua đó hạn chế chất thải bị cuốn theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước.

- Có biện pháp che chắn nguyên vật liệu phục vụ cho thi công xây dựng để giảm thiểu chất bẩn bụi cuốn theo khi có mưa.

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật.

- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường đất.

- Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn.

- Quá trình thi công đến đâu, gọn đến đó, không dàn trải trên toàn bộ diện tích nhằm hạn chế lượng nước mưa kéo theo chất bẩn nhất là mùa mưa.

- Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

- Có kế hoạch tập kết vật tư phù hợp, che chắn cẩn thận để tránh nguyên vật liệu bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi.

- Định kì nạo vét mương, rãnh thoát nước khai trường, hố ga 01lần/quý, vào mùa mưa 02 lần/quý.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

+ Ưu điểm: Hệ thống bể lắng được thi công xây dựng ngay trong thời gian thi công xây dựng. Địa hình mỏ là đồi núi có độ dốc cao, nên nước mưa chảy tràn theo địa hình chảy xuống hệ thống mương rãnh thoát nước là hoàn toàn khả thi.

+ Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao, mô hình này đã được áp dụng ở các mỏ có điều kiện khai thác tương tự.

+ Hiệu suất xử lý: Biện pháp này có thể giảm thiểu được khoảng 70% tác động của nước mưa chảy tràn.

3.1.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a. Đối với bụi và khí thải từ phương tiện vận chuyển

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu phải được phủ kín bằng bạt, không chở nguyên vật liệu vượt quá khối lượng quy định.

- Tập kết nguyên, nhiên, vật liệu đúng nơi quy định, tổ chức khoa học, có các biện pháp phòng chống tai nạn, hoả hoạn. Tiến hành che chắn đối với các nguyên vật liệu có khả năng phát tán bụi cao (cát, xi măng...) nhằm giảm thiểu lượng bụi đất, bụi cát, bụi xi măng bị cuốn theo gió gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Tiến hành sử dụng ngay khi nguyên vật liệu được vận chuyển đến, tránh việc tập kết lâu tại công trường dẫn đến gia tăng sự phát tán bụi đất, bụi cát tại khu vực.

- Tiến hành phun nước tại một số vị trí thích hợp trên công trường và trên các tuyến đường vận chuyển trong phạm vi 200 m so với dự án; tần suất phun: 1 - 2 lần/ngày, tùy thuộc vào tình hình thời tiết và mức độ phát sinh bụi.

- Trang bị bảo hộ lao động: Mũ, khẩu trang, găng tay,... cho công nhân thi công để giảm thiểu tác động tiêu cực của bụi và khí thải trong quá trình thi công xây dựng.

- Phân công lao động hợp lý.

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu để giảm thiểu tác động do bụi, khí thải cũng như các tác động đến sinh hoạt của người dân địa phương.

- Nhà thầu thi công sẽ có những chế độ, chính sách đảm về mặt sức khỏe cho công nhân thi công như: Trang bị bảo hộ lao động (kính, mũ, găng tay…), trang bị hộp thuốc y tế phục vụ sơ cứu tại công trường (bông, băng, gạc, cồn sát trùng…), tổ chức cho công nhân khám sức khỏe định kỳ…

- Tất cả các xe vận tải phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định hiện hành.

- Điều tiết lượng xe ra vào khu vực Dự án, điều tiết các máy móc làm việc phù hợp tránh làm tăng nồng độ các chất ô nhiễm không khí.

- Trong quá trình bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân được trang bị bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

- Khi xe vận chuyển làm rơi vật liệu, đất cát ra đường, nhà thầu phải bố trí công nhân quét dọn, vệ sinh thu gom vật liệu rơi vãi trên đoạn đường này.

- Tại cổng ra của công trường dự án sẽ bố trí 01 cầu rửa xe đặt tại khu vực cổng vào dự án. Các phương tiện đi ra khỏi công trường được phun rửa xe. Hoặc vị trí cụ thể sẽ do nhà thầu thi công quyết định, phụ thuộc vào điều kiện lao động và các yếu tố khác sao cho không gây cản trở, vướng mắc cho các hoạt động trên công trường.

b. Đối với bụi và khí thải từ các máy móc thi công

Để hạn chế ảnh hưởng bụi và khí thải từ các phương tiện thi công đến môi trường, chủ dự án yêu cầu các đơn vị thi công trong khu vực quy hoạch thực hiện đồng loạt các biện pháp khống chế tổng hợp như sau:

- Tắt máy các thiết bị thi công khi không hoạt động để tiết kiệm nhiên liệu và giảm lượng khí thải phát sinh.

- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Các phương tiện giao thông khi vào dự án, phải đậu đúng vị trí quy định và phải tắt máy, sau khi bốc dỡ hàng xong mới được nổ máy ra khỏi khu vực.

- Các phương tiện và các máy thi công cơ giới phải được sử dụng đúng với thiết kế của động cơ, không hoạt động quá công suất thiết kế; chỉ sử dụng các phương tiện đã được đăng kiểm, kiểm định đúng quy định.

- Bố trí thi công hợp lý để hạn chế các thiết bị máy móc hoạt động cùng lúc.

- Trong suốt quá trình xây dựng, chủ dự án thường xuyên giám sát để đôn đốc, nhắc nhở các đơn vị thầu xây dựng thực hiện các biện pháp khống chế bụi và khí thải.

- Tăng cường bảo dưỡng (trung bình 3 tháng/lần) và đánh giá chất lượng khí thải của các phương tiện, máy móc tại các cửa hàng sửa chữa chuyên dụng.

- Quy định tốc độ ra vào khu vực dự án vận tốc 5 km/h.

- Không sử dụng các loại phương tiện vận tải không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm đối với các phương tiện vận tải đường bộ theo quy chuẩn hiện hành.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí xây dựng, tại các vị trí nhạy cảm nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Quá trình thi công sẽ được giám sát định kỳ nhằm bảo đảm chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn này vẫn đạt tiêu chuẩn cho phép theo Quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí. Ngoài ra, những người tham gia thi công xây dựng trên công trường sẽ được cấp phát đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân như: quần áo lao động, khẩu trang, kính, mũ, giầy, gang tay… để giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải lên sức khỏe người lao động.

c. Biện pháp giảm thiểu bụi từ hoạt động xây dựng

- Sắp xếp thời gian thi công, có kế hoạch thi công và cung cấp vật tư hợp lý, hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một thời điểm và tránh giờ cao điểm.

- Đất đá, phế liệu xây dựng dư trong quá trình thi công sẽ nhanh chóng được đơn vị có chức năng vận chuyển ngay đến nơi quy định, không để bừa bãi trên đường gây ách tắc giao thông và làm hàm lượng bụi có khả năng phát tán vào không khí gia tăng đáng kể. Ngoài ra, trong quá trình thi công nếu gây rơi vãi ra đường làm ảnh hưởng đến vệ sinh chung, đội thi công sẽ tổ chức thu gom và rửa đường ngay.

- Dọn dẹp, quét dọn sân nền bãi tập kết nguyên vật liệu để hạn chế bụi phát tán vào môi trường khi có gió lớn.

- Phun nước tưới ẩm vật liệu xây dựng như cát, đá nhằm hạn chế bụi khuếch tán vào môi trường.

- Yêu cầu các đơn vị cung cấp đổ vật liệu đúng nơi đã được quy định.

- Yêu cầu nhà thầu thi công đến đâu tập kết vật liệu đến đó nhằm hạn chế tập kết cùng lúc nhiều vật liệu xây dựng trên công trường.

- Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân sẽ được trang bị bảo hộ cá nhân để hạn chế ảnh hưởng của bụi đến sức khỏe (Đeo khẩu trang, mặc đồ bảo hộ lao động, tay chân đeo găng, đeo kính...).

- Tập kết vật liệu xây dựng đúng quy định, che phủ bạt đối với các loại vật liệu đất cát để ngoài trời.

- Vào những ngày nắng nóng tiến hành phun nước tưới ẩm hằng ngày với tần suất 1 lần/ngày hoặc định kỳ tại khu vực thi công đào đắp đất, khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và trên tuyến đường thi công (nếu cần).

- Xăng, dầu dự kiến cũng được đặt ở nơi riêng biệt, cách xa khu vực tập kết nguyên vật liệu, có mái che và có biển báo cảnh báo khu vực nguy hiểm.

- Sử dụng phương tiện cơ giới đồng bộ, hiện đại theo các quy định của Bộ Xây dựng, đảm bảo yêu cầu phát thải theo TCVN cho phép. Trong quá trình thi công, để hạn chế tối đa lượng khí thải phát sinh, yêu cầu các máy móc thiết bị không vận hành quá công suất quy định, không nổ máy khi chờ hoặc tạm dừng thi công.

3.1.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt:

Tại dự án, công nhân không ở tại công trường (Tuyển dụng công nhân địa phương hoặc thuê nhà tại các khu dân cư lân cận) nên không bố trí lán trại ở cho công nhân, công nhân không tắm rửa sinh hoạt, nấu ăn tại công trường. Tại dự án chỉ bố trí lán trạm tạm cho công nhân ăn trưa, nghỉ giải lao, do đó các nhà thầu xây dựng tự túc nơi ăn ở và quản lý công nhân, lao động.

* Biện pháp phân loại rác, lưu giữ tạm thời:

- Chất thải sinh hoạt được phân loại thành 3 nhóm chất thải gồm chất thải thực phẩm, chất thải có thể tái chế và chất thải sinh hoạt khác theo đúng quy định.

- Bố trí 03 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt 100 lít bằng nhựa

+ 01 thùng để chứa chất thải thực phẩm.

+ 01 thùng chứa chất thải có thể tái chế.

+ 01 thùng chứa để chứa nhóm chất thải còn lại.

- Các thùng chứa được dán tên để nhận biết và thuận tiện cho việc lưu chứa.

- Các thùng chứa đảm bảo không bị rò rỉ nước.

* Biện pháp chuyển giao:

- Chủ dự án yêu cầu các nhà thầu xây dựng bố trí các thùng rác tại khu vực nhà điều hành để thu gom rác thải và định kỳ thuê đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn đến vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Tần suất thu gom: Tối thiểu 1 lần/ngày.

* Một số biện pháp áp dụng khác tại dự án như sau:

- Phổ biến cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.

- Trước khi thi công, thủ tục kiểm soát chất thải (lưu trữ, cung cấp thùng đựng rác, kế hoạch quét dọn công trường, kế hoạch dỡ bỏ các thùng, ...) cần được nhà thầu chuẩn bị và theo sát cẩn thận trong các hoạt động xây dựng.

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

- Tập huấn cho công nhân các quy định và các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

- Không cho phép vứt rác bừa bãi và cẩu thả trong việc xử lý tất cả rác thải. Tại tất cả

các nơi làm việc, nhà thầu cung cấp các thùng rác, các khu tạm lưu rác và các phương tiện thu gom rác thải.

b. Chất thải rắn xây dựng thông thường

- Đất đá thải: Phần đất đá dư thừa sẽ được tận dụng cho việc đắp bờ hành lang an toàn và san lấp nền đường nội mỏ. Để xử lý hợp lý, phương án quản lý và tận dụng được bố trí như sau:

+ Đắp bờ hành lang an toàn: Dự kiến bố trí khoảng 130.700 m^3 đất đá thải để đắp bờ chắn dọc ranh giới khai trường, nhằm tăng cường ổn định địa hình, ngăn ngừa trượt lở, đồng thời đảm bảo an toàn cho các khu vực xung quanh.

+ San lấp và gia cố đường nội mỏ: Phần còn lại (ước khoảng 100.077 m^3) đất đá có đặc tính cơ lý phù hợp sẽ được san gạt, đầm nén để tạo nền đường vận tải, đảm bảo thuận lợi cho quá trình khai thác và hạn chế bụi phát sinh trong quá trình vận hành.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Các phế thải xây dựng là chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư thừa được tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

+ Các phế thải xây dựng có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, sắt thép dư thừa,... được thu gom và tái sử dụng, tái chế.

+ Chất thải rắn khác không tận dụng được thu gom về khu lưu chứa tạm thời, sau đó được định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với thảm thực vật trong quá trình phát quang làm sạch thực bì, đối với cây cối sau phát dọn tiến hành thu gom làm củi, lá cây, vỏ cây được thu gom vào các hố để đốt sau đó lấp đất.

c. Chất thải rắn nguy hại: Các loại chất thải nhiễm dầu và dầu mỡ thải được thu gom và lưu chứa vào thùng chứa bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo, dán nhãn theo quy định. Ký hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu các tác động do ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án chủ dự án phải áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị và phương tiện phát sinh tiếng ồn với cường độ nhỏ nhất.

- Hạn chế thi công xây dựng vào giờ cao điểm vào đêm khuya.

- Định kỳ bảo dưỡng, bôi trơn máy móc, để hạn chế tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như giày, dép, mũ, bông tai, khẩu trang...

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

3.1.2.5. Biện pháp phòng ngừa tác động khác

- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng, tuần tra, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc, tụ tập và các tệ nạn xã hội khác trong khu vực lán trại tạm của công nhân xây dựng.

- Yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện các quy định về trật tự an ninh khu vực khi thực hiện thi công tại công trường.

3.1.2.6. Biện pháp phòng ngừa các sự cố môi trường

- Thường xuyên kiểm tra an toàn cháy nổ tại nơi sinh hoạt của công nhân, tại khu vực chứa nguyên vật liệu.

- Tổ chức phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, tổ chức học nội quy, tuyên truyền, kiểm tra và nhắc nhở tại hiện trường…

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời các nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục tạm thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Thiết kế trạm biến thế, điện động lực, điện chiếu sáng đảm bảo hệ số an toàn theo quy định.

- Quá trình thi công lắp đặt phải chấp hành đầy đủ thiết kế, thiết bị máy biến áp, dây tải điện, rơ le ... phải có kết quả thí nghiệm trước khi lắp đặt.

- Xây dựng nội quy phòng chống cháy nổ bằng những tấm panô dựng ở khu vực công nhân làm việc và các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao.

- Kiểm tra thường xuyên máy móc thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy nổ từ máy gây ra.

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền về công tác PCCC trong đơn vị.

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. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

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

a. Nguồn phát sinh

- Nước thải sinh hoạt của công nhân lao động tại dự án.

- Nước mưa chảy tràn.

- Nước thải sản xuất

b. Quy mô, tính chất

**** Nước thải sinh hoạt:***

Nước thải sinh hoạt sinh ra chủ yếu từ các khu phụ trợ mỏ. Trong giai đoạn hoạt động của dự án dự kiến có 29 công nhân lao động và sinh hoạt trực tiếp tại dự án. Nhu cầu cấp nước sinh hoạt được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (TCVN 13606:2023) là 100lít/người thì lượng nước cấp cho công nhân khoảng 2,9 m^3/ngày.đêm. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp, vậy mỗi ngày dự án thải ra khoảng 2,9 m^3 nước thải sinh hoạt.

Nước thải sinh hoạt dạng này có thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ, vô cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 3.6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT Cột B (mg/l)
SS	60-65	0,6-0,65	600-650	**≤ 60**
BOD_5	55-60	0,55-0,6	550-600	**≤ 35**
Nitơ amôni (NH_4 - N)	8-10,5	0,08-0,105	80-105	**≤ 8,0**
Tổng photpho (TP)	1,1-2,2	0,011-0,022	11-22	**≤ 6,0**

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Nhận xét: Từ những kết quả trên cho thấy nước thải sinh hoạt phát sinh chưa qua xử lý có các chỉ tiêu vượt rất nhiều so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng, nếu không được xử lý thì nước thải sinh hoạt có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn thuỷ vực tiếp nhận, tác động xấu tới nhu cầu sử dụng nước trong khu vực.

**** Nước mưa chảy tràn:***

Do đặc điểm khu vực mỏ nằm cao hơn mực xâm thực của địa phương, không bị ảnh

hưởng bởi các yếu tố nước mặt, nước ngầm. Bên cạnh đó, trong quá trình xây dựng, diện tích mặt bằng phục vụ xây dựng được cô lập bởi hệ thống rãnh đào và bờ bao nên lượng nước mưa chảy tràn được tính bằng lượng mưa rơi trực tiếp vào diện tích mặt bằng xây dựng.

Nước mưa chảy tràn trên khu vực có thành phần chủ yếu là bụi và rác thải. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, rác thô… rớt xuống hệ thống thoát nước của khu vực.

- Lượng nước mưa chảy tràn trong khu vực Dự án được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn theo TCVN 7957-2023:

$$Q = q \times F \times \varphi \times \beta$$

Trong đó:

Q: lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s).

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 16,0682 ha.

q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha).

$$q = \frac{A(1 + C \lg P)}{(t + b)^n} . K$$

t: Thời gian dòng chảy mưa (phút), t = 2,5 giờ tương đương 150 phút

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm), P = 2 năm (theo bảng 3 trang 12, TCVN 7957:2023).

A, C, b, n: Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A, đối với vùng không có thì tham khảo vùng lân cận, tại Thái Nguyên các tham số lần lượt là 7.710; 0,52; 28; 0,85.

K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy≥1, phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

$$q = 7.710 \times (1+0,52 \times \lg 2) / (150+28)^{0,85} \times 1 = 109 \text{ (l/s.ha)}$$

φ: Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P, φ = 0,32 (theo bảng 3 trang 12, TCVN 7957:2023).

β: Hệ số phân bố mưa, β = 1 (theo bảng 4 trang 12, TCVN 7957:2023).

+ Lưu lượng nước mưa khu vực dự án:

$$Q = 109 \times 16,0632 \times 0,32 \times 1 = 560,28 \text{ l/s}$$

- Thành phần của nước mưa chảy tràn khó ước tính và biến đổi theo thời gian mưa. Tuy nhiên, có thể dự báo rằng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án có độ đục lớn, chứa hàm lượng cao các chất rắn lơ lửng và có thể kéo theo dầu mỡ rơi vãi trên mặt đất.

- Lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ lại trong một hecta mặt phủ được xác định theo công thức sau:

$M = M_{max} \times (1- e^{-KzT}) \times F$ (kg)

(Nguồn: Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS Trần Đức Hạ (chủ biên), NXB Xây dựng, năm 2010)

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực M_{max} = 250 kg/ha.

+ Đối với vùng đô thị có điều kiện sinh hoạt cao, mật độ giao thông thấp M_{max} = 10 - 20 kg/ha.

+ Đối với vùng trung tâm hành chính, thương mại: M_{max} = 100 - 140 kg/ha.

+ Đối với khu công nghiệp và khu vực mật độ giao thông lớn, M_{max} = 200 - 250 kg/ha.

Kz là hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào cấp đô thị, có thể chọn từ 0,2 - 0,5 ngày^{-1} (lựa chọn Kz= 0,4 ngày^{-1}).

t: Thời gian tích luỹ chất bẩn, 15 ngày.

F: Diện tích lưu vực thoát nước mưa (ha), F = 16,0682 ha.

+ Như vậy, lượng chất bẩn tại dự án trong thời gian 15 ngày:

$$M = 20 \times (1 - e^{-0,4 \times 15}) \times 16,0682 = 320,56 \text{ kg}$$

+ Như vậy lượng bụi tích lũy trên mặt đất bị cuốn vào vùng đất trũng xung quanh do nước mưa sau 15 ngày sẽ là M ~ 320,56 kg. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

- Nitơ: 0,5 - 1,5 mg/l;
- Phospho: 0,004 - 0,03 mg/l
- COD: 10 - 20 mg/l;
- TSS: 10 - 20 mg/l

**** Nước thải sản xuất:***

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo:

Theo thiết kế, để sản xuất 01 m³ cát thành phẩm cần khoảng 02 m³ nước,Vậy nhu cầu sử dụng nước của trạm nghiền cát trong một ngày được tính theo công thức

$$L = \frac{W}{N}.2$$

Trong đó:

L: lượng nước cần sử dụng cho trạm nghiền cát trong một ngày (m^3/ngày)

W: Công suất của trạm nghiền cát nhân tạo: 13.072m^3/năm.

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

Thay vào công thức ta có:

$$L = \frac{13.072}{300}.2 \approx 87,15 \text{ (m3/ngày)}$$

Theo quy trình công nghệ của sản xuất cát nhân tạo thì lượng nước phát sinh được tính bằng 100% lượng nước cấp, do đó trạm nghiền cát nhân tạo thải ra khoảng 87,15 m³/ngày.

Thành phần nước thải chủ yếu là cát mịn, bột đá và các chất rắn lơ lửng. Tuy nhiên lượng nước thải này được tuần hoàn tái sử dụng trong hệ thống. Nước sau rửa cát được thu gom dẫn về bể lắng 03 ngăn có tổng thể tích 80 m³ để lắng tách cát mịn, bột đá và các chất rắn lơ lửng. Sau quá trình lắng, nước được bơm tuần hoàn trở lại hệ thống rửa cát để tiếp tục sử dụng.

Nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất bê tông tươi

Nước thải này gồm: Nước rỉ từ hỗn hợp bê tông, vữa xi măng, nước thất thoát khi phun giữ ẩm vật liệu, nước rửa dụng cụ thi công, thùng trộn bê tông sau mỗi ngày làm việc, lượng nước thải này phát sinh không nhiều từ 3-5m^3/ngày

Thành phần của nước thải từ công đoạn trộn bê tông tươi có TSS, độ đục cao, cặn đá, cát, xi măng, dầu mỡ và có độ pH cao từ 10-12... Nguyên nhân là do thành phần tạo nên bê tông tươi là xi măng, cát, đá, khi xả nước rửa xe sẽ cuốn theo bụi tạo nên độ đục, TSS cao. Trong thành phần của xi măng chủ yếu là canxi, do đó khi bị rửa trôi sẽ làm cho pH cao do canxi có tính baza, và dầu mỡ do nước rửa xe cuốn theo dầu mỡ từ xe vận chuyển… với thành phần của nước thải nêu trên nếu thải trực tiếp vào môi trường tiếp nhận sẽ ảnh hưởng đến đời sống sinh vật thủy sinh và ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

c. Đối tượng bị tác động:

Nếu các loại nước thải phát sinh nói trên không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường, sẽ gây tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước khu vực dự án và thủy vực tiếp nhận, cụ thể là suối Công bằng chảy qua đoạn đường nối từ đường giao thông khu vực tới khu phụ trợ của dự án. Các chất ô nhiễm trong nước thải có thể làm suy giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của suối và các loài sinh vật sống trong đó.

d. Phạm vi tác động

- Đối với nước thải sinh hoạt: Từ các số liệu tính toán cho thấy, các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý môi trường vượt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung nhiều lần. Nước thải sinh hoạt nếu không xử lý sẽ không đảm bảo tiêu chuẩn xả nước thải ra môi trường, do đó nếu vẫn xả nước thải chưa qua xử lý sẽ gây tác động đến môi trường của khu vực.

- Đối với nước thải sản xuất: Đặc trưng của nước thải sản xuất là TSS, độ đục cao. Nước thải nếu không được xử lý trước khi thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực sẽ tác động đến việc môi trường. Tuy nhiên do lượng nước thải phát sinh ít, đồng thời Chủ dự án cũng có những biện pháp kiểm soát, giảm thiểu trong quá trình sản xuất, nước thải từ quá trình này hầu hết được tái sử dụng không thải bỏ nên những tác động này được đánh giá là nhỏ.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành của dự

án nếu không được thu gom hợp lý sẽ cuốn trôi đất, cát, vật liệu ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực, từ đó có thể gây bồi lắng và ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước mưa của khu vực.

e. Mức độ, xác suất xảy ra tác động và khả năng phục hồi

Khối lượng nước thải sinh hoạt, nước thải sản xuất và nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành của dự án không lớn. Khi xả ra suối, chúng sẽ bị hòa loãng và lắng đọng dần. Vì vậy, khả năng gây tác động đến môi trường là thấp, và nếu có tác động, nó sẽ tự phục hồi nhanh chóng mà không gây thiệt hại lâu dài cho hệ sinh thái. Theo đánh giá chất lượng môi trường nền thì mẫu nước tại suối Công Bằng và khe suối chảy qua khu vực dự án còn khá tốt, khả năng tự làm sạch còn tốt. Do vậy mà với lượng nước thải xả vào nguồn tiếp nhận thì khả năng tự làm sạch của môi trường đảm bảo. Khả năng phục hồi của chất lượng nước sông là tương đối cao.

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

a. Nguồn phát sinh

Trên cơ sở phân tích quy trình sản xuất, tính chất nguyên, nhiên, vật liệu và các hoạt động phục vụ sản xuất của Dự án, có thể đánh giá nguồn tác động liên quan đến chất thải khí trong giai đoạn vận hành Dự án là bụi và khí thải phát sinh từ các khâu sản xuất như sau:

- Bụi và khí thải phát sinh do quá trình khoan nổ mìn.
- Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đá về trạm nghiền và vận chuyển đá đi tiêu thụ.
- Khí thải từ các thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu diezen.
- Bụi phát sinh trong quá trình nghiền sàng tại dây chuyền chế biến.
- Bụi và khí thải phát sinh từ Trạm sản xuất bê tông nhân tạo

b. Tải lượng và thành phần

** Bụi đất đá*

Để ước tính thải lượng bụi sinh ra trong khai thác và chế biến khoáng sản (nghiền và sàng đá vôi) giai đoạn thải lượng lớn nhất, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra do các công đoạn theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Ngân hàng Thế giới (WB): (Các hệ số phát thải này được trích dẫn từ phần mềm IPC– Integrated Pollution Control– Loại hình Khai thác các sản phẩm từ đá vôi (Lime Minning) của 2 Tổ chức này) là:

- 0,40 kg bụi/tấn (đá vôi) trong công đoạn nổ mìn khai thác;
- 0,17 kg bụi/tấn đá vôi trong công đoạn xúc bốc đất đá;
- 0,14 kg bụi/ tấn đá trong công đoạn nghiền, sàng đá vôi;
- 0,134 kg bụi/tấn trong công đoạn vận chuyển đất đá.

Công suất khai thác của Mỏ đá Nà Chảo là 125.000 m^3/năm, tương đương 343.750 tấn/năm (tính theo tỷ trọng d = 2,75 tấn/m^3),

Trên cơ sở các hệ số phát thải nêu trên và sản lượng khai thác, tải lượng bụi phát sinh tại các công đoạn của mỏ được tính toán và trình bày trong bảng dưới đây

Bảng 3.7. Bảng tính toán nồng độ bụi trong quá trình khai thác và chế biến tại Dự án

Nguồn phát sinh	Khối lượng (tấn/năm)	Hệ số (Kg/tấn)	Thải lượng bụi (kg/năm)
Từ hoạt động nổ mìn	343.750	0,40	137.500
Từ hoạt động bốc xúc đất đá	343.750	0,17	58.437,5
Từ hoạt động nghiền sàng	343.750	0,14	48.125
Từ hoạt động vận chuyển	343.750	0,134	46.062.5
Tổng			**290.125**

Qua bảng trên, tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến đá của dự án khoảng **290.125** kg/năm

** Bụi phát sinh từ phương tiện vận tải*

Phạm vi ảnh hưởng của dạng ô nhiễm bày được xác định trên cơ sở xác định phát sinh khí thải của xe cộ và nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng khi phát tán ra khoảng cách khác nhau so với đường vận chuyển. khu vực phát sinh tương đối rộng, phát sinh tại khu vực khai thác và đường vận chuyển (trong và ngoài mỏ). Thông số ô nhiễm chủ yếu là bụi, đất đá.

Khối lượng phát sinh:

+ Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động của phương tiện vận chuyển: phát sinh trên tuyến đường nội và ngoại mỏ do các xe tải vận tải đất, đá nguyên liệu về khu chế biến và đá thành phẩm. Tải lượng bụi phát sinh tỷ lệ thuận với số lượt xe đi lại hay quãng đường xe đi được trong ngày.

+ Khu vực phát sinh: tương đối rộng, phát sinh tại khu vực khai thác, khu chế biến và đường vận chuyển.

+ Thời gian: trong suốt thời gian mỏ hoạt động, trung bình 8 giờ/ngày, 300 ngày/năm.

+ Khoảng cách vận chuyển trung bình: 1 km

+ Lưu lượng xe để vận chuyển được tính toán như sau

Bảng 3.8. Bảng tính toán lưu lượng xe vận chuyển trong 01 năm tại Dự án

STT	Thông số	Đơn vị	Khối Lượng
	Sản phẩm sau chế biến		
1	Khối lượng vận chuyển	m^3	125.000
		Tấn	343.750
2	Số chuyến	Chuyến/năm	28.646
3	Tổng lưu lượng	Lượt xe/năm	57.292
4	Thời gian vận chuyển/năm	Ngày	300
5	Trung bình lưu lượng	Lượt xe/ngày	191
		Lượt xe/giờ	24
6	Quãng đường vận chuyển	Km	1

Hoạt động vận chuyển của phương tiện vận tải của dự án phát sinh bụi, khí thải và đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển sẽ gây đến tác động với môi trường xung quanh. Theo công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/2/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động. Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) trong khí thải của phương tiện tham gia giao thông cơ giới đường bộ sử dụng loại nhiên liệu (j) được xác định theo công thức sau:

$$\mathbf{Eij = FCj \times EFij}$$

Trong đó:

- **Eij** là mức phát thải của chất ô nhiễm (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (tính bằng g)

- **FCj** là quãng đường di chuyển của phương tiện giao thông xem xét sử dụng loại nhiên liệu (j) (km) (Dự án sử dụng xe vận tải là ô tô Howo tự đổ có trọng tải 12 tấn)

- **EFij** là hệ số phát thải của chất ô nhiễm (i) sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiên giao thông được xem xét (g/km)

Hệ số ô nhiễm (EFij) do các phương tiện giao thông thải ra như sau

Bảng 3.9. Hệ số, mức phát thải các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất đá thải

STT	Chất ô nhiễm	Hệ sô ô nhiễm EF (g/km)	Quãng đường FC_j (Km)	Lượt xe (Lượt /ngày)	Tải lượng ô nhiễm Eij (g/ngày	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	$PM_{2.5}$	0,3344		191	63,87	2,17

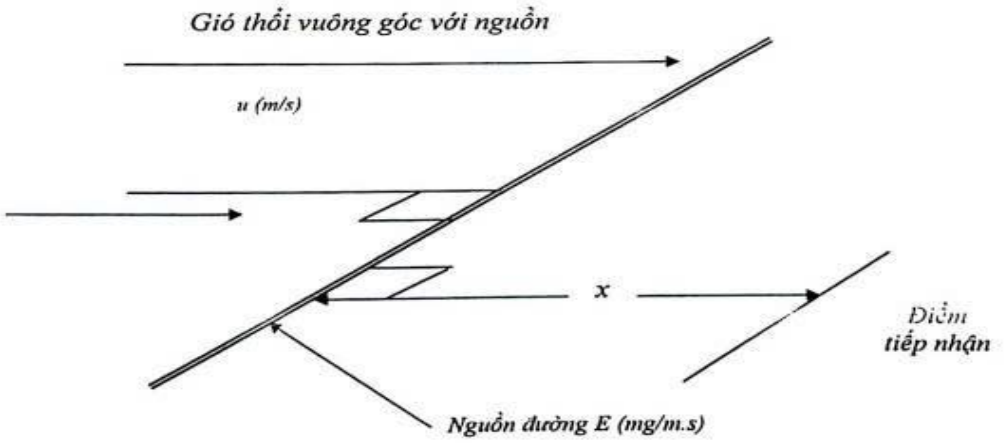
STT	Chất ô nhiễm	Hệ sô ô nhiễm EF (g/km)	Quãng đường FC_j (Km)	Lượt xe (Lượt /ngày)	Tải lượng ô nhiễm Eij (g/ngày	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
2	NO_x	8,92	1 km/xe	191	1.703,02	59,13
3	CO	2,13		191	406,83	14,12

(*Nguồn: Hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn thải diện và nguồn thải di động, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2024)*

Để xác định đặc điểm, mức độ khuyếch tán chất ô nhiễm trong không khí từ dòng xe thường sử dụng mô hình tính toán.

Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục (nguồn của xe vận tải chuyên chở đất đá, nguyên vật liệu xây dựng chạy trên tuyến đường) và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

Ta có thể coi gió thổi vuông góc với nguồn đường:



Nồng độ chất ô nhiễm ở khoảng cách x cách nguồn đường phía cuối gió ứng với các điều kiện trên được xác định theo công thức cải biên của Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường như sau::

$$C_{(x)} = \frac{0,8E\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]+\exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} \quad (2)$$

(GS.TS Phạm Ngọc Đăng – Môi trường không khí. Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội -2003)

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3)

+ E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s)

+ z: độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 0,5m.

+ h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,3m

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình năm là 0,5 m/s.

+ σ: Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó: x là khoảng cách từ điểm tính toán so với nguồn thải: tính toán cho các khoảng cách x = 5m, 100m, 200m, 300m, 500m, 1000m

Phương pháp tính toán là chia tọa độ điểm tính theo trục ngang (x) và trục đứng (z). Chọn tốc độ gió trung bình tại khu vực là 1,2 m/s. Mức độ ổn định của khí quyển là loại B. Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình,..

Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển đất đá thải đi tiêu thụ của dự án

Khoảng cách (m)	Ơ (m)	$PM_{2.5}$ (mg/m^3)	NO_x mg/m^3)	CO mg/m^3)
5	1,72	2,07	13,18	55,19
100	15,29	0,63	4,03	16,88
200	25,35	0,38	2,45	10,27
300	34,09	0,29	1,83	7,65
500	49,49	0,20	1,26	5,18
1000	82,09	0,12	0,76	3,19
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)		**-**	**0,2**	**30**

* Đánh giá tác động:

Các phương tiện vận chuyển tại dự án sẽ làm phát sinh lượng bụi, khí thải vào không khí dọc cung đường vận chuyển. Theo mô hình tính toán, So sánh với QCVN

05:2023/BTNMT (trung bình 1h) thì phần lớn hàm lượng các chất ô nhiễm đều đạt tiêu chuẩn cho phép ở mọi khoảng cách xét đến, chỉ có nồng độ NOx vượt quy chuẩn, bụi khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân tham gia vận hành và dân cư xung quanh quãng đường vận chuyển. Tuy nhiên tính toán trên chỉ mang tính chất lý thuyết, và chưa áp dụng các biện pháp giảm thiểu môi trường như tưới nước đường vận chuyển, trồng cây xanh dọc đường vận chuyển. Do đó, thực tế lượng bụi nhỏ hơn nhiều.

Quá trình khảo sát nhận thấy trên tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ, dân cư sống rải rác, không tập trung, dân cư tập trung chủ yếu đoạn chợ, trạm Y tế xã Công Bằng.Mức độ ảnh hưởng còn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, tốc độ gió, hướng gió, điều kiện mặt đường, tình trạng xe, mật độ xe lưu thông…

Do đó, công ty cần có biện pháp giảm thiểu tác động đến tuyến đường vận chuyển, đặc biệt không ảnh hưởng tới hoạt động sinh sống, đi lại của người dân, đặc biệt những khu vực đi qua khu dân cư xung quanh

** Bụi phát sinh trong quá trình nghiền đá và nghiền cát*

Trong Dự án khai thác và chế biến đá vôi làm VLXD thông thường, lượng bụi phát sinh tại dây chuyền chế biến đá và nghiền cát (nghiền, sàng) là lớn nhất, ảnh hưởng lớn tới chất lượng môi trường không khí của khu vực Dự án cũng như các khu vực xung quanh. Các vị trí phát sinh bụi chủ yếu tại dây chuyền chế biến cụ thể như sau:

- Bụi phát sinh do trút liệu từ xe vận chuyển vào phễu cấp liệu.
- Bụi phát sinh từ quá trình phá vỡ đá của thiết bị nghiền.
- Bụi phát sinh từ hoạt động của sàng phân cấp, phân loại sản phẩm.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức y tế thế giới WHO, hệ số phát thải bụi của việc cấp liệu vào hàm nghiền bằng xe ben tự đổ đối với hoạt động chế biến đá vôi xây dựng là 0,15 kg/tấn (Nguồn: Air Emission Inventories and Controls, WHO 1993). Với khối lượng đá đưa vào nghiền là 1.260,4 tấn/ngày (trạm nghiền đá 1.145,8 tấn/ngày; trạm nghiền cát 114,6 tấn/ngày), lượng bụi phát sinh trong công đoạn cấp liệu là khoảng 189,06 kg/ngày, tương đương khoảng 23,6325kg/giờ.

Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) lượng bụi phát sinh trong quá trình nghiền đối với hoạt động chế biến đá, cát là khoảng 0,14 kg/tấn nguyên liệu (Nguồn: Rapid Inventory Techniques in Environmetal Pollution, WHO 1993). Với khối lượng nguyên liệu khoảng gần 1.260,4 tấn/ngày, lượng bụi phát sinh trong quá trình nghiền là khoảng 176,456kg/ngày, tương đương khoảng 22,057 kg/giờ. Vị trí phát tán bụi là họng ra của sản phẩm đổ vào băng tải.

Theo đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO) lượng bụi phát sinh trong quá trình sàng phân cấp là 1,5 kg/tấn nguyên liệu (Nguồn: Rapid Inventory Techniques in

Environmetal Pollution, WHO 1993). Kết quả tính toán lượng bụi phát sinh trong công đoạn này bình quân là 1.890,6 kg/ngày, tương đương khoảng 236,325 kg/giờ.

Tổng lượng bụi phát sinh từ công đoạn nghiền, sàng tại dây chuyền chế biến của Dự án là khoảng 2.256.116kg/ngày, tương đương khoảng 282,014 kg/giờ (1ngày làm việc 08 giờ). Đây là một lượng bụi rất lớn, nếu không có biện pháp giảm thiểu và xử lý sẽ gây ô nhiễm cho môi trường không khí của khu vực bởi nồng độ bụi.

- Phạm vi ảnh hưởng: Để đánh giá phạm vi tác động của bụi từ dây chuyền chế biến của Dự án, sử dụng biểu thức ở phần trên, với giả thiết các hạt bụi có kích thước 20µm, vận tốc gió trung bình 3,5m/giây, độ cao tác động bụi lấy ở tầm mũi người đứng là 1,5m. kết quả tính toán chi tiết thể hiện tại bảng dưới:

Bảng 3.11. Bảng tính toán nồng độ bụi từ dây chuyền chế biến tại Dự án

Stt	Khoảng cách tính (m)	Đơn vị	Nồng độ bụi	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
1	1	mg/m^3	730,07	300
2	50	mg/m^3	19,19	300
3	100	mg/m^3	7,61	300
4	200	mg/m^3	2,05	300
5	300	mg/m^3	0,79	300
6	350	mg/m^3	0,52	300
7	400	mg/m^3	0,29	300

Công thức tính phát tán bụi (theo mô hình khuếch tán Gaussian)

Sử dụng phương pháp tính lan truyền bụi theo công thức tổng quát dạng:

$$C(x)=C0\cdot\exp(-kx)$$

Trong đó:

- C(x): nồng độ bụi tại khoảng cách x (mg/m^3)
- C0: nồng độ bụi tại nguồn phát (ở 0 m)
- kkk: hệ số suy giảm theo khoảng cách (phụ thuộc tốc độ gió, kích thước hạt, điều kiện khuếch tán)

- Khả năng tự phục hồi: Bụi sẽ lắng đọng dần sau khoảng 30 phút, tuy nhiên khi tiếp xúc lâu với bụi sẽ gây các bệnh về phổi và viêm da.

- Tần suất: tần suất phát sinh bụi khoảng 8h:

** Khí thải do nổ mìn khai thác đá*

Lượng khí thải sinh ra do nổ mìn, thực chất là quá trình ôxy hoá các chất cháy trong thành phần của thuốc nổ. Giả thiết quá trình cháy nổ là một dãy phản ứng ôxy hoá hoàn toàn thì khí thải từ quá trình cháy nổ bao gồm khí CO2 và khí N2 tuy nhiên ta chỉ quan tâm đến khí CO2.

Phản ứng cháy nổ như sau:

$$21NH_4NO_3 + 2C_6H_2(NO_2)_3CH_3 = 47H_2O + 14CO_2 + 24\ N_2$$

Theo tài liệu "Nguyên lý và thực hành" trong quản lý môi trường ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng của Úc, lượng CO_2 phát sinh khi nổ 1 tấn thuốc nổ vào khoảng 0,075 tấn CO_2.

Lượng thuốc nổ hàng năm sử dụng lớn nhất là 52,875 tấn/năm (Theo báo cáo kinh tế kỹ thuật), vậy tổng lượng khí CO2 phát sinh là:

0,075 x 52,875 tấn/năm = 3,96563 tấn/năm tương đương 3.965,63 kg/năm

Mỏ làm việc 300 ngày, 1 ca/ngày, 8h/ca, tuy nhiên thời gian nổ mìn tương đối ngắn, lượng bụi phát sinh nhiều nhất trong lúc nổ mìn và lắng giảm dần theo thời gian. Diện tích nổ mìn 6,0 ha (tính theo diện tích khai thác), lượng bụi phát sinh nhiều nhất trong lúc nổ mìn và lắng giảm dần theo thời gian nên đơn vị tính toán tác động tại thời điểm trong nổ mìn 1 phút và cả thời gian 1 giờ và 8 giờ sau khi nổ mìn)

Lượng phát thải tính trên đơn vị diện tích và thời gian:

TT	Khối lượng thuốc nổ (Tấn/năm)	Hệ số khí thải CO_2	Tổng lượng khí thải CO_2 (kg/năm)	Lượng phát thải (mg/m^2.s)		
				Trong thời gian 1 phút	Sau thời gian 1 giờ	Sau thời gian 8 giờ
1	52,875	0,075	3.965,63	11,015	0,184	0,0223

Sau thời gian 8 giờ Lượng CO2 phát sinh trong quá trình nổ mìn là không đáng kể và giảm dần theo thời gian.

** Khí thải độc hại phát sinh do đốt cháy nhiên liệu từ các phương tiện vận chuyển*

Phạm vi ảnh hưởng của dạng ô nhiễm này được xác định trên cơ sở xác định lượng phát sinh khí thải của xe cộ và nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng khi phát tán ra các khoảng cách khác nhau so với đường vận chuyển.

Dựa vào nhu cầu vận chuyển đá của mỏ cho thấy: Lượng xe vận chuyển của mỏ khoảng 44 xe/h =24 lượt xe/h.

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo "Hệ số ô nhiễm không khí" căn cứ vào tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), sổ tay về Công nghệ môi trường, tập 1: "Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất", tải lượng các

chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong khu vực dự án được xác định như sau:

+ Tải lượng CO: E CO = 24 lượtxe/h ×28= 672 kg/1000km.h ≈ 0,187mg/m.s

+ Tải lượng SO2: ESO2= 24 lượtxe/h×20×0,05=24 kg/1000km.h≈0,007mg/m.s

+ Tải lượng NO2: E NO2 = 24 lượtxe/h×55 = 1.320 kg/1000km.h ≈ 0,37 mg/m.s

Ngoài khí bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển của các phương tiện ra vào mỏ còn có hoạt động vận chuyển đá từ khu vực khai thác xuống mặt bằng sân công nghiệp. Tuy nhiên quãng đường vận chuyển ngắn, chỉ thực hiện vận chuyển trong nội bộ mỏ, trên mặt bằng công nghiệp được phun nước giảm bụi. Do đó mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh là không đáng kể, chủ yếu tác động trong nội bộ khu mỏ.

c. Đối tượng bị tác động

- Thành phần môi trường tự nhiên

+ Môi trường không khí tại khu vực mỏ và xung quanh: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển, khoan nổ, bụi đá....

+ Khí bụi cũng tác động gián tiếp đến môi trường nước mặt khu vực dự án.

+ Hệ sinh thái trên cạn trong diện tích khu mỏ: Trong quá trình khai thác hệ sinh thái trong khu dự án sẽ bị phá huỷ hoàn toàn, nó chỉ được phục hồi phần nào sau khi đóng cửa mỏ và cải tạo, phục hồi.

+ Cảnh quan khu vực: Cảnh quan khu vực sẽ bị biến đổi, thảm thực vật ban đầu sẽ được thay bằng một khai trường khai thác với nhiều thành phần môi trường phát sinh.

- Môi trường kinh tế xã hội

+Sức khoẻ con người: Chủ yếu là công nhân lao động tại khu vực mỏ, và những người dân khu vực lân cận.

+ Môi trường kinh tế xã hội: Đối tượng bị tác động là cơ sở hạ tầng, lối sống và kinh tế khu vực. Gia tăng một số lượng lớn công nhân tại khu vực dễ gây các vấn đề về trật tự xã hội. Làm tăng mật độ giao thông, gây ra tai nạn giao thông và ảnh hưởng đến hệ thống giao thông khu vực.

3.2.1.1.3. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ cán bộ công nhân lao động tại mỏ.

- Chất thải rắn thông thường do quá trình sản xuất.

- Bùn nạo vét mương rãnh thoát nước

- Chất thải rắn nguy hại.

b. Tải lượng và thành phần

** Chất thải rắn sinh hoạt*:

+ Trong quá trình hoạt động, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động hàng ngày của cán bộ công nhân làm việc tại Dự án. Do dự án bố trí nhà ăn ca, khu nhà ở công nhân tại khu vực khu mặt bằng phụ trợ nên lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được thu gom triệt để. Theo tính toán trên cơ sở số lượng công nhân thường xuyên làm việc tại Dự án trong giai đoạn cao điểm nhất là 29người và như vậy lượng chất thải rắn sinh hoạt của mỏ là:

$$W_d = A \times 0,8 \text{ (kg/ngày)} = 29 \times 0,8 = 23,2 \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó: W_d - Lượng rác thải phát sinh trong một ngày

A - Số người làm việc tại Dự án trong giai đoạn vận hành

0,8 - Hệ số định mức xả thải chất thải sinh hoạt tính trên đầu người *(tính với lượng rác thải sinh hoạt khu vực nông thôn trung bình là 0,8 kg/người/ngày theo Bảng 2.23-QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng).*

Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong một năm và trong toàn bộ quá trình triển khai thực hiện Dự án được tính toán cụ thể như sau:

Khối lượng rác thải sinh hoạt phát thải trong một năm:

$$W_y = (W_d \times 300) \text{ (Kg/năm)}$$

Trong đó: W_y - Lượng rác thải sinh hoạt cần xử lý một năm kg

W_d - Lượng rác phát thải trong một ngày: 23,2(kg)

300 - Số ngày làm việc trong năm

Thay giá trị vào công thức trên tính được lượng rác thải phát sinh hàng năm của Dự án là: W_y = 6.920 kg/năm tương đương 6,920 tấn/năm

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt đa dạng bao gồm chất thải hữu cơ (thức ăn thừa, vỏ hoa quả,....) chiếm khoảng 70% và rác thải vô cơ (túi nilon, vỏ chai, nhựa,...) chiếm khoảng 30%. Lượng rác thải sinh hoạt này được thu gom và xử lý theo quy định.

** Chất thải rắn do quá trình sản xuất*

- Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình khai thác đá: lượng thải không đáng kể chủ yếu là đá phong hóa và đá kẹp. Khối lượng đá thải này dùng để bán cho các dự án xây dựng đường giao thông, các đơn vị có nhu cầu, phần còn lại được san lấp mặt bằng, sửa chữa đường nội bộ mỏ nên không cần bãi thải.

- Chất thải rắn phát sinh từ Trạm trộn bê tông và trạm nghiền cát nhân tạo

+ chủ yếu là vật liệu rơi vãi trong quá trình tập kết, lưu trữ, bùn cặn phát sinh từ bể thu gom xử lý nước thải. Lượng chất thải này phát sinh trên công trường thì mức độ nghiêm trọng không lớn, tuy nhiên khi rơi vãi tại các khu vực nhà điều hành, đường giao thông thì

cần phải xử lý kịp thời, tránh gây cản trở đi lại và mất mỹ quan. Tải lượng phát sinh khoảng 300 – 400 kg/tháng

+ Ngoài ra còn có bao bì, thùng chứa phụ gia chống thấm: 10kg/ngày.đêm..

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng trung bình vào khoảng 3.000 viên/năm

** Bùn nạo vét mương rãnh thoát nước mưa:*

Vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác, khu phụ trợ sẽ cuốn theo đất đá, lá cây... vào hệ thống mương rãnh thoát nước, rồi chảy vào hố lắng nước mưa. Nếu không có biện pháp nạo vét sẽ giảm hiệu quả lắng nước mưa, từ đó ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận. Để hạn chế ảnh hưởng đến môi trường xung quanh định kỳ 6 tháng/lần. Công ty sẽ thực hiện nạo vét mương rãnh nước mưa 1 lần. Khối lượng bùn nạo vét mương khoảng 100kg/lần. Thành phần chính là đất, đá, là cây cuốn theo dòng nước.

** Chất thải nguy hại:*

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn khai thác chủ yếu từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị, bao gồm: giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng và một số linh kiện điện tử. Tổng khối lượng phát sinh khoảng 60 kg/năm, trong đó:

- Bóng đèn và các loại thuỷ tinh thải: khoảng 25 kg/năm;

- Găng tay, Giẻ lau dính dầu: khoảng 10 kg/năm;

- Dầu mỡ thải: khoảng 15 kg/năm.

- Pin, ắc quy thải: Khoảng 10 kg/năm

Nếu không được thu gom, lưu giữ và xử lý đúng quy định, các chất thải này, đặc biệt là dầu mỡ thải và giẻ lau dính dầu, có thể theo nước mưa thấm vào đất, gây ô nhiễm đất và nguồn nước mặt trong khu vực.

Thành phần và thải lượng nguy hại phát sinh từ dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.12. Thành phần và thải lượng chất thải nguy hại

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/năm)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Pin, ắc quy thải	x	-	-	16 01 12	10
2	Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại thủy tinh thải	x	-	-	16 01 06	25
3	Găng tay, Giẻ lau dính dầu	x	-	-	18 02 01	10
4	Dầu mỡ thải	-	x	-	17 02 03	15
Tổng						**60**

c. Phạm vi tác động

- Các loại chất thải rắn nếu không được thu gom triệt để sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước xung quanh khu vực dự án.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian hoạt động của dự án.

d. Đối tượng tác động

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án.
- Tác động gián tiếp đến môi trường nước mặt và nước dưới đất.
- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.
- Tác động đến sức khoẻ cộng đồng.

e. Mức độ tác động của các chất gây ô nhiễm tới môi trường đất

- Dầu mỡ và các chất lơ lửng có trong nguồn nước ô nhiễm bịt kín các mao quản, ảnh hưởng tới quá trình trao đổi ôxy, trao đổi chất trong đất và không khí. Việc thiếu ôxy trên tầng đất thổ nhưỡng sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống các loài vi sinh vật và các loài côn trùng có ích sống trong đất. Các loài sinh vật này có khả năng làm tơi xốp và cải tạo đất. Các tác động tiêu cực tới đời sống các loài sinh vật này đã gián tiếp ảnh hưởng tới chất lượng đất trồng.

- Các chất vô cơ trong đất đá thải, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

- Các chất thải rắn nguy hại nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường và sức khoẻ con người, đặc biệt với đặc trưng của hoạt động của dự án là phát sinh nhiều dầu thải, nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ ảnh hưởng xấu đến môi trường đất và nước.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

3.2.1.2.1. Đánh giá tác động của tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan, nổ mìn, bốc xúc, vận chuyển đá cát, từ các thiết bị sinh ồn trên khai trường và khu vực đập, nghiền, sàng, khu vực chế biến.

- Thời gian phát sinh tiếng ồn: Tiếng ồn phát sinh trong thời gian làm việc của các phương tiện khai thác (trung bình là 8 giờ/ngày). Khi phương tiện khai thác tạm nghỉ (hết ca sản xuất) hoặc khi kết thúc dự án, nguồn gây ồn không còn, môi trường tự nhiên được khôi phục lại hoàn toàn.

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Tiếng ồn lớn trên khai trường chủ yếu sinh ra do hoạt động của các phương tiện giao thông, máy thi công khai thác như máy xúc, khoan, nổ mìn, tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị nghiền, sàng đá... Do khu mỏ đá Nà Chảo nằm cách xa khu dân cư, do đó tiếng ồn chủ yếu gây ảnh hưởng trong phạm vi khu vực khai trường, mà không gây tác động đến khu dân. Mức áp âm trung bình tại các khai trường dự báo khoảng 70-85dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 95-100 dBA, thậm chí 115 dBA khi nổ mìn hoặc khi có nhiều động cơ cùng lúc hoạt động, nhưng thời gian không kéo dài.

Bảng 3.13. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đá

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô tải trọng tải >3,500 kg	90	105
Máy khoan	87-90	100
Máy xúc	80-85	100
Nổ mìn	100	115
QCVN 26:2025/BNNMT	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
	Khu vực đặc biệt 55	Khu vực đặc biệt 45
	Khu vực thông thường 70	Khu vực thông thường 55

(Nguồn: Enviromental Impact Assessment, Larry W. Canter, University of Oklahoma. Mc Graw–HILLInternational Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996)

- Tác động của tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan nổ mìn có tác động trực tiếp tới công nhân mỏ, đặc biệt là công nhân thực hiện khoan nổ mìn. Tiếng ồn gây ảnh hưởng tới thính giác của công nhân. Khi người công nhân bị tác động của tiếng ồn có cường độ cao, trong một thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các hệ cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt có cảm giác sợ hãi. Tiếng ồn cũng gây tổn thương cho hệ tim mạch và tăng các bệnh đường tiêu hoá. Đây chỉ là tính toán lý thuyết, thực tế hoạt động nổ mìn diễn ra không liên tục, được quy định vào giờ cố định trong ngày, công nhân được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ vì vậy cũng hạn chế được phần nào ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khoẻ công nhân mỏ.

Tuy nhiên, mỏ đá vôi Nà Chảo có địa hình lợi thế là dãy núi đá vôi, dân cư khu vực thưa thớt nên việc phát sinh tiếng ồn thực tế sẽ ảnh hưởng rất nhỏ tới sức khỏe của người dân. Tác động chủ yếu đến công nhân làm việc tại khu mỏ..

b. Chấn động, rung

Tương tự tiếng ồn, nguồn phát sinh chấn động cũng xuất hiện ở hầu hết các quá trình vận hành dự án.

- Nguồn phát sinh:

+ Phát sinh chủ yếu do hoạt động nổ mìn trong khai thác.

+ Tại khu vực nghiền sàng

Nguồn gây tiếng ồn, rung chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các thiết bị trong dây chuyền nghiền sàng như: Mô tơ, quạt gió, bánh đà, lồng quay, máy nghiền côn… các thiết bị phụ trợ. Các hoạt động chế biến đá chủ yếu diễn ra tại khu phụ trợ của mỏ

- Đối tượng bị tác động: Đối tượng bị tác động là công trình xây dựng và nhà ở trong vùng và đời sống của người dân, các loài động vật trong khu vực, sức khỏe của công nhân.

- Các tác động của chấn động do nổ mìn.

** Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng xung kích trong không khí*

- Đối với người: Khoảng cách an toàn về sóng xung kích trong không khí đối với người theo yêu cầu công việc phải tiếp cận tối đa tới chỗ nổ mìn, được tính theo công thức:

$$R_{min} = 2 \text{ x } 15.\sqrt[3]{Qd} = 2 \text{ x } 15 \text{ x } \sqrt[3]{512,5} = 240 \text{ m}$$

Trong đó:

+ Qd: Lượng thuốc nổ một lần nổ, 512,5 kg.

- Đối với công trình: Khoảng cách để sóng xung kích trong không khí sinh ra do nổ mìn không còn đủ cường độ gây tác hại cho công trình tính theo công thức

$$R_s = k_s \text{ x } \sqrt{Qd} = 10 \text{ x } \sqrt{512,5} = 226 \text{ m}$$

Trong đó:

+ ks: Hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bổ vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại, ks = 10;

+ Qđ: Lượng thuốc nổ một đợt nổ, kg.

** Khoảng cách an toàn về chấn động đối với công trình*

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với công trình, đối tượng cần bảo vệ do nổ một phát mìn tập trung được tính theo công thức sau:

$$R_c = K_n.K_c.\alpha..\sqrt[3]{Qd} = 2 \text{ x } 10 \text{ x } 1 \text{ x } \sqrt[3]{512,5} = 160 \text{ m}$$

Trong đó:

+ Kn: Hệ số gia tăng khoảng cách an toàn tính cho những nơi nổ mìn nhiều lần, Kn = 2;

+ Kc: Hệ số phụ thuộc vào tính chất đất đá nền công trình cần bảo vệ đối với đá cứng vừa, Kc = 10;

+ α: Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác động nổ, α = 1.

Từ các kết quả tính toán ở trên, khoảng cách an toàn trong công tác nổ mìn được xác định đối với người và thiết bị, công trình là 240m.

Tuy nhiên theo căn cứ theo bảng "7.8. Bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa "QCVN 01:2019/BCT". Bán kính vùng nguy hiểm được xác định:

- Đối với người: 200 m.
- Đối với thiết bị: 100 m

Căn cứ theo điều kiện "địa hình mỏ có độ dốc lớn hơn 30^0 và cao hơn địa hình xung quanh hơn 30m thì bán kính nguy hiểm tại bảng 7.8 (QCVN 01:2019/BCT) phải tăng lên 1,5 lần'' về phía thấp hơn do vậy bán kính vùng nguy hiểm được xác định:

- Đối với người: 300 m.
- Đối với thiết bị: 150 m

** Xác định khoảng cách an toàn đá bay*

Khoảng cách đá bay được xác định theo công thức:

$$R=2000d/\sqrt{W'}$$

- W'=C.sinα+Lcosα

Trong đó:

+ R: Bán kính nguy hiểm do đá văng, m;

+ d: Đường kính lỗ khoan, m; d=110mm;

+ W': Đường ngắn nhất tính từ điểm phía trên của phát mìn đến mặt tự do;

+ C: Khoảng cách từ miệng lỗ khoan hàng ngoài đến mép tầng, C= 4,0 m;

+ L: Chiều dài bua, L = 3,8 m;

a: Góc nghiêng của sườn tầng với mặt phẳng ngang, a = 75^0.

Thay vào công thức ta được: W'= 4,0.sin(75^0)+3,8cos(75^0)=4,8m

=> R = 100m

* Phạm vi tác động: Phạm vi tác động chính là ở trong khai trường, xung quanh khu vực khoan, nổ mìn.

* Thời gian gây tác động: Thời gian tác động theo từng đợt nổ, thời gian tác động không liên tục, sóng dao động trong khoảng thời gian ngắn, khoảng 0,5 giây, Tuy nhiên những tác động này sẽ kéo dài trong suốt quá trình hoạt động khai thác của mỏ.

3.2.1.2.2. Đánh giá dự báo tác động đến đa dạng sinh học

- Hệ sinh thái dưới nước: Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước chủ yếu bắt nguồn từ việc ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng cặn lơ

lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng các chất hữu cơ cao làm giảm độ hoà tan oxi trong nước. Tuy nhiên với quy mô, diện tích, công nghệ khai thác đơn giản hơn nữa trong quá trình hoạt động Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu cho nên sự ô nhiễm môi trường nước khe suối đoạn chảy qua khu vực Dự án là không đáng ngại.

- Hệ sinh thái cạn trên cạn: Việc hình thành công trường khai thác sẽ làm thay đổi vi khí hậu khu vực. Khi dự án đi vào hoạt động, điều kiện mặt đệm sau khi tạo diện khai thác có sự thay đổi lớn. Nhiều vùng trước đây vẫn còn thảm thực vật (cây bụi), rừng trồng bị chặt hạ. Sự thay đổi điều kiện mặt đệm, nhất là đối với khu vực khai trường khai thác, diện tích mặt thoáng tăng làm thay đổi tính chất hấp thụ, phản xạ của ánh sáng cũng như thay đổi khả năng tích lũy nhiệt của mặt đệm kéo theo sự thay đổi của nhiều yếu tố khác. Tại khu vực dự án và khu vực phụ cận, các đặc trưng nhiệt ẩm chủ yếu biến đổi mang tính địa phương. Cụ thể như sau:

- Sự thay đổi mặt đệm dẫn đến thay đổi về chế độ nhiệt ẩm của vùng dự án và xung quanh.

- Trữ lượng ẩm giảm, nhiệt độ tăng, làm gia tăng nền nhiệt trong khu vực.

3.2.1.2.3. Đánh giá dự báo tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

a. Tác động tích cực

***** <u>*Lợi ích kinh tế:*</u>

- Việc đầu tư xây dựng Dự án khai thác mỏ đá vôi Nà Chảo sẽ góp phần thúc đẩy ngành xây dựng trên địa bàn tỉnh phát triển, tăng doanh thu cho Công ty, cũng như tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương và thực hiện tốt các nghĩa vụ thuế đối với Nhà nước.

- Hiệu quả kinh tế: Hiệu quả kinh tế sản xuất được thể hiện ở chỉ tiêu lợi nhuận sau thuế hàng năm và tổng lợi nhuận của mỏ. Lợi nhuận sau thuế hàng năm được xác định bằng hiệu số giữa doanh thu bán và chi phí sản xuất - kinh doanh có tính đến các khoản thuế, phí và lãi vay.

- Dự án cũng góp phần làm phong phú thị trường vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh, đáp ứng tốt hơn nhu cầu về nguyên liệu cho các nhà máy xi măng, cung cấp vật liệu xây dựng phục vụ các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh.

***** <u>*Lợi ích xã hội:*</u>

- Bên cạnh mục tiêu kinh doanh, việc đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá Nà Chảo sẽ đem lại các lợi ích xã hội khác như: từng bước ổn định đời sống nhân dân bằng việc tạo thêm nhiều công ăn việc làm cho lao động địa phương, giảm bớt các tệ nạn xã hội, từng bước nâng cao đời sống cho nhân dân địa phương.

- Thường xuyên đóng góp vào ngân sách địa phương thông qua các khoản thuế, phí và các khoản hỗ trợ khác.

- Thúc đẩy một số loại hình kinh doanh phát triển.

- Giúp chính quyền địa phương quản lý tốt việc khai thác tài nguyên.

b. Tác động tiêu cực

- Giảm quỹ tài nguyên thiên nhiên trong khu vực do bị chiếm dụng để hoạt động. Người dân trong khu vực chủ yếu sống dựa vào canh tác nông lâm nghiệp nên quá trình hoạt động của dự án ít nhiều ảnh hưởng tới cuộc sống của dân cư.

- Ô nhiễm môi trường sống của dân địa phương, đặc biệt là ô nhiễm không khí và nguồn nước. Ngoài ra, mặt trái của các hoạt động phát triển là du nhập các tập tục của công nhân từ nơi khác đến, gia tăng xung đột, mất trật tự an ninh xã hội, tệ nạn trong quá trình phát triển kinh tế của khu vực.

- Việc khai thác mỏ sẽ tiềm ẩn nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội và lan truyền dịch bệnh giữa công nhân và người dân địa phương. Tuy nhiên, do dự án chủ yếu sử dụng lao động địa phương nên các tác động trên được xác định chỉ ở mức nhỏ.

- Sự gia tăng lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải gây ảnh hưởng tới độ an toàn giao thông, gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông. Đất, đá rơi vãi tiềm ẩn nguy cơ gây tai nạn cho người tham gia giao thông, đặc biệt khi kết hợp với nước mưa, cuốn theo dòng nước mưa gây ảnh hưởng tới các khu vực xung quanh dự án.

3.2.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a) Tai nạn

Trong các giai đoạn hoạt động của mỏ, vấn đề an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm của chủ đầu tư cũng như bản thân người lao động. Các tai nạn và sự cố có thể xảy ra bao gồm:

- Tai nạn do quá trình thi công khoan, nổ mìn, xúc bốc không đảm bảo đúng theo thiết kế, gây hiện tượng sạt lở tầng khai thác; không tuân thủ liều lượng thuốc nổ, không tuân thủ các tín hiệu cảnh báo khi nổ mìn, không thực hiện nghiêm ngặt theo hộ chiếu khoan nổ mìn.

- Đổ xe trong quá trình thi công, vận chuyển.

- Tai nạn do sạt lở, lật xe, máy thi công có thể nguy hiểm tới tính mạng công nhân. Sự cố sạt lở, tai nạn trong thi công đường công vụ được phòng ngừa bằng cách thi công đúng thiết kế, chăng dây, biển cảnh báo khu vực thi công, kiểm tra máy móc, phương tiện thi công đảm bảo hoạt động tốt trước khi triển khai hoạt động…

- Tai nạn do đá văng khi nổ mìn, cháy nổ thuốc nổ…

- Tai nạn do điện giật: Trong quá trình vận hành máy móc chạy bằng điện, hệ thống đường dây bị hở, nhiễm điện sang các thiết bị gây điện giật, hoặc các công nhân vận hành không tuân thủ quy tắc vận hành đóng cầu dao điện gây hiện tượng phóng điện gây tai nạn.

- Môi trường lao động ngoài trời dưới nắng nóng có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động, có thể gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu.

- Các tai nạn lao động khác.

b) Sự cố sụt lún nền đường và tai nạn giao thông

Quá trình vận chuyển đá đi tiêu thụ làm mật độ giao thông trong khu vực gia tăng, ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ của hệ thống đường xá, cản trở nhu cầu đi lại, gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài, gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún, nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi, làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông, gây tai nạn giao thông.

c) Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do:

- Bất cẩn trong dùng lửa;

- Cháy do sự cố về điện;

- Cháy do các vi phạm về an toàn PCCC.

- Sự cố cháy nổ kho vật liệu nổ do chập điện, sét đánh hay do không tuân thủ nội quy, quy phạm an toàn.

d/ Rủi ro, sự cố do các yếu tố kỹ thuật và thiên nhiên

- Sự cố về công tác khoan: như kẹt choòng khoan, khoan sai vị trí, tầng có hiện tượng trượt lở.

- Khâu xúc bốc: đá treo trên gương tầng, dụng cụ bốc xúc bị hư hỏng.

- Sự cố trượt lở sườn tầng khai thác: Do đặc trưng khai thác mỏ đá vôi Nà Chảo là khai thác lộ thiên. Phương án khai thác được lựa chọn là hệ thống khai thác khấu theo lớp dốc đứng, cắt tầng nhỏ, kết hợp gạt chuyển; mặt khác địa hình khu mỏ là núi đá cao, khi khai thác vào sâu thì số lượng tầng công tác tăng lên và được mở rộng về các bờ công tác có thể gây sạt lở tầng khai thác. Nguyên nhân có thể dẫn đến sạt lở là do hoạt động khoan nổ mìn gây chấn động, phá hủy kết cấu bền vững của đất đá, do mưa lớn hoặc do đất đá khu vực khai thác không ổn định. Vì vậy, cần thường xuyên tổ chức kiểm tra các quy định về quy trình khai thác như độ cao tầng, góc nghiêng bờ tầng, góc dốc bờ dừng, chiều rộng đai bảo vệ, công tác thoát nước làm khô công trường khai thác, khơi thông rãnh, định hướng dòng chảy và thoát nước tốt cho mỏ.

- Sự cố đá lăn, đá rơi khu vực khai thác: Do đặc trưng khai thác mỏ đá vôi trên sườn núi bằng khoan nổ mìn nên hiện tượng đá lăn, đá rơi là có thể xảy ra, gây nguy hiểm cho công nhân đang lao động phía dưới. Nguyên nhân do quá trình nổ mìn, một số mô đá chưa rơi hết, chúng còn liên kết lỏng lẻo với khối đá chính, chỉ cần một tác động nhẹ là rời khỏi liên kết gây nên hiện tượng đá lăn. Vì vậy, khi kết thúc nổ mìn cần tiến hành cậy bẩy những viên đá treo trên tầng khai thác rồi mới tiến hành bốc xúc đá dưới chân tuyến.

- Sự cố về nổ mìn như: đang thi công nổ mìn thì trời mưa, bãi mìn bị câm từ 1 đến 2 lỗ. Nếu gặp trời mưa, người lãnh đạo công tác nổ mìn phải tập trung nhân lực để thi công nhanh hoặc dừng thi công; nếu mìn bị câm thì khoan cạnh lỗ mìn câm một lỗ mìn với khoảng cách 30 cm để kích nổ mìn câm.

- Mìn câm là mìn không phát nổ trong quá trình kích nổ.

Có thể gặp phải mìn câm do các nguyên nhân sau:

+ Do kíp mìn không đảm bảo, bị mất phẩm chất do để trong kho không được khô ráo, bị ẩm ướt…

+ Do thuốc nổ không đạt tiêu chuẩn, kíp nổ không kích nổ.

+ Mìn câm rất nguy hiểm vì có thể phát nổ bất cứ lúc nào và gây sát thương công nhân làm việc tại khu vực có mìn câm.

- Sự cố đối với kho mìn: Kho mìn được bảo vệ bởi hàng rào dây thép. Trong trường hợp xảy ra sự cố đối với kho mìn sẽ gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản.

- Sự cố bồi lấp các dòng chảy bề mặt: Do đặc thù của khai thác đá vôi lộ thiên bằng khoan nổ mìn nên sẽ tạo ra một lượng bột đá, đá dăm nhỏ có khả năng bị rửa trôi. Khi có mưa, mái dốc của khai trường có thể tạo ra các dòng chảy tập trung cuốn theo lượng chất thải này làm bồi lấp mương rãnh thoát nước của khu vực.

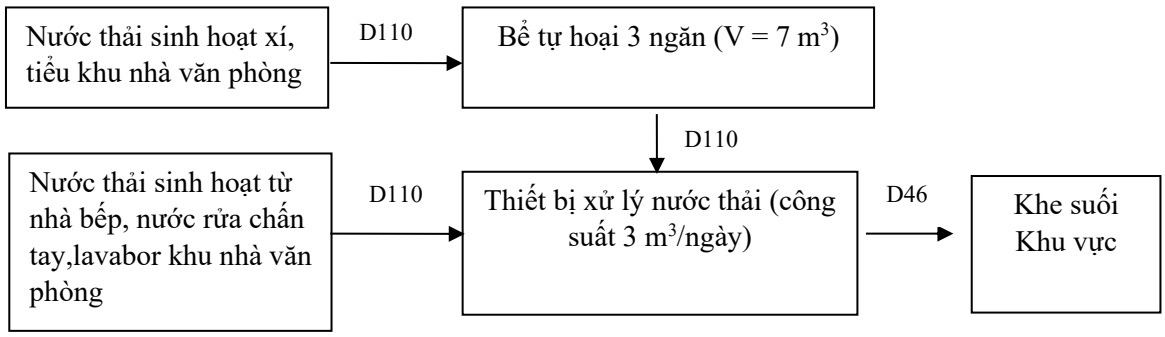
- Sự cố sạt lở lối đi lại lên tầng công tác khi có mưa lớn hoặc mưa liên tục nhiều ngày khiến các lớp đất đá ngậm no nước, tăng khả năng nở rời nên dễ bị cuốn trôi, gây nguy cơ sạt lở.

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 trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

**** Thu gom, thoát nước thải sinh hoạt***



Hình 3.2. Hệ thống thu gom, thoát nước thải sinh hoạt của dự án

Toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các nguồn của dự án được thu gom sau đó được xử lý tại thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3 m^3 /ngày đêm trước khi xả ra môi trường.

- Nước thải sinh hoạt xí, tiểu ở khu vệ sinh của khu nhà văn phòng được thu gom theo hệ thống đường ống D110 về bể tự hoại 3 ngăn (V = 4,5 m^3, đặt ngầm phía ngoài khu nhà văn phòng), tại đây nước thải được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, sau đó nước được đưa sang thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt bằng đường ống D110.

- Nước thải sinh từ nhà bếp, nước rửa chân tay khu vệ sinh của khu nhà văn phòng được thu gom theo hệ thống đường ống D110 về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3 m^3/ngày.

- Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý tại hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung, sẽ theo đường ống PVC D46 với chiều dài khoảng L = 150 m thải ra khe suối khu vực dự án, thông qua 01 điểm xả:

- Vị trí: Khe suối khu vực dự án.

+ Tọa độ điểm xả dự kiến: X (m) = 2500264, Y (m) = 405359 (Tọa độ điểm xả theo hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 106º50', múi chiếu 3).

- Nguồn tiếp nhận cuối cùng: Sông Năng, xã Bằng Thành, tỉnh Thái Nguyên.

**** Xử lý nước thải sinh hoạt***

- Để đảm bảo vệ sinh môi trường khu vực dự án, khi bắt đầu triển khai xây dựng dự án, chủ dự án tiến hành xây dựng khu vực vệ sinh khép kín hoàn chỉnh (bao gồm bể nước, nhà tắm, nhà vệ sinh, bể xử lý nước thải sinh hoạt). Khu vực vệ sinh này sẽ được sử dụng trong suốt quá trình hoạt động dự án. Toàn bộ lượng nước thải khu vực vệ sinh sẽ được xử lý bằng hệ thống bể tự hoại để xử lý, hiệu suất trung bình theo hàm lượng SS, COD, BOD từ 70 – 77%.

- Các thông số tính toán cần thiết cho bể tự hoại:

$$V = V_n + V_t + V_b + V_v + V_k$$

Trong đó:

V: Thể tích bể tự hoại (m^3);

V_n: Thể tích vùng tách cặn của bể tự hoại (m^3);

V_t: Vùng tích lũy bùn cặn đã phân hủy (m^3);

V_b: Vùng chứa cặn tươi, đang tham gia quá trình phân hủy (m^3);

V_v: Vùng tích lũy váng, chất nổi (m^3);

V_k: Vùng không khí lưu thông

+ Thể tích vùng tách cặn của bể:

$$V_n = q_o.t.\ N$$

Trong đó: q_o là tiêu chuẩn thải nước, với định mức 100 l/người/ngày đêm. t: thời gian lưu nước ở bể từ 2 - 3 ngày, N số người sử dụng bể. Dự án có 29 công nhân lao động tại

mỏ, vậy V_n = 100x29x2/1000 = 5,8m^3.

+ Thể tích vùng phân hủy cặn tươi:

$$V_b = 0,5 \times N \times t_b/1000$$

Trong đó t_b là thời gian để phân hủy bùn cặn tươi, với t^0 trung bình 25^{0}C, thời gian cần phân hủy là 40 ngày. Vậy V_b = 0,5x29x40/1000 = 0,58m^3.

+ Thể tích vùng tích lũy cặn đã phân hủy:

$$V_t = r.N.T/1000$$

Trong đó: r là lượng cặn đã phân hủy tích lũy của 1 người trong 1 năm (r = 30l/người.năm). T là khoảng thời gian giữa 2 lần hút cặn (T=3 năm). Vậy V_t = 30x29x3/1000 = 2,61m^3.

+ Thể tích phần váng nổi V_v lấy bằng 0,5 lần thể tích phần cặn đã phân hủy.

Vậy V_v = 1,3m^3.

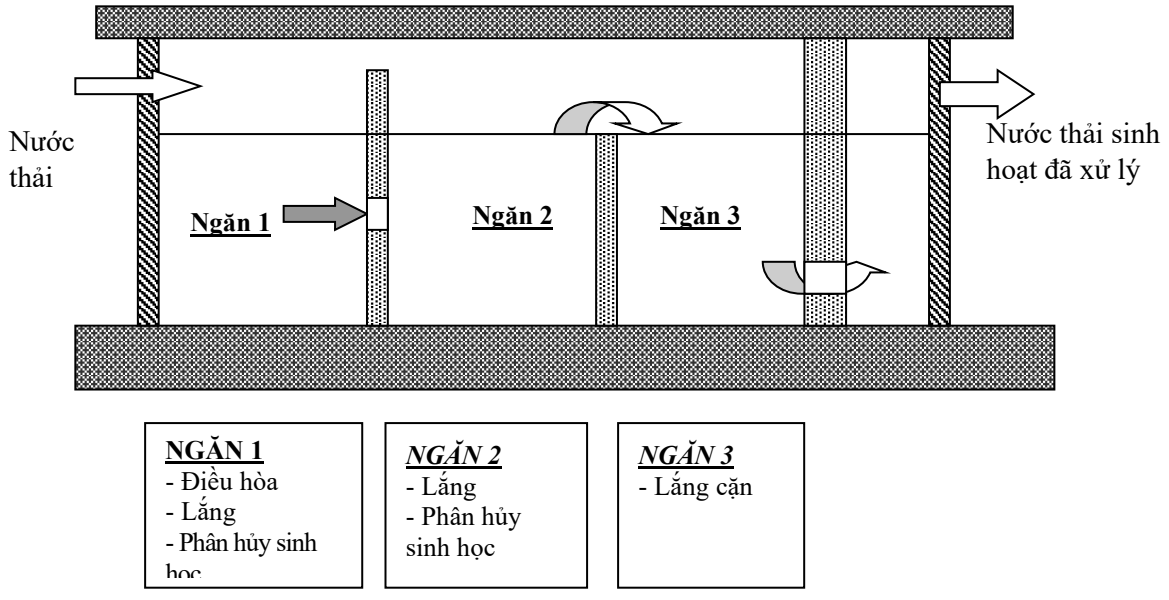
+ Thể tích phần lưu không trên mặt nước của bể tự hoại lấy bằng 20% dung tích ướt, vậy $V_k \approx$ 2,06 m^3.

Vậy, tổng thể tích của bể tự hoại tối thiểu cần là **12,35 m^3**.

Tuy nhiên để đảm bảo hiệu quả xử lý công ty xây dựng 02 bể tự hoại 03 ngăn dung tích bể mỗi bể là: Dài 3,5m x rộng 2,0m x sâu 1,0m = 7 m^3 bố trí tại nhà vệ sinh gần khu vực nhà điều hành, nhà ở của cán bộ công ty. Như vậy với tổng dung tích của 02 bể tự hoại là 14 m^3 sẽ đáp ứng được nhu cầu xử lý nước thải sinh hoạt của dự án trong giai đoạn mỏ hoạt động ổn định. Thoát nước đại, tiểu tiện được dẫn vào bể phốt bằng ống nhựa D110mm.

Nguyên lý hoạt động của Bể tự hoại 3 ngăn: Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các hợp chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học. Nước thải tại khu vệ sinh được thoát kín hoàn toàn trong hệ thống ống rồi được đưa vào xử lý bằng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn.

Bể xử lý được thiết kế với cấu tạo sau:



Hình 3.3. Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn

Thuyết minh quy trình vận hành: Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất có vai trò làm ngăn chứa, lên men kỵ khí, đồng thời điều hoà lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất bẩn hữu cơ được các sinh vật hấp thụ và chuyển hóa làm nguồn dinh dưỡng cho sự phát triển của chúng. Cũng nhờ có các ngăn này, công trình trở thành một dãy bể phản ứng kỵ khí được bố trí nối tiếp, cho phép tách riêng 2 pha (*lên men axit và lên men kiềm*). Quần thể vi sinh vật trong từng ngăn sẽ khác nhau và có điều kiện phát triển thuận lợi. Ở ngăn đầu, các vi khuẩn tạo axit sẽ chiếm ưu thế, trong khi ở những ngăn sau, các vi khuẩn tạo metan sẽ là chủ yếu. Bể tự hoại cho phép tăng cường thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý giảm. Ngăn thứ 2 có chức năng lắng và phân hủy sinh học. Ngăn cuối cùng là ngăn lắng bậc 3, tại ngăn này không có vật liệu lọc mà các chất cặn lắng còn lại sẽ được tự làm sạch và ngăn cặn lắng trôi theo nước ra ngoài. Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý bằng bể tự hoại 3 ngăn sẽ định kỳ được đơn vị có chức năng đến nạo hút và đem đi xử lý theo quy định.

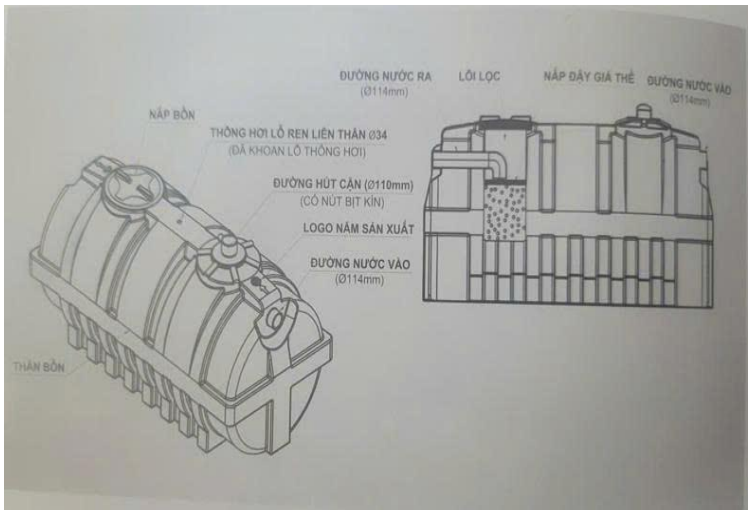
- Để tăng hiệu quả xử lý và đảm bảo nước thải sinh hoạt sau khi qua bể tự hoại đạt quy chuẩn cho phép, chủ đầu tư tiến hành thực hiện một số biện pháp sau: Tiến hành bổ sung chế phẩm vi sinh DW.97 trong xử lý nước thải sinh hoạt định kỳ 6 tháng/lần, mỗi lần 2kg. Chế phẩm DW. 97 là tổ hợp các vi sinh vật có năng lực phân huỷ nhanh các thành phần khó tiêu trong cặn bã của bể phốt (Protein, Tinh bột và Xelluloza).

- Định kỳ hút bùn bể tự hoại 03 năm/1 lần.

Toàn bộ nước thải đen sau khi được xử lý qua bể tự hoại và nước rửa chân tay sẽ được đưa về thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3 m^3 /ngày đêm.



Hình 3.4. Hình ảnh minh hoạ của thiết bị



Hình 3.5. Cấu tạo của thiết bị

- Cấu tạo của thiết bị: Có 02 ngăn

+ Ngăn 1: Chứa chất thải có thê tích lớn nhất

+ Ngăn 2: là ngăn xử lý có thể tích nhỏ hơn ngăn 1, Trong ngăn này có bổ sung thêm các giá thể cho vi sinh vật bám dính để xử lý chất thải, nước thải trước khi thải ra môi trường

Trong quá trình sử dụng, Nước thải từ hố ga theo ống thu (ống uPVC) đi vào ngăn chứa của Thiết bị theo chiều thẳng đứng. Tại đây xảy ra 2 quá trình: Lắng cặn và lên men.

- Nguyên lý hoạt động:

+ Quá trình 1: Vào đến ngăn lắng, dòng chất thải bị đảo chiều đi xuống dưới, sau đó đi qua ống lọc theo chiều từ dưới lên, tức là trong ống lọc xảy ra quá trình lọc ngược. Tại ngăn lắng, chất thải sẽ bị pha loãng. Dưới tác dụng của trọng lực, các hạng cặn sẽ rơi xuống đáy ngăn chứa. Trong khi đó, phần chất lỏng còn lại (có ít cặn hơn) di chuyển về hướng ngăn lọc (ngăn vi sinh)'

Kết cấu của bồn khiến dòng chất lỏng bị đảo chiều, nhờ đó thúc đẩy quá trình lắng và kết quả là hầu hết các cặn còn lại trong dòng chất lỏng bị lắng xuống đáy ngăn lọc mà không ảnh hưởng đến hiệu quả hoạt động của ống lọc

+ Quá trình 2: Sau khi các hạt cặn lắng xuông đáy bể, quá trình yếm khí xảy ra. Các chất hữu cơ sẽ bị phân huỷ nhờ có các vi sinh vật yếm khí, cặn sẽ lên men, mất mùi hôi và giảm thể tích. Chúng sẽ bị chuyển thành các các chất khí CH4, H2S, CO2 ...theo đường thông hơi thoát ra ngoài. Tốc độ lên men nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ PH của nước thải, lượng vi sinh vật trong cặn, nhiệt độ càng cao thì tốc độ lên men càng nhanh.

Tại ngăn 2, các vi sinh vật yếm khí có điều kiện phát triển tốt hơn, chúng bám vào các giá thể tạo thành khối lọc sinh học. Nước từ trong ngăn thứ nhất sẽ đi qua đây, tiếp tục được phân huỷ yếm khí, loại bỏ các chất ô nhiễm còn lại, cũng như tiêu diệt các vi sinh vật có hại theo cơ chế cạnh tranh sinh tồn.

Với cách xử lý như trên, các chất ô nhiễm trong nước thải sau khi xử lý đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 14:2025/BTNMT, cột B.

Đánh giá chung biện pháp áp dụng:

- Ưu điểm: Nước thải đã qua xử lý đảm bảo các yếu tố cho phép trước khi thải ra môi trường nên sẽ không gây ô nhiễm môi trường nước nguồn tiếp nhận.

- Mức độ khả thi: mức độ khả thi cao.

- Hiệu suất xử lý: Biện pháp này có thể đáp ứng được yêu cầu nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường.

b. Đối với nước mưa chảy tràn

Chủ dự án xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh khu vực sân công nghiệp, khu vực chế biến,… để thu gom nước mưa chảy tràn. Hệ thống thoát

nước mưa chảy tràn tách biệt với hệ thống thoát nước thải sinh hoạt. Ngoài ra, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thiết kế san nền và hệ thống thoát nước mưa theo nguyên tắc tự chảy, phù hợp với cao độ san nền và hướng thoát nước của khu vực nói chung.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy khu vực khai thác lộ thiên (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 1,2 x 0,4 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực khai thác lộ thiên về bể lắng khu vực phụ trợ với chiều dài khoảng 139 m.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy chạy quanh khu vực chế biến (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực chế biến về bể lắng với chiều dài khoảng 241m.

- Tại phía cuối mương thu tiến hành xây dựng bể lắng 2 ngăn nhằm loại bỏ các tạp chất rắn lơ lửng.

- Diện tích thu gom nước mưa chảy bao gồm diện tích khai thác là 6 ha, diện tích khu vực xây dựng mặt bằng khu chế biến khoảng 1 ha; Các khu vực còn lại nước mưa chảy tràn sẽ được chảy theo độ dốc của địa hình

Vậy lưu lượng lớn nhất của nước mưa chảy tràn theo công thức ở mục 3.2.1.1.1 là.244,16 l/s (tương đương 878,97 m^3/h), thể tích bể lắng cần thiết được tính theo công thức:

$$V = Q_h \times t$$

Trong đó:

+ V: thể tích hữu ích của bể (m^3);

+ Q_h: Lưu lượng tính toán (6.732 m^3/h);

+ t: thời gian lưu (0,5h)

Thay số:

$$V = 878,97 \times 0,5 = 439,48\ m^3$$

Công ty xây dựng bể lắng nước thải với kích thước dài x rộng x sâu như sau:

+ Ngăn 1 = 7,5 x 10 x 3 (m) = 225 m^3.

+ Ngăn 2 = 7,5 x 10 x 3 (m)= 225 m^3.

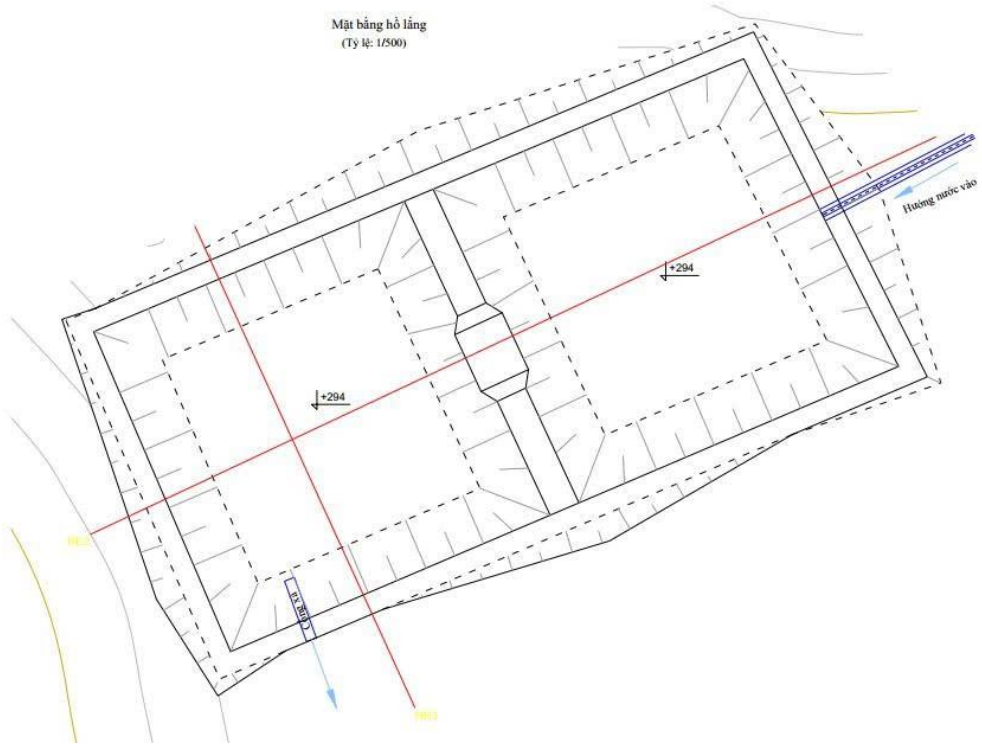
Bể lắng 02 ngăn có diện tích 150 m^2, tổng dung tích là 450 m^3 chứa thu và lắng nước chảy từ các nguồn để lắng cặn trước khi xả ra môi trường.

Kết cấu: Bể lắng được xây dựng bằng gạch đặc dày 20 cm, sử dụng vữa xi măng, mặt trong thành và đáy bể được trát/láng vữa xi măng có phụ gia chống thấm, xử lý kín các vị trí tiếp giáp đáy – thành. Kết cấu được thiết kế, thi công và nghiệm thu theo các tiêu

chuẩn kỹ thuật xây dựng hiện hành, đồng thời được kiểm tra khả năng kín nước trước khi đưa vào vận hành. Giải pháp nhằm hạn chế tối đa khả năng nước trong bể thấm xuống môi trường đất và nước dưới đất. Cốt cao đáy bể lắng là +447m.

Nước mưa theo mương dẫn về bể lắng 02 ngăn để lắng cặn trước khi xả ra nguồn tiếp nhận là khe suối chạy qua khu vực dự án rồi chảy ra suối Công Bằng .

Bể lắng được thiết kế gồm 2 ngăn, bảo đảm thời gian lưu nước đủ để các hạt cặn, bùn đất lắng xuống đáy, giúp giảm đáng kể hàm lượng chất rắn trước khi rả ra ngoài môi trường.



Hình 3.6. Hình ảnh minh hoạ cấu tạo bể lắng

Nước thải sau khi xử lý lắng cặn đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp. Sau khi qua bể lắng, nước được thu hồi và chuyển qua hệ thống bơm chuyên dụng để đưa đến trạm nghiền đá nhân tạo. Nước sẽ được sử dụng cho hệ thống phun nước dạng nhỏ giọt nhằm giảm thiểu bụi phát sinh trong công đoạn nghiền sàng đá.Việc tái sử dụng nước này nhằm giảm thiểu lượng nước thải phải xả ra môi trường, đồng thời tiết kiệm nguồn nước sạch cấp cho dự án.

Còn lại, nước sau xử lý lắng cặn được xả ra nguồn tiếp nhận bằng cống thoát nước được đặt dưới mặt khu vực bờ bể lắng khoảng 0,5-1m, đường kính cống là 400mm, chiều dài 250m thoát ra khe suối khu vực dự án, thông qua 01 điểm xả: ra khe suối khu vực dự án, thông qua 01 điểm xả:

- Vị trí: Khe suối khu vực dự án.

+ Tọa độ điểm xả dự kiến: X (m) = 2500264, Y (m) = 405359 (Tọa độ điểm xả theo hệ toạ độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°50', múi chiếu 3).

- Nguồn tiếp nhận cuối cùng: Sông Năng, xã Bằng Thành, tỉnh Thái Nguyên.

Ngoài ra, chủ dự án còn áp dụng các biện pháp sau để phòng ngừa các rủi ro có thể xảy ra với hệ thống thoát nước như sau:

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống mương dẫn nước mưa. Kiểm tra hỏng hóc để có kế hoạch sửa chữa, thay đến kịp thời.

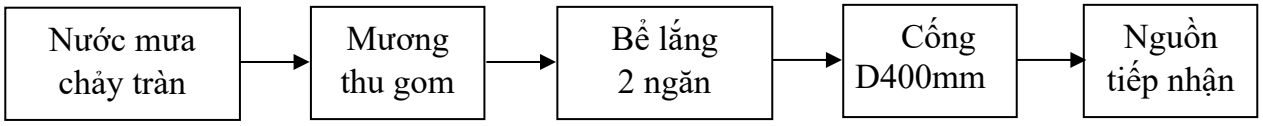
- Đảm bảo duy trình các tuyến hành lang an toàn cho hệ thống thoát nước mưa. Không để các loại rác thải, chất lỏng độc hại xâm nhập vào đường thoát nước.

- Thực hiện tốt vệ sinh công cộng để giảm bớt nồng độ các chất bẩn trong nước mưa.

- Các khu vực chứa nguyên vật liệu ngoài trời phải được che chắn tốt để giảm thiểu bụi bẩn sẽ bị cuốn theo khi trời mưa.

- Hệ thống thoát nước (rãnh thoát nước), hố ga và bể lắng để thoát nước mưa chảy tràn. Để đảm bảo quá trình thoát nước được thông suốt, khơi thông dòng chảy được liên tục, chủ dự án thực hiện nạo vét hệ thống rãnh thoát nước, hố ga để hệ thống thoát nước vận hành liên tục và đáp ứng yêu cầu thoát nước, đảm bảo độ dốc tối thiểu 3% về hướng nguồn tiếp nhận.

Biện pháp này có hiệu quả giúp quá trình thoát nước được thông suốt, dòng chảy được định hướng đảm bảo xử lý được nước mưa chảy tràn, giảm thiểu nguy cơ xói mòn và ngập úng.



Hình 3.7. Sơ đồ thu gom thoát nước mưa chảy tràn

Đánh giá biện pháp sử dụng:

+ Ưu điểm: Địa hình khu vực tương đối thuận lợi để hệ thống mương rãnh thoát nước chảy về hố ga.

+ Mức độ khả thi: Mức độ khả thi cao, mô hình này đã được áp dụng ở các mỏ có điều kiện khai thác tương tự.

+ Hiệu suất xử lý: Biện pháp này có thể giảm thiểu được khoảng 70% tác động của nước mưa chảy tràn.

Nguồn nước cần xử lý của dự án chủ yếu là nước mưa chảy tràn qua khu vực khai trường, các khu vực phụ trợ. Do dự án khai thác lộ thiên, không thực hiện hoạt động tuyển khoáng, không sử dụng hóa chất trong quá trình khai thác nên không phát sinh nước thải sản xuất chứa hóa chất. Thành phần ô nhiễm chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn

lơ lửng (TSS), đất, cát và các hạt vật liệu mịn bị cuốn trôi từ bề mặt khai trường và sân công nghiệp.

Trên cơ sở đặc tính nguồn thải nêu trên, việc thu gom toàn bộ nước mưa chảy tràn về hệ thống bể lắng trọng lực để loại bỏ chất rắn lơ lửng trước khi xả ra môi trường là phù hợp. Bể lắng trọng lực có hiệu quả cao trong việc tách các hạt đất, cát và cặn lơ lửng có kích thước lớn hơn nhờ quá trình lắng tự nhiên, qua đó làm giảm đáng kể hàm lượng TSS trong nước thải. Sau khi được xử lý qua hệ thống bể lắng và bảo đảm đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B), nước mới được xả ra nguồn tiếp nhận.

c. Đối với nước thải sản xuất

**** Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo***

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo được thu gom và xử lý bằng bể lắng nước tuần hoàn .Lưu lượng nước thải phát sinh từ quá trình nghiền cát nhân tạo theo công thức ở mục 3.2.1.1.1 là.87,15 m^3/ngày (tương đương 10,9 m^3/h, Mỗi ngày c hoạt động 8h), thể tích bể lắng cần thiết được tính theo công thức:

$$V = Q_h \times t$$

Trong đó:

+ V: thể tích hữu ích của bể (m^3);

+ Q_h: Lưu lượng tính toán (10,9 m^3/h);

+ t: thời gian lưu (5h)

Thay số:

$$V = 10,9 \times 5 = 54,5\ m^3$$

Để đảm bảo kết quả xử lý nước thải một cách hiệu quả, Công ty sẽ tiến hành xây dựng bể lắng 03 ngăn tổng thể tích 80m^3 với kích thước dài x rộng x sâu như sau:

+ Ngăn 1 = 4 x 4 x 2 (m) = 32 m^3.

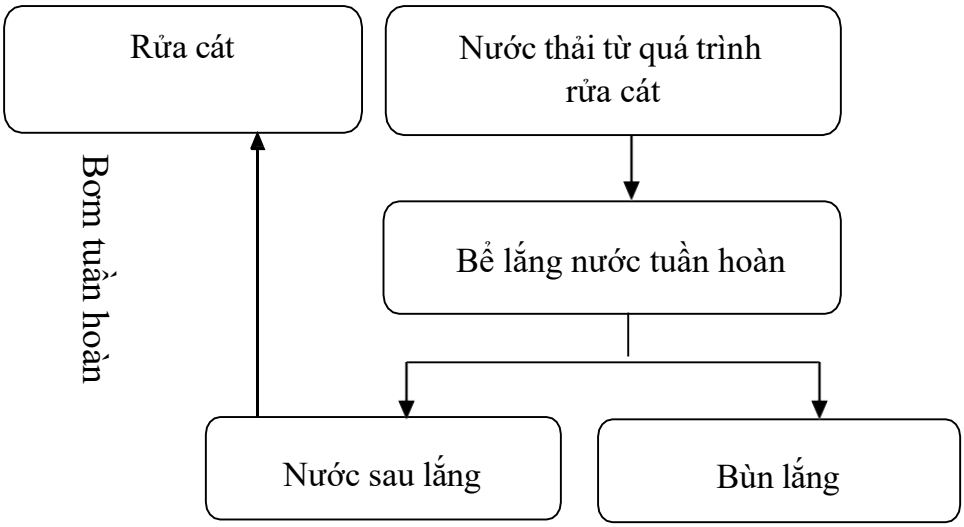
+ Ngăn 2 = 4 x 4 x 2 (m) = 32 m^3.

+ Ngăn 3 = 2 x 4 x 2 (m) = 16 m^3.

Cấu tạo bể lọc tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo được thu gom và xử lý bằng bể lắng nước tuần hoàn.

- Sơ đồ quy trình công nghệ:



Hình 3.8. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải từ quá trình rửa cát

- Chức năng của công trình:

Bể lắng nước tuần hoàn có tác dụng lắng chất rắn hòa tan (bụi, bùn) trong dòng nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo. Nước thải sau xử lý được bơm tuần hoàn phục vụ cho hoạt động rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo.

+ Công nghệ xử lý:

Nước thải sản xuất phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo có thành phần chính là chất rắn lơ lửng, chất rắn hòa tan không chứa chất độc hại nên chủ đầu tư lựa chọn phương pháp lắng để xử lý nước thải.

+ Quy trình vận hành:

Nước thải từ quá trình rửa cát sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng nước tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng nước tuần hoàn, nước thải chảy tự nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3 dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho hoạt động rửa cát không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lắng nước tuần hoàn được chia thành 3 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn rửa cát.

Bùn cặn trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể và được kiểm tra, nạo vét định kỳ nhằm duy trì thể tích hữu ích của các ngăn lắng, bảo đảm hiệu quả xử lý và tuần hoàn nước cho quá trình rửa cát. Trường hợp hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải tăng cao hoặc hiệu quả lắng không bảo đảm, chủ dự án sẽ bổ sung chất trợ lắng polymer với liều lượng phù hợp để nâng cao hiệu quả lắng cặn. Bùn sau nạo vét được đưa lên tập kết tạm thời tại bãi chứa bùn lắng. Tại bãi chứa, phần nước sẽ chảy theo cửa xả trở lại bể lắng tuần hoàn, phần bùn được phơi khô, thu gom và tái sử dụng cho quá trình chế biến đá vôi. Bãi chứa bùn lắng của Trạm nghiền cát có diện tích 28m^2, kích thước (dxr)=(7x4)m, nền chống thấm, tường bao quanh xây gạch (rộng 0,1m x cao 0,1m); được bố trí liền kề ngăn

số 1 của Bể lắng nước thải, nền bể dốc ra phía ngoài, có cửa thoát để nước thải của bùn lắng tự chảy về lại bể lắng.

Toàn bộ nước sau lắng được thu hồi, tuần hoàn sử dụng cho quá trình rửa cát; không xả nước thải sản xuất ra môi trường. Dự án thường xuyên kiểm tra hệ thống bể lắng, bãi chứa bùn và các công trình thu gom nhằm phòng ngừa sự cố tràn bể hoặc thất thoát nước thải ra môi trường.

**** Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông***

Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông gồm: nước rỉ từ hỗn hợp bê tông, vữa xi măng, nước thất thoát khi phu giữ ẩm vật liệu, nước rửa dụng cụ thi công, thùng trộn bê tông sau mỗi ngày làm việc, lượng nước thải này phát sinh không nhiều từ 3-5m^3/ngày. Nước thải được thu gom và xử lý bằng bể lọc tuần hoàn.

Công ty tiến hành xây dựng bể lắng nước thải thể tích 22,5 m^3, được chia làm 03 ngăn để xử lý với kích thước dài x rộng x sâu như sau:

+ Ngăn 1 = 2,5 x 2 x 1,5 (m) = 7,5 m^3.

+ Ngăn 2 = 2,5 x 2 x 1,5 (m) = 7,5 m^3.

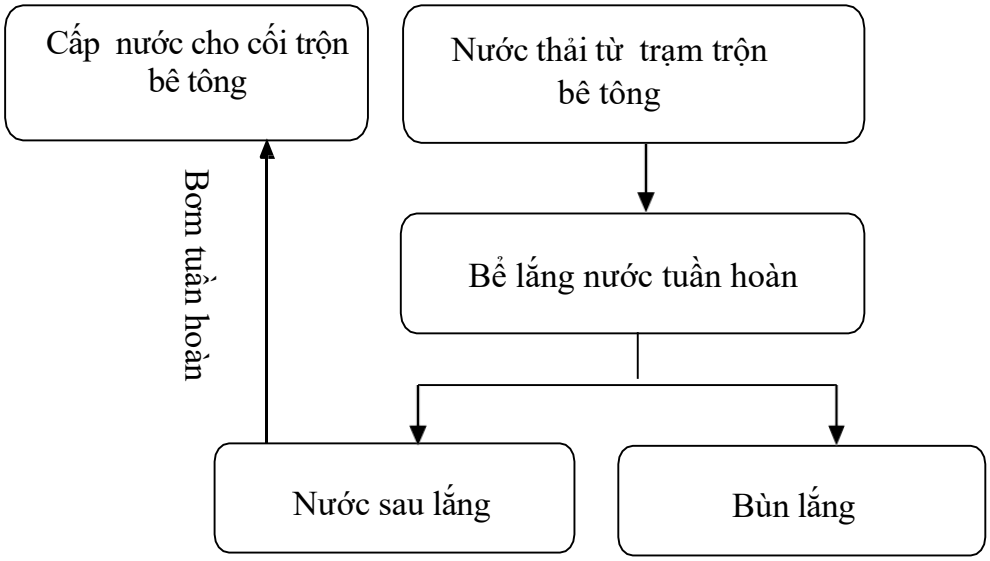
+ Ngăn 3 = 2,5 x 2 x 1,5 (m) = 7,5 m^3.

Cấu tạo bể lọc tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

- Chức năng của công trình:

Bể lắng nước tuần hoàn có tác dụng lắng chất rắn hòa tan (bụi, bùn) trong dòng nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất bê tông thương phẩm. Nước thải sau xử lý được bơm tuần hoàn phục vụ cho quá trình sản xuất bê tông thương phẩm.

- Sơ đồ quy trình công nghệ:



Hình 3.9. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải từ quá trình sản xuất bê tông thương phẩm

- Công nghệ, quy trình vận hành:

+ Công nghệ xử lý:

Nước thải sản xuất phát sinh từ trạm trộn bê tông thương phẩm có thành phần chính là chất rắn lơ lửng, chất rắn hòa tan không chứa chất độc hại nên chủ đầu tư lựa chọn phương pháp lắng để xử lý nước thải.

+ Quy trình vận hành:

Nước thải từ trạm trộn bê tông sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng nước tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng nước tuần hoàn, nước thải chảy tự nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3, dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho quá trình sản xuất bê tông, không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lắng nước tuần hoàn được chia thành 03 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn phục vụ quá trình sản xuất bê tông.

Bùn cặn trong nước thải sẽ lắng xuống đáy bể và được kiểm tra, nạo vét định kỳ nhằm duy trì thể tích hữu ích của các ngăn lắng, bảo đảm hiệu quả xử lý và tuần hoàn nước Trường hợp hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải tăng cao hoặc hiệu quả lắng không bảo đảm, chủ dự án sẽ bổ sung chất trợ lắng polymer với liều lượng phù hợp để nâng cao hiệu quả lắng cặn. Bùn sau nạo vét được đưa lên tập kết tạm thời tại bãi chứa bùn lắng. Tại bãi chứa, phần nước sẽ chảy theo cửa xả trở lại bể lắng tuần hoàn, phần bùn được phơi khô, thu gom và tái sử dụng cho quá trình chế biến đá vôi. Bãi chứa bùn lắng của Trạm nghiền cát có diện tích 9m^2, kích thước (dxr)=(3x3)m, nền chống thấm, tường bao quanh xây gạch (rộng 0,1m x cao 0,1m); được bố trí liền kề ngăn số 1 của Bể lắng nước thải, nền bể dốc ra phía ngoài, có cửa thoát để nước thải của bùn lắng tự chảy về lại bể lắng.

Toàn bộ nước sau lắng được thu hồi, tuần hoàn sử dụng cho quá trình sản xuất bê tông không xả nước thải sản xuất ra môi trường. Dự án thường xuyên kiểm tra hệ thống bể lắng, bãi chứa bùn và các công trình thu gom nhằm phòng ngừa sự cố tràn bể hoặc thất thoát nước thải ra môi trường.

3.2.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

**** Trong công đoạn khoan, nổ mìn***

- Sử dụng loại thuốc nổ nằm trong danh mục được nhà nước cho phép, đúng khối lượng thuốc nổ được cấp phép; thực hiện khoan, nổ theo đúng quy trình….

- Sử dụng phương pháp nổ vi sai phi điện kết hợp thuốc nổ có tác dụng tích cực đến môi trường nhũ tương hạn chế lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí.

- Thực hiện nổ mìn vào những ngày ít gió để hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá

trình nổ mìn theo gió phát tán ra xung quanh.

- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt.

- Công nhân thực hiện khoan, nổ mìn theo đúng phương án, hộ chiếu nổ mìn đã được phê duyệt; công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo, có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Khi thực hiện khoan nổ mìn phải tuân thủ quy trình, kỹ thuật khoan nổ mìn; mỗi đợt nổ mìn được thực hiện đúng theo hộ chiếu nổ mìn đã được lập.

- Khi thực hiện nổ mìn phải lập hàng rào cảnh báo, đảm bảo an toàn cho người dân cánh tác xung quanh khu vực Dự án và khu vực lân cận.

- Thông báo thời gian nổ mìn cho chính quyền địa phương (UBND xã) và nhân dân địa phương lân cận biết; đặt biển cảnh báo nguy hiểm "đang nổ mìn - cấm vào" tại các vị trí dễ quan sát, thuận tiện ngăn người không có nhiệm vụ đi vào khu vực nổ mìn. Lựa chọn thời điểm nổ mìn vào thời gian 12- 13h và 17-18h hàng ngày tránh ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và sinh hoạt của người dân trong vùng.

**** Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đá***

Trong quá trình đào xúc, biện pháp phòng chống bụi có hiệu quả nhất là phun nước làm ẩm sau đó mới tiến hành bốc xúc.Tại khai trường, tầng khai thác đặt ống mềm di động phun nước vào đống đá sau phá nổ để ngăn chặn bụi. Nguồn nước phun này được lấy từ khe suối chảy qua khu vực của mỏ. Đồng thời sử dụng xe phun nước (dung tích bồn 5m3) để tưới toàn bộ khu vực sân công nghiệp với tần suất 2 lần/ngày. Đây là biện pháp đơn giản, mang lại hiệu quả cao.

**** Trong công đoạn nghiền sàng đá***

Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí trong khu vực nghiền sàng cũng chủ yếu là tiếng ồn và bụi. Để hạn chế tác động của bụi, sân bãi chứa đá vôi, trên bề mặt sân công nghiệp sử dụng các vòi phun di động, xe phun nước để lắng đọng nhanh các hạt bụi, xung quanh bãi chứa đá sẽ trồng cây xanh để chống gió làm tung bụi. Các phương tiện vận chuyển đá ra vào mỏ sẽ theo đúng quy trình, tránh tăng giảm ga đột ngột.

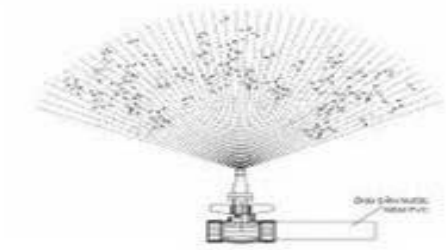
Các bộ phận trong dây chuyền nghiền sàng sẽ được lắp đệm cao su chống rung, hạn chế tối đa việc phát ra tiếng ồn.

Bụi phát sinh từ công đoạn đập nghiền chủ yếu là các hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng, khả năng phát tán ra ngoài môi trường là không cao. Để hạn chế ảnh hưởng của loại bụi này đến môi trường xung quanh, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống phun nước dang nhỏ giọt. Các ống phun nước áp lực cao lưu lượng phun 5 - 7 l/h, cột áp 2 - 2,5 atm, được lắp đặt tại vị trí máy nghiền, máy sàng, trên băng tải. Bơm áp lực cao nén nước qua các béc phun tạo ra màn sương mù kích thước siêu nhỏ, các hạt sương va chạm và bám dính vào

hạt cát/bụi, làm tăng trọng lượng của chúng và khiến chúng rơi xuống bề mặt theo trọng lực, ngăn không cho phát tán vào không khí. Hệ thống này gồm bộ tạo áp, hệ thống ống dẫn, đầu phun và bộ điều khiển, được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp như khai thác mỏ để kiểm soát bụi, giảm ô nhiễm không khí, làm mát và tăng độ ẩm môi trường.Khi hệ thống nghiền sàng vận hành thì hệ thống phun nước tại đây cũng hoạt động đồng thời để đảm bảo hiệu quả dập bụi.

Đây là biện pháp hạn chế bụi rất phổ biến ở các khu chế biến khoáng sản, kinh phí đầu tư thấp, phù hợp với điều kiện kinh tế của Công ty. Do đặc tính bụi phát sinh tại khu vực nghiền sàng có kích thước lớn, dễ lắng đọng nên giải pháp lắp hệ thống phun nước này rất hiệu quả. Công ty thực hiện lắp đặt 01 hệ thống phun sương giảm bụi cho 01 hệ thống nghiền sàng đá. Hệ thống phun có 15 đầu béc phun, đường kính mỗi ống phun là 32mm. Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun sương để đảm bảo hiệu quả hoạt động của thiết bị. Nguồn nước này được công ty lấy từ bể lắng trong mỏ, các nguồn nước mặt tự nhiên có trong khu vực để giảm bụi khu vực nghiền sàng với tần suất khi hệ thống nghiền sàng vận hành thì hệ thống phun nước tại đây cũng hoạt động. Quy trình vận hành hệ thống phun sương dập bụi:

Bể lắng ➟Máy bơm➟ Đường ống PVC (khoảng 50m) ➟ Bép phun dập bụi.



Hình 3.10. Hình ảnh minh hoạ đầu phun nước của hệ thống phun sương dập bụi của dự án

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Đặc điểm của bụi phát sinh từ hoạt động chế biến có kích thước lớn, dễ sa lắng nên giải pháp lắp hệ thống phun sương này rất hiệu quả

**** Trong công đoạn sản xuất cát nhân tạo***

Hoạt động sản xuất cát nhân tạo tại dự án sử dụng công nghệ nghiền cát ướt nên không phát sinh bụi

**** Trong công đoạn sản xuất bê tông nhân tạo***

Tại trạm trộn bê tông, xi măng, bột đá được lưu trữ trong si lô kín. Xi măng, bột đá được nạp vào si lô qua ống dẫn kín nên không phát sinh bụi. Tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi đi kèm theo silo chứa xi măng, bột đá. Thiết bị này nằm trên đỉnh của silo nhằm thu gom bụi xi măng, bột đá thường phát sinh khi nạp vào silo và rút từ silo ra ngoài. Vai trò chủ yếu của cụm lọc bụi silô là không cho phép bụi xi măng, bột đá lọt ra ngoài môi trường

trong quá trình hoạt động và đảm bảo áp suất ổn định khi cấp liệu. Cấu tạo chung của cụm này bao gồm:

• Phần đế: đóng vai trò cửa bụi vào và cửa rũ bụi (xả bụi) chung

• Phần thân: có loại thân Inox và thân thép đóng vai trò khoang chứa lọc bụi

• Phần đầu: lắp đặt sau cùng trong cụm lọc, gồm mâm đỡ lọc và đầm rung.

Cơ chế lọc bụi: Áp lực trong si lô là rất lớn, điều này sẽ làm cho bụi xi măng, bột đá lẫn với không khí có thể bay ra ngoài theo đường nóc si lô, gây ô nhiễm môi trường. Để hạn chế bụi xi măng, bột đá người ta thiết kế trên nóc si lô một cụm lọc bụi, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi. Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0.5 μm), do đó bụi xi măng, bột đá (có kích thước hạt từ 40-45 μm) không thể đi qua.

Rũ bụi: Các hạt bụi bám vào bề mặt túi lọc, bộ lọc sau quá trình cấp sẽ được rũ sạch bằng phương pháp rung lắc, lực rung được tạo bởi đầm rung gắn trên nóc lọc bụi.

Thông số kỹ thuật của lọc bụi xilo như sau: gồm 02 hệ thống kèm theo 02 silo chứa xi măng; thông số kỹ thuật giống nhau:

+ Lọc bụi silo là một bộ lọc bụi hình trụ. Thân bộ lọc làm bằng chất liệu inox các túi lọc bằng chất liệu POLYPLEAT xếp dọc theo.

+ Kích thước: Ø800 x 1100mm.

+ Cụm lọc bụi silo xi măng bằng inox 9 túi vải, rung rũ bụi bằng đầm rung 0,75kw.

Ngoài ra, trong từng si lô chứa xi măng, bột đá Công ty có bố trí thiết bị kiểm soát mức xi măng, bột đá trong si lô để cảnh báo tự động khi xi măng, bột đá trong si lô đạt mức yêu cầu nhằm hạn chế phát tán bụi từ si lô ra ngoài.

**** Giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình sản xuất gạch không nung***

Giảm thiểu bụi và khí thải trong quá trình sản xuất gạch, Doanh nghiệp sử dụng phương pháp tưới ẩm tạo độ ẩm nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh và phát tán ra ngoài môi trường tại các khâu đập hàm, sàng nghiền và quá trình phối trộn để ép gạch không nung.

Bên cạnh đó Dự án cũng áp dụng một số biện pháp tổng hợp để giảm nồng độ bụi và giảm tác động của bụi tới công nhân như:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho cho công nhân lao động để hạn chế tác động do bụi và tiếng ồn.

- Thường xuyên phun nước làm ẩm khu vực đường đi gần sân công nghiệp, khu vực sản xuất gạch không nung theo tần suất thích hợp cho từng thời điểm.

**** Giảm thiểu bụi, khí thải trong công tác vận chuyển***

- Bố trí tuyến làm việc không chồng chéo, sử dụng tuyến vận chuyển ngắn nhất

- Lắt đặt hệ thống cảnh báo, biển báo, biển chỉ dẫn đường trong khu vực khai thác, khu vực chứa chất nổ, khu lưu trữ chất thải nguy hại.

- Các phương tiện tham gia vận chuyển được bảo dưỡng định kỳ, đăng kiểm đúng hạn, tuân thủ đúng vận tốc quy định, phủ bạt che kín để giảm thiểu rơi vãi để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

- Chỉ sử dụng các phương tiện, thiết bị đạt tiêu chuẩn về môi trường, thường xuyên bảo dưỡng thiết bị vận tải, bốc xúc nhằm đảm bảo để chúng làm việc ở điều kiện thiết bị tốt nhất, an toàn có năng suất cao và sinh ra khí thải độc hại ít nhất.

- Thường xuyên tiến hành tưới cây, phun nước giảm bụi các tuyến đường nội mỏ định kỳ.

3.2.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 23,2 kg/ngày 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, được Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định. Chủ dự án sẽ bố trí các thùng rác để thu gom chất thải sinh hoạt như sau:

- Bố trí 03 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt 100 lít bằng nhựa

+ 01 thùng để chứa chất thải thực phẩm.

+ 01 thùng chứa chất thải có thể tái chế.

+ 01 thùng chứa để chứa nhóm chất thải còn lại.

- Các thùng chứa được dán tên để nhận biết và thuận tiện cho việc lưu chứa.

Đây là giải pháp có tính khả thi cao, phù hợp với điều kiện của Dự án. Hiệu quả xử lý có thể đạt từ 80% - 90%

b. Bùn thải nạo vét

- Một lượng chất thải rắn do nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước mưa khu vực mỏ. Lượng bùn thải này chủ yếu là đất đá có kích thước nhỏ bị rửa trôi, xác thực vật bị phân hủy không chứa các thành phần nguy hại, vì vậy Công ty sẽ tiến hành lấp vào các vị trí trũng và duy trì, bảo dưỡng đường đi trong phạm vi khu vực mỏ.

- Bùn thải từ quá trình rửa cát tại trạm nghiền cát nhân tạo: Bùn lắng tại đáy bể lắng được định kỳ nạo vét, đưa về bãi chứa bùn. Tại đây, nước tách bùn tự chảy trở lại bể lắng (ngăn lắng số 01) để tuần hoàn sử dụng cho quá trình rửa cát; phần bùn được phơi khô và tái sử dụng cho quá trình chế biến đá vôi. Bãi chứa bùn có diện tích khoảng 28 m² (7 m × 4 m), nền chống thấm, có tường bao xây gạch, bố trí liền kề bể lắng nước thải; nền bãi dốc

và có cửa thoát nước đảm bảo thu hồi nước tuần hoàn.

- Bùn cặn phát sinh từ bể xử lý nước thải của trạm trộn bê tông*:* Được lắng tại bể, định kỳ nạo vét và tập kết tại bãi chứa bùn. Nước tách bùn tự chảy về bể lắng (ngăn lắng số 01) để tuần hoàn sử dụng; phần bùn sau khi phơi khô được thu gom, tận dụng làm vật liệu san lấp hoặc chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu sử dụng theo quy định. Bãi chứa bùn có diện tích khoảng 21 m² chống thấm, có tường bao xây gạch, mái che và rãnh thu nước, bố trí sát bể lắng nước thải; nền bãi dốc và có cửa thoát nước thu hồi nước tuần hoàn.

c. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình khai thác đá: lượng thải không đáng kể chủ yếu là đá phong hóa và đá kẹp. Khối lượng đá thải này dùng để bán cho các dự án xây dựng đường giao thông, các đơn vị có nhu cầu, phần còn lại được san lấp mặt bằng, sửa chữa đường nội bộ mỏ nên không cần bãi thải.

- Chất thải rắn phát sinh từ Trạm trộn bê tông:

+ Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình tập kết lưu trữ: đất đá thải, cặn bê tông, tạp chất,... được thu gom định kỳ dùng để lấp mặt bằng.

+ Ngoài ra còn có bao bì, thùng chứa phụ gia chống thấm: 10kg/ngày.đêm. được thu gom , định kỳ bán cho đơn vị thu mua phế liệu

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng sẽ được thu gom để dải tuyến đường ra vào khu vực dự án hoặc bán cho người dân để lấp mặt bằng.

d. Chất thải nguy hại

- Thu gom toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh và lưu chứa trong các thùng chứa riêng biệt, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo quy định.

- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10,5 m^2; cao 3,3m. Kho có kết cấu: Khung thép, mái lợp tôn, nền láng xi măng chống thấm, bên ngoài có gắn biển báo theo đúng quy định.

- Trong kho bố trí 04 thùng chứa CTNH, dung tích 100 lít có lắp đậy để lưu giữ chất thải theo đúng quy định.

- Cam kết thu gom triệt để, lưu giữ chất thải nguy hại trong thùng đặt trong khu vực lưu giữ đảm bảo không chảy tràn, phát tán chất thải nguy hại ra bên ngoài khi có sự cố xảy ra.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý với tần suất 01 lần/năm.

- Báo cáo công tác quản lý chất thải nguy hại định kỳ hàng năm lồng ghép với Báo

cáo công tác bảo vệ môi trường của dự án và báo cáo theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền

3.2.2.4. Các biện pháp, công trình BVMT đề xuất thực hiện không liên quan đến chất thải

a). Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

- Sử dụng dây chuyền thiết bị hiện đại và đồng bộ, thực hiện kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị đảm bảo điều kiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung: thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn trong quá trình lắp đặt thiết bị.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị sử dụng trong khai thác, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị, kiểm tra độ mòn của các chi tiết và định kỳ bôi trơn hoặc thay những chi tiết hỏng.

- Bố trí, sắp xếp, giảm thời gian làm việc một cách hợp lý đối với công nhân làm việc trong môi trường có tiếng ồn lớn, nhằm hạn chế tối đa tác động, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

- Trang bị dụng cụ chống ồn như bao tai, nút bịt tai cho những công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn ồn cao nhằm giảm thiểu những tác động do tiếng ồn gây ra.

- Đối với máy móc, thiết bị có khả năng gây ra rung động được lắp đệm cao su chống rung, hạn chế tối đa việc phát ra tiếng ồn, rung.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

b). Biện pháp giảm thiểu tác động đến HST

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, do dự án là khai thác đá vôi, mức độ ô nhiễm không cao, hơn nữa sau khi kết thúc khai thác việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống và trên khai trường tại những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi trong khai trường cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực khai thác.

- Xây dựng kế hoạch hoàn phục đất đai, thảm thực vật trong toàn bộ khu mỏ.

Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường ở mỏ còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lýchất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy,...

c). Biện pháp giảm thiểu tác động tới kinh tế - xã hội

Vấn đề tác động môi trường kinh tế xã hội khu vực là không lớn, do địa bàn khai thác ít dân sinh sống, chủ yếu là đồi cây. Biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ tập trung vào các giải pháp sau:

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm. Cụ thể như sau:

+ Chỉ lưu hành các loại xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đã được đăng kiểm.

+ Các phương tiện vận tải khi chuyên chở đất san lấp, đảm bảo được che phủ bạt. Không chở quá tải làm ảnh hưởng tới phương tiện và chất lượng đường giao thông.

+ Lái xe phải thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản trong quá trình vận chuyển.

- Phối hợp với chính quyền xã, xóm làm tốt công tác đảm bảo an ninh của đơn vị và khu vực lân cận.

- Đối với cán bộ công nhân viên của đơn vị phải chấp hành nghiêm chỉnh nội quy của đơn vị và quy định về giữ gìn an ninh trật tự ở địa phương. Thực hiện tốt việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với công an địa phương và tham gia xây dựng quỹ an ninh để đảm bảo hiệu quả hơn. Xây dựng mối quan hệ gắn bó mật thiết với nhân dân địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương thôn, xã tiến hành kiểm kê hiện trạng đường liên thôn, xã để xác định tải trọng tuyến đường để đảm bảo thống nhất khối lượng các xe chuyên chở đá đi qua theo đúng tải trọng tuyến đường, tránh gây hư hỏng.

- Thường xuyên giao lưu học hỏi, tạo mối quan hệ tốt đẹp với chính quyền và nhân dân địa phương.

Các giải pháp khác:

+ Đóng góp kinh phí ủng hộ địa phương xây dựng đường xá, cầu cống và các công trình phúc lợi khác... kịp thời khắc phục ngay sự hỏng hóc đường xá do công tác vận chuyển đất san lấp của dự án, khi xác định nguyên nhân do quá trình vận chuyển đất của Công ty. Đồng thời phân bổ tuyến đường giao thông cho hợp lý không gây cục bộ trong cùng một thời gian vận chuyển ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.

+ Quản lý cán bộ công nhân thật tốt không để các tệ nạn xã hội xảy ra ảnh hưởng đến uy tín của đơn vị cũng như ảnh hưởng đến nhân dân.

3.2.2.5. Các biện pháp, công trình BVMT phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành của dự án.

a). Các biện pháp chung

- Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ, tổ chức huấn luyện định kỳ cho công nhân, một năm một lần đối với công nhân kiểm tra sát hạch phải đạt yêu cầu mới bố trí làm việc.

- Cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

Đối với công nhân làm việc ở vị trí như.

- Các công nhân kỹ thuật vận hành máy móc, thiết bị nhất thiết phải có giấy tờ chứng chỉ, bằng cấp nghề, giấy khám sức khoẻ.

- Các thủ kho phải có chuyên môn và phải hiểu biết về chuyên môn kỹ thuật quản lý kho hàng.

- Các tổ, đội sản xuất có an toàn viên, giám sát viên theo dõi kiểm tra thường xuyên về thực hiện an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn lao động và có những biện pháp xử lý kịp thời.

- Thực hiện chế độ tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ: ở tổ, đội tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ hàng tuần và hàng tháng ở cấp công trường, có thưởng có phạt để duy trì nề nếp thường xuyên về an toàn lao động và bảo hiểm lao động trên toàn công trường.

- Cung cấp các văn bản quy định an toàn lao động, nội quy an toàn lao động trong công trường (mỏ) để các tổ đội sản xuất hàng tháng đọc lại nhắc nhở người lao động.

- Các khu vực cấm hoặc hạn chế người qua lại phải có biển báo và trạm gác.

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Thực hiện nối đất đảm bảo chống rò điện. Tại những chỗ có thiết bị điện, đường điện cần đặt các biển cảnh báo để công nhân có biện pháp đề phòng và áp dụng các biện pháp chống điện giật.

- Đối với ô tô vận chuyển đá cần chở đúng tải trọng quy định và tốc độ di chuyển theo tốc độ quy định theo các tuyến đường. Đặt biển cảnh báo khu vực giao thông từ mỏ

ra tuyến đường chính để cảnh báo các phương tiện lưu thông trên đường chú ý quan sát và giảm tốc độ cần thiết để tránh các va chạm và tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

- Thiết lập mối quan hệ mật thiết với trạm y tế xã Cao Minh để sơ cứu các nạn nhân tại chỗ nếu không may xảy ra tai nạn.

- Tại công trường sản xuất bố trí đầy đủ trang thiết bị cũng như mọi đồ dùng sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên.

b). Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

- Để ngăn chặn sự cố trượt, lở đất đá, trượt sụt các tầng khai thác làm tổn thất đến người và tài sản Công ty tuyệt đối thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật khai thác, cắt tầng, tuân theo thiết kế về chiều cao tầng, góc dốc sườn tầng, bề rộng mặt tầng khai thác phải luôn đảm bảo theo quy định.

- Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động. Đặc biệt sẽ thông báo cho người dân khu vực, chính quyền địa phương thời gian tiến hành nổ mìn.

- Lập phương án giám sát nổ mìn và tổ chức thực hiện giám sát nổ mìn theo hướng dẫn của Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công Thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ.thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương .

- Thực hiện đăng ký, kiểm định các thiết bị vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn theo quy định.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trên công trường khai thác và chế biến.

c). Các biện pháp về vệ sinh lao động

- Vận hành đầy đủ các công trình phun nước dập bụi tại các khu vực nghiền sàng để giảm thiểu bụi phát sinh.

- Bố trí thời gian lao động theo đúng giờ quy định, trường hợp tăng ca, làm thêm giờ sẽ được bố trí nghỉ ngơi vào ngày lao động kế tiếp để đảm bảo sức khỏe công nhân.

- Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác;

- Trang bị đầy đủ vật tư, thiết bị y tế cần thiết để đảm bảo sơ cứu kịp thời trước khi đưa người bị nạn đến cơ sở y tế trong trường hợp xảy ra tai nạn lao động.

d). ***Các biện pháp phòng chống cháy nổ các công trình xây dựng trên mặt bằng sân công nghiệp***

- Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức;

- Do đặc điểm của khai thác lộ thiên đồng thời có một số chất dễ cháy như xăng, dầu… chính vì vậy Công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy; Các biện pháp phòng cháy chữa cháy, chập điện tại mỏ như:

+ Hệ thống điện chiếu sáng và điện sản xuất phải có ổn áp, cầu dao điện, dây điện phải đảm bảo đủ tải, không được sử dụng dây trần.

+ Thường xuyên kiểm tra kho xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.

+ Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy từ máy gây ra.

e). Các biện pháp an toàn đối với vật liệu nổ

** Kho vật liệu nổ*

Kho vật liệu nổ là loại kho có nhiệm vụ cấp phép vật liệu nổ thường xuyên, tính chất là loại kho cố định. Vị trí kho, các yêu cầu kỹ thuật khác đã có thiết kế riêng và được cơ quan thanh tra và cơ quan công an có thẩm quyền xác nhận (Theo QCVN 01:2019/BCT). Việc xuất – nhập VLNCN phải được thực hiện nghiêm ngặt. Kho được quản lý và bảo vệ theo quy phạm an toàn đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Trên các đường vào kho mìn phải đặt biển báo "Nguy hiểm – Cấm lửa" tại vị trí cách kho ít nhất 50m. Kho mìn có biển tên, cửa khóa đảm bảo độ chắc chắn cao.

- Trong kho chứa VLNCN, các phương tiện chuyển, bốc dỡ mìn sử dụng động cơ đốt trong phải có cơ cấu dập tàn lửa từ ống xả và phải có chi tiết che kín các bề mặt nóng, nhiệt độ cao. Phải để các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ, có động cơ đốt trong cách xa các nhà kho ít nhất 50m.

- Nhiệt độ trong kho chứa VLNCN phải đảm bảo không vượt quá 35^{o}C.

- Đèn chiếu sáng trong kho mìn phải thuộc loại phòng nổ. Các loại đèn chiếu sáng cố định phải được lắp sao cho bề mặt nóng của đèn không tiếp xúc với mìn, các mảnh nóng không rơi vào mìn trong kho khi đèn bị vỡ.

- Trong kho mìn, trừ các phương tiện dập cháy, cấm để các loại dụng cụ, phương tiện bằng kim loại.

** Công tác an toàn khi nổ mìn*

- Tuân thủ theo các tiêu chuẩn: Quy chuẩn an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009.

- Theo Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên TCVN 5178:2004;

Tiêu chuẩn an toàn sử dụng, bảo quản vật liệu nổ QCVN 01:2019/BCT; Theo các hộ chiếu nổ mìn cụ thể khi thi công về khoan nổ.

- Kết quả tính toán an toàn trong khi lập hộ chiếu nổ mìn phải lớn hơn (hoặc bằng) kết quả tính theo phương pháp xác định an toàn sau:

+ Khoảng cách an toàn do đá bay cần lưu ý từng hộ chiếu nổ mìn cụ thể, bởi vì trong đất đá có hiện tượng nứt nẻ và nổ trên địa hình núi cao.

+ Tất cả các trường hợp, khoảng cách an toàn do đá văng, theo Quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT, được tính cho từng đợt cụ thể, nhưng phải đảm bảo khoảng cách tối thiểu:

+ Khoảng cách tối thiểu đối với người: Không nhỏ hơn 300m.

+ Khoảng cách tối thiểu đối với thiết bị, công trình: Không nhỏ hơn 150m.

+ Khoảng cách an toàn về chấn động đối với nhà và công trình và khoảng cách an toàn về sóng không khí đối với người Theo tính toán tại chương 1 thì khoảng cách an toàn tổng thể các yếu tố về chấn động đối với nhà và công trình, khoảng cách an toàn về sóng đập không khí, khoảng cách an toàn do đá văng là 229 m.

* *Khi gặp sự cố do nổ mìn*

- Đang thi công gặp trời mưa, bãi mìn câm từ 1 đến 2 lỗ: Nếu gặp trời mưa người làm lãnh đạo trong công tác nổ mìn phải tập chung nhân lực để thi công nhanh hoặc dừng thi công, nếu mìn câm thì khoan cạnh lỗ mìn câm 1 lỗ mìn với khoảng cách 30 cm để kích nổ mìn câm.

- Biện pháp cảnh báo khi nổ mìn: Đặt các trạm gác hoặc biển báo nguy hiểm "Đang nổ mìn - Cấm vào" ở giới hạn vùng nguy hiểm sao cho các ngả đường đi đến bãi mìn (bao gồm đường ô tô, đường mòn) đều phải được quan sát thường xuyên của người gác mìn.

- Khi tiến hành nổ mìn, phải dùng tín hiệu để báo lệnh nổ mìn, Tín hiệu phải đủ lớn để đảm bảo tất cả các vị trí gác đều nghe, nhìn thấy rõ ràng. Tuyệt đối không dùng các tín hiệu bằng mồm (gọi, hú).

- Tín hiệu âm thanh do thợ mìn hoặc nhóm trưởng thợ mìn phát theo trình tự sau đây:.

+ Tín hiệu thứ nhất: Tín hiệu nạp mìn, bằng một hồi còi dài. Theo tín hiệu này, tất cả mọi người không liên quan đến việc nạp, nổ mìn phải rút ra khỏi giới hạn vùng nguy hiểm hoặc đến chỗ an toàn dưới sự chỉ dẫn, giám sát của người chỉ huy đợt nổ.

+ Tín hiệu thứ hai: Tín hiệu khởi nổ, bằng hai hồi còi liên tiếp. Theo tín hiệu này, thợ mìn bắt đầu đốt dây cháy chậm của ngòi mìn rồi rút ra hầm trú ẩn hoặc ra nơi an toàn, còn khi nổ mìn bằng điện hoặc phương pháp khác thì đóng mạch điện hoặc phát hiệu để khởi nổ;

+ Tín hiệu thứ ba: Tín hiệu báo yên, bằng ba hồi còi liên tiếp. Tín hiệu này được phát ra khi đã kiểm tra bãi nổ, báo công việc nổ đã kết thúc và đảm bảo an toàn.

** Biện pháp che chắn bảo vệ chống đá văng (nếu có)*

- Đối với các thiết bị không di chuyển được, phải được che chắn bảo đảm không gây thiệt hại.

- Đảm bảo an toàn đá văng khi nổ mìn đối với các công trình lân cận: Khu vực nhà dân và tuyến đường dân sinh đều nằm trong vùng bán kính an toàn đá văng

. f/. Các biện pháp phòng chống bão lũ

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa của khai trường 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, đặc biệt là trong mùa mưa lũ. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát đặc biệt sau các trận mưa lớn để kịp thời phát hiện các nguy cơ tiềm ẩn gây mất an toàn để có biện pháp xử lý.

- Công tác phòng chống bão lụt là nhiệm vụ quan trọng trong sản xuất kinh doanh. Hàng năm mỏ có kế hoạch phòng chống bão lụt trong kế hoạch sản xuất kinh doanh và các phương án cụ thể (công việc, tiến độ, lực lượng và thường trực, chỉ huy,…). Cải tạo tuyến đường vận chuyển đảm bảo không sạt lở trong mùa mưa bão gây tai nạn cho con người và hư hỏng tài sản nhà nước.

- Trong khai thác không được để tầng cao quá quy định, góc dốc sườn tầng lớn hơn góc dốc gây sụt lở bờ tầng khi có mưa lớn..

- Khi khai thác có thể sẽ tạo ra các khe nứt, vì vậy về mùa mưa tiến hành san lấp và làm rãnh dẫn nước trên khai trường và thường xuyên khơi thông rãnh thoát nước nhằm hạn chế đất đá bồi lấp cản trở dòng chảy.

- Khi phát hiện sụt lún cần phải tạm dừng khai thác và tiến hành khắc phục ngay không để ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của công nhân cũng như của người dân sống quanh khu vực Dự án.

g/. Các biện pháp phòng chống sự cố khác

- Đối với mặt tầng và sườn tầng khai thác: Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác khai thác theo đúng thiết kế mỏ, đảm bảo góc nghiêng sườn tầng ổn định, đồng thời vào mùa mưa cần thường xuyên kiểm tra độ ổn định của đồi đất để kịp thời cảnh báo khắc phục sau đó mới tiến hành khai thác tiếp.

* Phòng chống sét

+ Kiểm tra hệ thống cột điện, hệ thống điện cung cấp cho khai trường và khu vực văn phòng.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, có phương án sửa chữa, bổ sung, thay thế những đoạn dây yếu có khả năng gây chạm chập điện.

+ Kiểm tra hệ thống thu lôi, tiếp địa tại các khu vực có khả năng bị sét đánh trước mùa mưa.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất biện pháp, công trình BVMT trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi kết thúc khai thác, mỏ sẽ tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường, Các công việc chính trong giai đoạn này gồm:

- San gạt, cải tạo khu vực khai trường khai thác:

+ Cắm biển báo cảnh báo nguy hiểm;

+ San gạt, cải tạo moong khu vực khai thác và phủ đất trồng cây Keo tai tượng.

- Tháo dỡ, di dời máy móc thiết bị, tháo dỡ các công trình và san gạt cải tạo mặt bằng khu phụ trợ;

+ Tiến hành phủ đất màu, trồng cây Keo tai tượng phủ xanh diện tích toàn bộ mặt bằng khu phụ trợ và cải tạo, duy trì hệ thống đường giao thông, mương thoát nước hiện có trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Chi tiết các hạng mục công việc hoàn thổ môi trường được mô tả chi tiết trong chương 4 của báo cáo này.

Qua nội dung các công việc trên trong giai đoạn hoàn phục môi trường cho thấy: khối lượng phát sinh chất thải (phá dỡ công trình, san gạt mặt bằng), nước thải là không đáng kể. Nguồn gây tác động môi trường chính trong giai đoạn này là bụi.

Trong giai đoạn này, các công tác chủ yếu là san gạt lại các bãi trống, trồng cây tái tạo thảm thực vật, nên trong giai đoạn này nguồn ô nhiễm chủ yếu là bụi và tiếng ồn do các hoạt động san sạt, tháo dỡ khu phụ trợ tạo nên, một ít rác thải hữu cơ trong quá trình trồng cây sinh ra.

Bảng 3.14. Các nguồn gây ô nhiễm liên quan đến các hoạt động cải tạo phục hồi môi trường

Nguồn gây ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm	
	Liên quan đến chất thải	**Không liên quan đến chất thải**
- Tháo dỡ khu phụ trợ, kho mìn - Di dời máy móc , thiết bị phục vụ sản xuất - Tháo dỡ toàn bộ các công trình xây dựng	Bụi sinh ra trong quá trình tháo dỡ khu phụ trợ Rác hữu cơ Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải từ phá dỡ	Tiếng ồn, rung, chấn động tai nạn lao động thay đổi cảnh quan, thảm thực vật, vi khí hậu, biến đổi đa dạng sinh học,

Nguồn gây ô nhiễm	Yếu tố gây ô nhiễm	
	Liên quan đến chất thải	Không liên quan đến chất thải
- San gạt đất, phủ đất màu - Trồng cây		

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.3.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

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

a. Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ nhân khoảng 0,7 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu của nước thải có chứa một số chất ô nhiễm như: Nitơ, Phốt pho, COD, BOD, TSS, vi sinh vật....

b. Nước mưa chảy tràn: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s Thành phần chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P).

c. Đối tượng bị tác động:

- Môi trường nước mặt, nước dưới đất tại khu vực mỏ và xu ng quanh: Mặc dù khối lượng không lớn nhưng cũng phải có biện pháp giảm thiểu tích cực.

- Sức khỏe cộng đồng:

Nước thải không ảnh hưởng trực tiếp tới nguồn nước sinh hoạt của nhân dân mà chỉ tác động gián tiếp đến sức khỏe cộng đồng qua nguồn nước mặt phục vụ sản suất, tưới tiêu.

d. Phạm vi tác động

Nước mưa chảy tràn cuốn theo thành phần chứa đất cát tạo các chất rắn lơ lửng. Nước mưa chảy tràn, đất đá được dẫn qua hệ thống rãnh thoát nước và bể lắng trước khi thải ra ngoài, do vậy các tác động của nước mưa chảy tràn không ảnh hướng đến môi trường nếu quy hoạch hệ thống thu nước và lắng nước mưa chảy tràn.

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

a. Nguồn phát sinh:

- Bụi từ hoạt động tháo dỡ các công trình trên mặt bằng;

- Bụi từ hoạt động san gạt, phủ đất;

- Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công sử dụng dầu Diezel.

b. Quy mô, tính chất

b1. Bụi từ hoạt động tháo dỡ các công trình trên mặt bằng

* Tải lượng và thành phần:

Trong giai đoạn này nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là bụi, tiếng ồn của công tác phá dỡ khu phụ trợ, kho mìn, Các sự cố môi trường có thể xảy ra tai nạn lao động, Giai đoạn này kéo dài trong thời gian ngắn, nguồn gây ô nhiễm trong giai đoạn này chỉ mang tính tạm thời, cục bộ và ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường xung quanh và dân cư khu vực lân cận.

Theo công thức tính toán tải lượng bụi phát sinh tại mục 3.2.1, hệ số phát sinh bụi tính toán được là 0,17 kg bụi/tấn đối với công đoạn xúc bốc; 0,134 kg bụi/tấn trong công đoạn vận chuyển.

Khối lượng phế thải từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình trên mặt bằng của Dự án làm phát sinh bụi trong quá trình tháo dỡ bao gồm: Tường gạch, nền gạch, xi măng, các kết cấu bê tông, với khối lượng khoảng 157 m^3 tương đương 282,6 tấn (hệ số quy đổi 1,8 tấn/m^3 theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng; khối lượng tháo dỡ xem bảng 4.12. Chương 4 của Báo cáo).

Vậy, ước tính tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.15. Ước tính tải lượng bụi sinh ra do hoạt động tháo dỡ công trình

Nguồn	Khối lượng(tấn)	Hệ số	Tải lượng (kg)
Bốc xúc	282,6	0,011	3,11
Vận chuyển	282,6	0,011	3,11
Tổng lượng bụi sinh ra hàng năm			**6,22**

b2. Bụi từ hoạt động san gạt, phủ đất

* Tải lượng

Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991, hệ số ô nhiễm từ do bụi phát sinh từ hoạt động san gạt đất đá như sau:

$$E = 0,16 \times k \times \frac{(U/2,2)^{1,3}}{(M/2)^{1,4}}$$

(Nguồn: Tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991).

Trong đó:

+ E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

+ k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình 0,5;

+ U: Vận tốc gió là: 0,5 m/s;

+ M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là: 25%;

Thay số vào công thức trên, ta được: E = 0,0005 kg/tấn,

Khối lượng san gạt đất đá trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường khoảng 5.266,9 m^3 tương đương 9.217,07 tấn (tỷ trọng đất đá tạm tính là 1,75 tấn/m^3).

Như vậy, với thời gian thực hiện san gạt đất đá khoảng 50 ngày thì lượng bụi phát sinh là: (0,0005 kg/tấn x 9.217,07 tấn)/60 ngày = 0,077 kg/ngày tương đương 2,67 mg/s (thời gian làm việc trong ngày là 8 giờ).

b3. Khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển:

Công ty sẽ sử dụng xe ôtô có trọng tải 12 tấn để chuyên chở, trung bình 1 ngày sẽ có có 4 lượt xe ra vào mỏ. Khoảng cách vận chuyển ≤70m.

Bảng 3.16. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	*TSP (Tổng bụi- muội khói) (kg/1000km)*	CO *(kg/1000km)*	SO_2 *(kg/1000km)*	NOx *(kg/1000km)*
Xe ôtô con &xe khách	0,07	7,72	2,05S	1,19
Xe tải động cơ Điesel>3,5 tấn	1,6	28	20S	55
Xe tải động cơ Điesel<3,5 tấn	0,2	1	1,16S	0,7
Môtô& xe máy	0,08	16,7	0,57S	0,14

Trong đó: S- hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,5%) (Nguồn: GS, TSKH, Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội- 2003)

Dựa trên hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính thể hiện ở bảng 3.9. chỉ tính tải lượng từ các phương tiện vận chuyển của mỏ, tải lượng của một số chất ô nhiễm chính như sau:

E_{CO}= 4×28=112kg/1000km.ngày= 0,0013mg/m.s

E_{SO2}= 4×20×0,5%=0,4kg/1000km.ngày= 0,000005mg/m.s

E_{NOX}= 4×55=220kg/1000km.ngày= 0,0025mg/m.s

$E_{bụi}$= 4×1,6=6,4kg/1000km.ngày= 0,00007mg/m.s

Bảng 3.17. Bảng ước tính tải lượng khí thải phát sinh trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường do phương tiện vận chuyển

TT	Loại khí	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	CO	0,0013

2	SO_2	0,000005
3	NO_X	0,0025
4	Bụi (muội khói)	0,00007

c. Đối tượng bị tác động:

- Môi trường không khí; công nhân tham gia cải cải tạo, phục hồi môi trường.

d. Phạm vi tác động

- Khu vực dự án.

- Môi trường khu vực xung quanh dự án.

- Thời gian tác động: Trong khoảng 50 ngày.

- Tính chất: Bụi phát sinh có nguồn gốc khoáng vật, ít độc hại; khí thải phát sinh có tính độc hại gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người như SO2, CO, NO2, CO2,…

3.3.1.1.3. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường.

- Chất thải rắn từ hoạt tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng.

- Chất thải rắn nguy hại.

b. Quy mô, tính chất

b1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

* Tải lượng

Với số lượng công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường là 7 người, lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng 5,6 kg/ngày *(tính với lượng rác thải sinh hoạt khu vực nông thôn trung bình là 0,8 kg/người/ngày theo Bảng 2.23-QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng)*.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường bao gồm: Giấy, nhựa, nilon, chai lọ, kim loại, rau, củ quả, hoa quả, thức ăn thừa…

* Quy mô tác động

- Đánh giá tác động: Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường tuy rất ít, tuy nhiên nếu không được thu gom và xử lý đúng cách sẽ vẫn gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường không khí và làm ảnh hưởng xấu đến cảnh quan khu vực.

- Đối tượng chịu tác động: Môi trường không khí; môi trường nước; cảnh quan khu vực cải tạo, phục hồi môi trường.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian cải tạo, phục hồi môi trường.

b2. Tác động do chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng.

* Tải lượng

Chất thải từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng bao gồm: Tháo dỡ tường gạch: 117,96 m^3; Tháo dỡ tấm lợp tôn: 363 m^2; nền xi măng: 430,5 m^2; kết cấu sắt thép: 31,02 tấn; Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép: 23,76 m^2, Tháo dỡ bệ xí: 2 bộ;... (chi tiết xem bảng 4.12, Chương 4 của Báo cáo).

b3. Chất thải nguy hại

Trước khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường các phương tiện, thiết bị cơ giới phải được bảo dưỡng định kỳ trước khi tổ chức thi công nên hầu như sẽ không phát sinh chất thải nguy hại.

c. Đối tượng bị tác động:

Chất thải rắn tác động trực tiếp đến môi trường đất, nước, không khí khu vực.

d. Phạm vi tác động

Môi trường xung quanh khu vực mỏ.

Chất từ hoạt động tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bằng là nguồn thải dễ kiểm soát và có biện pháp thu gom ngay nên tác động tới môi trường hầu như không có.

- Đối tượng chịu tác động: Cảnh quan khu vực cải tạo, phục hồi môi trường.

- Thời gian tác động: Khoảng 01 tháng trong thời gian cải tạo phục hồi môi trường.

3.3.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ tác động của tiếng ồn, độ rung

a. Tác động do tiếng ồn

Trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các máy móc thiết bị san ủi, xe tải vận chuyển đất phủ.

Tại khu vực thi công, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 65-72 dBA (ở khoảng cách 5m so với nguồn gây ồn).

- Một số tác động của tiếng ồn đến sức khỏe người lao động:

+ Gây nhức đầu, bệnh mãn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu.

+ Gây ù tai, ảnh hưởng đến tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công. Tuy nhiên, do khu vực thực hiện Dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công.

b. Tác động do độ rung

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình thi công cải tạo, phục hồi môi trường được hoàn tất.

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu Dự án làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường vào Dự án, đặc biệt là tuyến đường từ khu vực Dự án đến vị trí tập kết thiết bị, máy móc.

Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

3.3.1.3. Nguồn tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

a. Tác động do tai nạn lao động

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công cải tạo, phục hồi môi trường có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tại nạn đáng tiếc có thể xảy ra. Chủ Dự án yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

b. Tác động do sự cố sạt lở, đá lăn

Nếu công tác san gạt không đảm bảo, sự cố sạt lở đá có thể xảy ra trên sườn tầng khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, bồi lấp dòng chảy, phá hủy bờ mỏ, Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị và gây tai nạn với người lao động.

3.3.2. 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 trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

3.3.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt

Do giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường sử dụng ít lao động hơn giai đoạn vận hành (7 công nhân), chủ yếu là người địa phương nên Chủ Dự án sẽ tiếp tục các thiết bị đã đầu

tư trong giai đoạn trước bao gồm bể tự hoại 03 ngăn thể tích 7 m^3, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạ công suất 3 m^3/ngày đêm để tiếp tục thu gom nước thải sinh hoạt. Nước thải sau xử lý được thu gom, tận dụng tưới cho cây trồng tại Dự án.

Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

Ưu điểm: Đơn giản dễ vận hành.

Tính khả thi: có tính khả thi cao, Chủ dự án chủ động áp dụng.

b. Nước mưa chảy tràn

- Chủ Dự án vẫn duy trì hệ thống rãnh thoát nước và hố ga đảm bảo xử lý lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.

- Bố trí công nhân thường xuyên nạo vét khơi thông rãnh thoát nước, hố ga đảm bảo hiệu quả cao trong quá trình xử lý.

- Khẩn trương thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án nhằm giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác.

Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

Ưu điểm: Giảm thiểu được hàm lượng ô nhiễm do nước mưa chảy tràn kéo theo các chất cặn rắn ra môi trường tiếp nhận. Biện pháp lắng cơ học trong bể lắng đảm bảo loại bỏ được 80-90% các loại cặn rắn.

Tính khả thi: có tính khả thi cao, Chủ dự án chủ động áp dụng.

3.3.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

- Máy móc thi công, phương tiện vận chuyển cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc thi công phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ, khu vực san ủi,…nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giầy, mũ, khẩu trang… cho công nhân tham gia thi công cải tạo, phục hồi môi trường.

Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

Ưu điểm: Đơn giản dễ vận hành, chi phí thấp, hiệu quả cao.

Tính khả thi: có tính khả thi cao, Chủ dự án chủ động áp dụng.

3.3.2.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn

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

Công nhân tham gia thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là người địa phương nên không sinh hoạt tại mỏ. Thu gom chất thải rắn sinh hoạt theo phương án tương tự các giai

đoạn trước, phân loại tại nguồn, bố trí 02 thùng rác dung tích 100 lít/thùng để phân loại, thu gom lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. Thuê đơn vị vệ sinh môi trường định kỳ vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt trước khi đóng cửa mỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng

- Khối lượng tháo dỡ mái tôn, sắt thép được bán bán cho cơ sở thu mua phế liệu; các kết cấu gỗ cho công nhân tham gia cải tạo phục hồi môi trường hoặc người dân xung quanh Dự án tận dụng.

- Bê tông gạch vỡ, vữa bê tông, từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình được vận chuyển san nền tạo mặt bằng trước khi phủ đất trồng cây.

Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

Ưu điểm: Đơn giản dễ vận hành, chi phí thấp, hiệu quả cao.

Tính khả thi: có tính khả thi cao, Chủ dự án chủ động áp dụng.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Các phương tiện tham gia cải tạo. phục hồi môi trường bảo dưỡng định kỳ trước khi thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường.

3.3.2.4. Biện pháp giảm thiểu các tác động do ồn, độ rung

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển,

3.3.2.5. Biện pháp giảm thiểu các tác động khác

Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực

- Chủ Dự án bố trí tuyến đường và giờ vận chuyển hợp lý nhằm tránh gây ùn tắc giao thông

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào khu vực cải tạo, phục hồi môi trường phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ,

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra,

Đánh giá chung các biện pháp áp dụng

Ưu điểm: Đơn giản dễ vận hành, chi phí thấp, hiệu quả cao,

Tính khả thi: có tính khả thi cao, Chủ dự án chủ động áp dụng,

3.3.2.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực, ứng phó rủi ro, sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tai nạn lao động

- Yêu cầu công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường phải thực hiện nghiêm túc các quy trình kỹ thuật an toàn, đảm bảo theo kế hoạch đã đề ra,

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn,…

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục,

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố sạt lở, đá lăn

- Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt gương khai thác, cũng như các khối đá treo, đá mỏi trên vách bờ mỏ để tránh nguy cơ đá rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Thực hiện nghiêm các biện pháp kỹ thuật san gạt, lu lèn nhằm ngăn chặn sự cố sạt lở đất đá, trượt sụt trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

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

3.4.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Bảng 3.18. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Tên công trình, biện pháp	Công suất/ số lượng	Đặc trưng, yêu cầu cơ bản	Đơn vị quản lý
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt	03 thùng	03 thùng 100 lít bằng nhựa composite có nắp đậy.	Chủ đầu tư
2	Thùng chứa rác thải nguy hại	04 thùng	Thùng 100 lít, bằng nhựa composite có nắp đậy.	Chủ đầu tư
3	Nhà vệ sinh + nhà tắm kèm theo bể tự hoại, thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3m^3/ngày đêm	02 nhà	Kích thước: Nhà dài 4m; rộng 2m; cao 3,3m Kết cấu: Tường xây gạch, trát trong ngoài bằng vữa xi măng 50#. Nền nền lát gạch, mái bằng tôn lạnh. 02 Bể tự hoại dung tích mỗi bể 7 m^3 Thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3m^3/ngày đêm	Chủ đầu tư

STT	Tên công trình, biện pháp	Công suất/ số lượng	Đặc trưng, yêu cầu cơ bản	Đơn vị quản lý
4	Hệ thống phun nước giảm bụi dây chuyền nghiền sàng	01 hệ thống	Các ống phun nước áp lực cao lưu lượng phun 5 - 7 l/h, cột áp 2 - 2,5 atm, được lắp đặt tại vị trí máy nghiền, máy sàng, trên băng tải. Hệ thống phun có 15 đầu béc phun, đường kính mỗi ống phun là 32mm	Chủ đầu tư
5	Thiết bị lọc bụi đi kèm theo silo chứa xi măng, bột đá.	02 thiết bị	Lọc bụi silo là một bộ lọc bụi hình trụ. Thân bộ lọc làm bằng chất liệu inox các túi lọc bằng chất liệu POLYPLEAT xếp dọc theo. + Kích thước: Ø800 x 1100mm. + Cụm lọc bụi silo xi măng bằng inox 9 túi vải, rung rũ bụi bằng đầm rung 0,75kw.	Chủ đầu tư
6	Kho chứa CTNH	01 kho	Kích thước: Nhà dài 5m; rộng 34m; cao 3,3m. Kết cấu: Kho có kết cấu: Cột BTCT, tường xây gạch, trát trong ngoài bằng vữa xi măng 50#, nền láng xi măng chống thấm, bên ngoài có gắn biển báo theo đúng quy định	Chủ đầu tư
7	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa	02 tuyến	- Kích thước mương chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m. - Tuyến số 1 dài: 139 m. - Tuyến số 2 dài: 241m.	Chủ đầu tư
8	Bể lắng nước mưa	01 bể	- Cốt cao: +447m - Thiết kế 02 ngăn - Chiều dài: 15m; Chiều rộng: 10 m; sâu 3 m - Diện tích: 150 m^2 - Dung tích chứa: 450 m^3 - Xây gạch đặc dày 20cm, chát xi măng chống thấm	Chủ đầu tư

STT	Tên công trình, biện pháp	Công suất/ số lượng	Đặc trưng, yêu cầu cơ bản	Đơn vị quản lý
9	Bể xử lý nước thải trạm nghiền cát nhân tạo	01 bể	- Cốt cao: +447m - Thiết kế 03 ngăn Chiều dài: 10m; Chiều rộng: 4 m; sâu 2 m, Diện tích: 40 m^2 - Dung tích chứa: 80 m^3 - Sân phơi bùn: dài x rộng: 7x 4 - Xây gạch đặc dày 20cm, chát xi măng chống thấm	Chủ đầu tư
10	Bể xử lý nước thải trạm trộn bê tông	01 bể	- Cốt cao: +447m - Thiết kế 03 ngăn Chiều dài: 7,5m; Chiều rộng: 2 m; sâu 1,5 m, Diện tích: 15 m^2 - Sân phơi bùn: dài x rộng: 3x 3 - Dung tích chứa: 22,5 m^3 - Xây gạch đặc dày 20cm, chát xi măng chống thấm	Chủ đầu tư

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

Chủ đầu tư cam kết hoàn thiện các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản Dự án. Định kỳ hàng năm sẽ thực hiện các biện pháp bổ sung nhằm giảm thiểu tác động của các nguồn chất thải theo báo cáo ĐTM được duyệt.

3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Công ty TNHH Hải Nam chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ Môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của Dự án sẽ được áp dụng như sau:

- Công ty sẽ tổ chức bộ phận quản lý môi trường và an toàn lao động trong thời gian thi công xây dựng với số lượng tối thiểu là 1 người, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình xử lý chất thải của Dự án.

- Công ty sẽ lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại Dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc bảo vệ môi trường trong khu vực Dự án.

Việc thực hiện quan trắc môi trường định kỳ Công ty sẽ thuê đơn vị có đầy đủ chức năng thực hiện. Lập báo cáo quan trắc môi trường định kỳ theo đúng quy định.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Ngay từ khi nghiên cứu đề xuất dự án, chủ đầu tư đã đặt vấn đề tác động đến môi trường tự nhiên và xã hội là quan trọng nhất.

- Khi thực hiện dự án từ giai đoạn thiết kế công trình đã tiến hành khảo sát, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và Quốc tế, đã đề ra các phương án thiết kế tối ưu, tiết kiệm chi phí, giảm thiểu tối đa khối lượng đất đá phải đào đắp và thải ra ngoài môi trường; giảm thiểu thiệt hại tài sản của người dân. Số liệu khảo sát, thống kê về đất và các công trình bị ảnh hưởng đảm bảo độ tin cậy.

Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án tuân thủ theo đúng trình tự:

Về mức tin cậy của đánh giá: Việc đánh giá các tác động môi trường là nhằm dự báo trước các tác động có thể xảy ra khi triển khai giải phóng mặt bằng, xây dựng dự án và khi dự án đi vào hoạt động để đưa ra các biện pháp giảm thiểu và khắc phục. Trong quá trình đánh giá nhóm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đã áp dụng nhiều phương pháp nhằm để mô phỏng một cách tốt nhất các quá trình có thể xảy ra khi dự án triển khai. Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.19. Nhận xét mức độ chi tiết của các đánh giá

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Lý giải
1	Tác động đến môi trường không khí	Cao	Trên cơ sở áp dụng các phương pháp đánh giá nhanh, mô hình hóa để tính toán chi tiết tải lượng và nồng độ của bụi và khí thải phát sinh do quá trình thi công đến môi trường không khí khu vực và so sánh với QCVN để đánh giá tác động đến môi trường không khí khi có hoạt động của Dự án.
2	Tác động đến môi trường nước	Trung bình	Chủ yếu áp dụng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở sử dụng hệ số ô nhiễm của các QCVN. Tuy nhiên, khối lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào số lượng CBCNV ở lại công trường hoặc tự túc ăn ở. Do vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với tính toán.

TT	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Lý giải
3	Tác động đến môi trường do CTR	Cao	Còn mang tính định lượng, nhưng dựa vào nghiên cứu thực tế và phân tích của các chuyên gia và các giáo trình về định mức của Bộ xây dựng để đưa ra được tính toán lưu lượng phát thải về loại chất thải này. Tuy nhiên, lượng CTR sinh hoạt phù thuộc vào số lượng CBCNV ăn ở tại công trường. Khối lượng CTR xây dựng phát sinh như đất, cát rơi vãi, hư hỏng nguyên vật liệu phụ thuộc vào quá trình thi công và ý thức của công nhân.
4	Tác động đến môi trường đất và HST	Trung bình	Sử dụng phương pháp điều tra sinh thái, ĐDSH nên mức độ chi tiết chưa đầy đủ, chỉ mang tính tương đối khi đánh giá các tác động do hoạt động thi công và vận hành Dự án đến từng loài, từng cá thể trong và xung quanh khu vực Dự án và trong quá trình điều tra đa số hệ động vật có thể di chuyển.
5	Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội	Cao	Chủ yếu được thực hiện trong quá trình điều tra, khảo sát thực địa và tiến hành tham vấn cộng đồng dân cư tại xã Cao Minh. Mức độ chi tiết tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá được các tác động do cản trở giao thông, mâu thuẫn công nhân và người dân địa phương... trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể người dân khu vực.
6	Về các sự cố môi trường	Trung bình	Trong báo cáo mới chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro về mặt môi trường

Bảng 3.20. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá

TT	Các đánh giá	Mức độ tin cậy	Lý giải
1	Tác động đến môi trường không khí	Trung bình	Sử dụng mô hình mô phỏng cho kết quả chính xác hơn, đã xét đến các yếu tố tự nhiên.
2	Tác động đến môi trường nước	Trung bình	Chủ yếu áp dụng phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của các QCVN. Tuy nhiên do lượng nước thải phát sinh không lớn do vậy có thể giảm thiểu được bằng các biện pháp tương ứng.
3	Tác động đến môi trường	Cao	Do chủ yếu tham khảo kết quả từ thực tế hoạt động chế biến khoáng sản trước đây.

TT	Các đánh giá	Mức độ tin cậy	Lý giải
	do CTR		
4	Tác động đến môi trường đất và HST	Trung bình	Do áp dụng phương pháp điều tra sinh thái, ĐDSH nên mức độ tin cậy còn mang tính định tính do thiếu các số liệu để đánh giá ngưỡng chịu tải đối với môi trường của HST khu vực, cũng như các tài liệu tham khảo về HST tại Dự án còn hạn chế.
5	Tác động đến con người	Cao	Đã nhận dạng và đánh giá được các tác động tích cực và tiêu cực trong quá trình thi công và vận hành. Từ đó lựa chọn các phương án mang lại lợi ích lớn nhất.
6	Về các sự cố môi trường	Trung bình	Trong báo cáo mới chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro về mặt môi trường.

Ngoài ra, số liệu về quan trắc khí tượng, thủy văn và các kết quả tính toán thủy năng trong báo cáo được cập nhật từ tài liệu thống kê của địa phương, các cấp chính quyền và quá trình đo đạc, khảo sát thực tế của Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC và thực hiện tương đối đầy đủ và đáp ứng cho việc tính toán các thông số chính của Dự án.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện không tránh khỏi sai sót như: Ý kiến chủ quan của người đánh giá, mức độ tin cậy của các tài liệu tham khảo, sai số trong phương pháp đo đạc, phương pháp lấy mẫu cũng như phân tích mẫu,... Tuy nhiên, đây là những sai số nằm trong ngưỡng cho phép nên không làm ảnh hưởng lớn đến kết quả của báo cáo.

CHƯƠNG 4

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

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản

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

4.1.1.1. Căn cứ lựa chọn

- Căn cứ Hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản theo quy định tại mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Căn cứ Hướng dẫn phương pháp và dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản tại Mẫu số 21 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác tại khu vực thực hiện dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên

- Căn cứ ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh.

- Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường khu vực mỏ đá vôi khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên;

- Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng, dân cư xung quanh.

4.1.1.2. Lựa chọn phương án

Căn cứ vào điều kiện thực tế, Công ty TNHH Hải Nam đưa ra 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án như sau:

a. Phương án 1

**** Đối với khu vực khai thác:***

- Theo bản đồ kết thúc khai thác, diện tích moong khai thác là 1,7423 ha. Cost đáy của khai trường mức +435m. Tiến hành san gạt bề mặt khu vực khai thác để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

- Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn.

- Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

**** Đối với khu chứa xung quanh khai trường***: Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

**** Tại vị trí các hố lắng***

- Hố lắng nước mưa chảy tràn diện tích 150 m^2, Tiến hành san lấp;

- Bể lắng nước thải khu vực trạm trộn bê tông diện tích 15 m^2 tiến hành san lấp;

- Bể lắng nước thải của trạm nghiền cát nhân tạo diện tích 40 m^2 tiến hành san lấp;

Sau khi san lấp các bể lắng, hố lắng, Chủ dự án tiến hành trồng cây xanh (cây Keo tai tượng), chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.)

**** Đối với khu vực phụ trợ***

- Khu vực nghiền đá, sản xuất cát nhân tạo, bê tông tươi, gạch không nung:

+ Thực hiện phương án tháo dỡ, di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi mặt bằng khu chế biến phục vụ cho hoạt động của dự án khác hoặc thanh lý.

+ Các công trình xây dựng, công ty sẽ phá dỡ toàn bộ, dọn dẹp sạch rác thải.

+ Tiến hành san gạt mặt bằng khu vực chế biến. Trồng cây xanh (cây Keo tai tượng), chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

- khu vực phụ trợ nhà văn phòng, nhà ở công nhân, kho vật tư, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp,

+ Tháo dỡ và di dời toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng.

+ Tiến hành san gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

+ Trồng cây xanh (cây Keo tai tượng), chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý

- Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ: Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

b. Phương án 2

**** Đối với khu vực khai thác:***

- Theo bản đồ kết thúc khai thác, diện tích moong khai thác là 1,7423 ha. Cost đáy của khai trường mức +435m. Tiến hành san gạt bề mặt khu vực khai thác để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

- Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn.

- Kết thúc khai thác sẽ bàn giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

**** Đối với khu chứa xung quanh khai trường***: Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

**** Tại vị trí các hố lắng***

- Hố lắng nước mưa chảy tràn diện tích 150 m2, tiến hành san lấp;

- Bể lắng nước thải khu vực trạm trộn bê tông diện tích 15 m2 tiến hành san lấp;

- Bể lắng nước thải của trạm nghiền cát nhân tạo diện tích 40 m2 tiến hành san lấp;

Sau khi san lấp các bể lắng, hố lắng, Chủ dự án tiến hành bàn giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.)

**** Đối với khu vực phụ trợ***

- Khu vực nghiền đá, sản xuất cát nhân tạo, bê tông tươi, gạch không nung*:*

+ Thực hiện phương án tháo dỡ, di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi mặt bằng khu chế biến phục vụ cho hoạt động của dự án khác hoặc thanh lý.

+ Các công trình xây dựng, công ty sẽ phá dỡ toàn bộ, dọn dẹp sạch rác thải.

+ Tiến hành san gạt mặt bằng, sau đó bàn giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

- khu vực phụ trợ nhà văn phòng, nhà ở công nhân, kho vật tư, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp:

+ Tháo dỡ và di dời toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng.

- Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ: Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

** Đánh giá sự ảnh hưởng của các phương án*

Bảng 4.1. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
- Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ của mỏ trở thành đất lâm nghiệp (rừng trồng Keo tai tượng).	Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ diện tích khai thác và công trình phụ trợ là mặt bằng trống.
- Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	**Khả thi**, biện pháp thi công không phức tạp. Đảm bảo tính bền vững môi trường	**Khả thi**, Biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm chi phí cho nhà đầu tư. Tận dụng mặt bằng khai trường phục vụ các mục đích khác
- Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	**Phù hợp** do gần trả lại hiện trạng môi trường khu vực trước đây là đồi núi	**Chưa thực sự phù hợp** với nhu cầu sử dụng đất của địa phương
- Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	**Cần nhiều thời gian** hơn so với phương án 2 do phải	**Tiết kiệm thời gian** hơn phương án 1 do không phải

	thêm thời gian trồng và chăm sóc cây xanh	thực hiện trồng và chăm sóc cây xanh
- Về chi phí cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường	**Chi phí cao hơn** phương án 2 nhưng vẫn nằm trong khả năng chi trả và hiệu quả hoạt động của dự án. Với phương án này chi phí cho cải tạo phục hồi là: 575.230.000 đồng *(chi tiết xem phần dự toán)*	**Chi phí thấp hơn** nằm trong khả năng chi trả của chủ dự án. Tổng chi phí theo dự toán là: 220.048.000 đồng
- Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được **hạn chế** đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được **hạn chế** đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.
- Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường	**Hạn chế** khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.	**Hạn chế** xảy ra các sự cố trong quá trình thi công
- Tác động tới hệ sinh thái khu vực mỏ	**Cải thiện lớn** vì toàn bộ diện tích đã được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng	Toàn bộ diện tích không được phủ xanh do vậy **không có tính bền vững** cao
- Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án	**Ủng hộ**, phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác vừa đem lại lợi ích kinh tế cho nhân dân, góp phần cải thiện môi trường khu vực.	Khả thi về mặt vốn đầu tư, phương thức thi công đơn giản, thời gian thực hiện ngắn do vậy hạn chế được các vấn đề ô nhiễm môi trường trong thời gian thực hiện dự án, tuy nhiên **không tạo nên tính bền vững** về mặt môi trường do mặt bằng dự án không được phủ xanh rất dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, xói mòn

**** Tính toán chỉ số phục hồi đất***

Việc tính toán chỉ số phục hồi đất có ý nghĩa to lớn trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc quá trình khai thác. Nó giúp cho chủ dự án cũng như các nhà quản lý có kế hoạch và định hướng hoạt động ngay từ giai đoạn quy hoạch và thiết kế mỏ.

Chỉ số phục hồi đất cũng phản ánh tính khả thi, những giá trị có thể mang lại và tính bền vững của phương án cải tạo lựa chọn.

- Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 1:

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_{p1} = (G_{m1}-G_{p1})/G_{c1}$$

Trong đó:

+ G_{m1}: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán;

+ G_{p1}: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng.

+ G_{c1}: Giá trị nguyên thuỷ của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán theo đơn giá nhà nước.

Theo số ** Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán (G_m):*

Thứ tự 75 – Xã Cao Minh, mục 6 – Giá đất nông nghiệp khác, phụ lục I: Giá đất nông nghiệp ban hành kèm theo Nghị quyết số 33/2025/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc Ban hành quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, khu vực dự án có giá đất là 35.000 đồng/m^2; Căn cứ diện tích khu vực dự án là: 160.682 m^2.

G_{m1} = 35.000 x 160.682 = 5.623.870.000 đồng.

** Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng:* G_{p1} = 575.230.000 đồng.

** Giá trị nguyên thuỷ của đất đai trước khi mở ở thời điểm tính toán (G_c):*

Theo số thứ tự 75 – Xã Cao Minh, mục 4 – Giá đất rừng sản xuất, phụ lục I: Giá đất nông nghiệp ban hành kèm theo Nghị quyết số 33/2025/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc Ban hành quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, khu vực dự án có giá đất là 5.000 đồng/m^2; Căn cứ diện tích đất phải thực hiện cải tạo trong khu vực dự án là: 160.682 m^2.

G_{c1} = 5.000 x 160.682= 803.410.000 đồng.

Suy ra I_{p1} = (5.623.870.000 - 575.230.000)/ 803.410.000 = 6

- Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 2:

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_{p2} = (G_{m2} – G_{p2})/G_{c2}$$

Trong đó:

+ G_{m2}: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán;

+ G_{p2}: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng.

+ G_{c2}: Giá trị nguyên thuỷ của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán theo đơn giá nhà nước.

** Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường tại thời điểm tính toán (G_m):*

Theo số thứ tự 75 – Xã Cao Minh, mục 6 – Giá đất nông nghiệp khác, phụ lục I: Giá đất nông nghiệp ban hành kèm theo Nghị quyết số 33/2025/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc Ban hành quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, khu vực dự án có giá đất là 35.000 đồng/m^2; Căn cứ diện tích khu vực dự án là: 160.682 m^2.

G_{m2} = 35.000 x 160.682 = 5.623.870.000 đồng.

** Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng:* G_{p2} = 220.048.000 đồng.

** Giá trị nguyên thuỷ của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán (G_c):*

Theo số thứ tự 75 – Xã Cao Minh mục 4 – Giá đất rừng sản xuất, phụ lục I: Giá đất nông nghiệp ban hành kèm theo Nghị quyết số 33/2025/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc Ban hành quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, khu vực dự án có giá đất là 5.000 đồng/m^2; Căn cứ diện tích đất phải thực hiện cải tạo trong khu vực dự án là: 160.082 m^2.

G_{c1} =5.000 x 160.082 = 803.410.000 đồng.

Suy ra $I_{p2} = (G_{m2} – G_{p2})/G_{c2}$ = (5.632.870.000 - 220.048.000)/ 803.410.000 =7

Trên cơ sở các đánh giá phân tích ở trên cùng kết quả chỉ số phục hồi đất của hai phương án cho thấy, việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án. Căn cứ vào những chỉ tiêu so sánh về tiềm năng sử dụng đất, các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường thì còn một yếu tố khá quan trọng là dựa trên sự phù hợp với yêu cầu thực tiễn tại địa phương nơi thực hiện dự án là **Phương án 1**. Với phương án 1 thì mọi vấn đề hạn chế của phương án 2 sẽ được khắc phục

4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

a. Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác

a1. San gạt bề mặt

- Theo bản đồ kết thúc khai thác của Dự án, diện tích moong khai thác là 1,7423 ha, tương đương 17.423 m^2

- Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn.

- San gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ.

a2. Lắp đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm

Để đảm bảo an toàn cho người dân xung quanh khu vực Dự án, Chủ Dự án tiến hành lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khu vực khai trường. Ước tính được số lượng biển bảo cần lắp khoảng 3 cái (khoảng cách 85 m/cái). Sử dụng biển báo phản quang hình chữ nhật (50x30cm) bằng tole tráng kẽm 1,2 mm; cột đỡ biển báo bằng thép với chiều cao của cột 1,5 m.

b. Cải tạo, phục hồi môi trường sân công nghiệp, khu vực phụ trợ

Khu vực phụ trợ tổng có diện tích 10,0682ha bao gồm khu nghiền đá và khu văn phòng, kho vật liệu nổ công nghiệp. Kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ các công trình công nghiệp, san gạt và trồng cây xanh.

Đối với các thiết bị phục vụ cho sản xuất của mỏ như máy móc khu nghiền sàng, trạm nghiền cát, trạm trộn bê tông, Khu sản xuất gạch không nung sẽ được Công ty vận chuyển đi sử dụng cho công trình khác hoặc thanh lý, Khu phụ trợ có các công trình xây kiên cố như khu văn phòng, nhà bảo vệ, kho chất thải nguy hại, Kho vật liệu nổ công nghiệp sẽ được phá dỡ và san gạt**.**

Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ: Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

Các công trình cần phải tháo dỡ được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 4.2: Khối lượng công trình phải phá dỡ

TT	Hạng mục	Quy mô kết cấu	Phương án
I	**Công trình chính**		
1	01 Trạm nghiền đá 250 tấn	Trạm lắp đặt trên diện tích phụ trợ của mỏ	Tháo dỡ, di chuyển
2	Trạm nghiền cát nhân tạo	Trạm lắp đặt trên diện tích phụ trợ của mỏ	Tháo dỡ, di chuyển
3	Trạm trộn bê tông thương phẩm	Trạm lắp đặt trên diện tích phụ trợ của mỏ	Tháo dỡ, di chuyển
4	Dây truyền sản xuất gạch không nung	Trạm lắp đặt trên diện tích phụ trợ của mỏ	Tháo dỡ, di chuyển
II	**Công trình Phụ trợ**		
1	Nhà làm việc	- Nhà có quy mô diện tích: 100 m^2; - Nhà cấp IV: 01 tầng cao 3,6 m, kết cấu tường chịu lực, tường nhà xây gạch dày 220 vữa M75, mái lợp tôn	Tháo dỡ
2	Nhà ở cán bộ công nhân viên	- Diện tích: 103 m^2 - Kết cấu: Tường xây gạch, mái lợp tôn lạnh	Tháo dỡ

TT	Hạng mục	Quy mô kết cấu	Phương án
3	Nhà ăn	- Diện tích: 60 m^2 - Kết cấu: Tường xây gạch, mái lợp tôn lạnh	Tháo dỡ
4	Nhà bảo vệ	- Diện tích:15 m^2 - Kết cấu: Khung thép, mái lợp tôn	Tháo dỡ
5	Kho chứa chất thải nguy hại	- Diện tích:10,5 m^2 - Kết cấu: Khung thép, mái lợp tôn	Tháo dỡ
6	Nhà Kho vật tư	- Diện tích:100 m^2 - Kết cấu: Khung thép, mái lợp tôn	Tháo dỡ
7	Kho vật liệu nổ công nghiệp	- Hàng rào bảo vệ xung quanh kho VLNCN kết cấu khung lưới B40 theo quy định. - Nhà kho chứa VLNCN diện tích khoảng 32,4 m^2. Kết cấu xây tường gạch dày 220 vữa M75 , mái lợp tôn lạnh - Nhà kho kíp nổ diện tích khoảng 15,12 m^2, kết cấu xây tường gạch dày 220 vữa M75 mái tôn chống nóng, nền láng bê tông - Bể chứa cát, chứa nước PCCC khoảng 3m^3 đến 5m^3/bể, kết cấu xây gạch xung quanh, nền láng bê tông. - Ụ đất an toàn theo quy định. Kết cấu xây gạch hoặc đắp đất.	Tháo dỡ
8	Trạm cân	01 trạm cân 80 tấn, móng cân được đổ móng bè, cốt liệu thép, mác 250#	Vận chuyển đi sử dụng cho công trình khác
9	Nhà bơm, bể lọc - bể chứa nước sinh hoạt	- Diện tích: 25 m^2 - Kết cấu: bê tông cốt thép và bể lắp ghép	Tháo dỡ

C1 Tháo dỡ, di chuyển hạng mục công trình chính

Hạng mục công trình chính cần phải tháo dỡ, di chuyển gồm: Trạm nghiền đá, Trạm nghiền cát nhân tạo, trạm trộn bê tông thương phẩm, dây truyền sản xuất gạch không nung Trong đó:

*** Trạm nghiền đá: 250 tấn**

Bảng 4.3. Khối lượng phá dỡ trạm nghiền đá

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.21416	Tháo dỡ các cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng cấu kiện ≤ 350kg	Cấu kiện	Bóc tách khối lượng phá dỡ	6

2	AM.12401	Bốc xếp cấu kiện bê tông đúc sẵn có trọng lượng P≤2T bằng cần cẩu - Bốc xếp lên	1 cấu kiện	bằng phần mềm AUTOCAD	6
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		10
4	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	100m3		5

*** Trạm trộn bê tông**

Bảng 4.4. Khối lượng phá dỡ trạm trộn bê tông

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.12111	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn	m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	15
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		30
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		7

*** Trạm nghiền cát nhân tạo**

Bảng 4.5. Khối lượng phá dỡ trạm nghiền cát nhân tạo

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	5
2	AA.32112	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	tấn		5

*** Dây truyền sản xuất gạch không nung**

Bảng 4.6. Khối lượng phá dỡ dây truyền sản xuất gạch không nung

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	3

*** Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực mỏ**

Bảng 4.7. Khối lượng di dời máy móc thiết bị

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	SB.92511	Bốc xếp sắt thép các loại	tấn	30

C2. Công trình tháo dỡ

Công trình tháo dỡ gồm: Nhà làm việc 100 m^2, nhà ở cán bộ công nhân viên 103 m^2, nhà ăn 60 m^2, nhà bảo vệ 15 m^2, Kho chứa chất thải nguy hại 10,5 m^2, nhà kho vật tư 100 m^2, kho vật liệu nổ công nghiệp 47,52 m^2, Trong đó:

*** Nhà làm việc: 100 m^2**

Bảng 4.8. Khối lượng phá dỡ nhà làm việc

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	32,47
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		100
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		01
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		120
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		4,8

*** Nhà ở công nhân viên: 103 m^2**

Bảng 4.9. Khối lượng tháo dỡ nhà ở công nhân viên

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	33,06
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		103
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		01
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		123,6
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		4,8
6	SA.21313	Tháo dỡ bệ xí	Bộ		1

*** Nhà bếp và nhà ăn ca: 60 m^2**

Bảng 4.10. Khối lượng tháo dỡ nhà bếp và nhà ăn ca

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	24,55
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		60
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		0,5
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		72
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		4,8
6	SA.21313	Tháo dỡ bệ xí	Bộ		1

**** Nhà bảo vệ: 15 m^2***

Bảng 4.11. Khối lượng tháo dỡ nhà bảo vệ

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m2	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	48
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		15
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		0,01
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		18
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		2,5

**** Kho chất thải nguy hại: 10,5 m^2***

Bảng 4.12. Khối lượng tháo kho chất thải nguy hại

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m2	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	65
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		10,5
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		0,01
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		12,6

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		4,8

**** Nhà kho vật tư: 100 m²***

Bảng 4.13. Khối lượng tháo dỡ nhà kho vật tư

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m2	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	250
2	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		100
3	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn		01
4	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		120
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		4,8

**** Trạm cân: 80 tấn***

Bảng 4.14. Khối lượng tháo dỡ trạm cân

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2		12
2	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		2,5

*** Kho chứa vật liệu nổ: 32,4 m²**

Bảng 4.15. Khối lượng tháo dỡ kho chứa vật liệu nổ

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11712	Phá dỡ hàng rào dây thép gai	m2	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	230
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3		16,73
2	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m3		16,2
3	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		38,88
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		6

*** Kho chứa kíp nổ: 15,12m^2**

Bảng 4.16. Khối lượng tháo dỡ kho chứa kíp nổ

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	11,15
2	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m3		7,56
3	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2		18,14
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2		5

**** Bể lắng nước mưa: 150 m^2***

Bảng 4.17. Khối lượng cải tạo bể lắng nước mưa

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Cách tính	Khối lượng
1	AB.22122	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	100m3	Bóc tách khối lượng phá dỡ bằng phần mềm AUTOCAD	4,5

C3. Di dời máy móc thiết bị

- Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị của Chủ Dự án được di dời ra khỏi khu vực mỏ.

- Sử dụng ô tô 15 tấn để vận chuyển thiết bị máy móc thì khối lượng vận chuyển ước tính khoảng 8 chuyến.

C4. Phủ đất trồng cây diện tích khu vực phụ trợ

Tổng diện tích khu vực phụ trợ là 10,0682ha, Các khu vực xây dựng cơ bản trên khu vực phụ trợ bao gồm: Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông khu vực tới khu phụ trợ; mặt bằng khu vực chế biến tại cao độ +450m; Mặt bằng xây dựng khu vực nhà điều hành tại cao độ +470 m; Mặt bằng xây dựng kho vật liệu nổ công nghiệp tại cao độ +490 m. Các khu vực còn lại của diện tích phụ trợ sẽ được giữ nguyên hiện trạng ban đầu.

Vì vậy, Chủ dự án sẽ tiến hành trồng cây trên các khu vực xây dựng cơ bản: Mặt bằng khu vực chế biến; mặt bằng xây dựng khu vực nhà điều hành ;mặt bằng xây dựng kho vật liệu nổ công nghiệp, với tổng diện tích là 34.470 m^2 . Riêng tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông khu vực tới khu phụ trợ sẽ được giữ nguyên và bàn giao lại cho UBND xã quản lý.

- Tiến hành cuốc hố kích thước 50 x 50 x 50 cm với cự ly 2,5 x 2,5 m trên toàn bộ mặt bằng khu vực phụ trợ. Đổ đất màu tại các hố đã đào và trồng cây Keo tai tượng.

- Với diện tích khu vực phụ trợ cần cải tạo trồng cây là 34.470 m^2 = 3,447ha thì số hố trồng là: 1.660 cây/ha x 3,447 ha = 5.722 hố; khối lượng đất màu cần vận chuyển, bổ sung là: 5.722 hố x (0,5x0,5x0,5m) + 10% hao hụt ≈ 787m^3.

- Lượng đất màu sử dụng cho trồng cây: Kích thước hố đào 50 x 50 x 50 cm. Lượng đất màu được lấy từ các công trình đang thi công cần đổ đất trên địa bàn xã.

c5. Trồng cây Keo tai tượng trên diện tích khu vực phụ trợ đã được đào hố và bổ sung đất màu

- Tiến hành trồng cây Keo tai tượng trên toàn bộ diện tích khu vực phụ trợ đã được đào hố và bổ sung đất màu: 3,447 ha.

- Trồng tại 5.722 hố với cự ly 2,5 x 2,5 m trên toàn bộ mặt bằng khu vực phụ trợ; tỷ lệ trồng dặm là 10% thì tổng số cây cần thiết để trồng dặm là 572 cây. Như vậy, tổng số cây trồng và trồng dặm là 6.294 cây.

d. Kỹ thuật trồng cây Keo tai tượng

Căn cứ theo Quyết định số 2962/QĐ-BNN-TCLN ngày 30/7/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Ban hành Hướng dẫn kỹ thuật trồng rừng thâm canh gỗ lớn và chuyển hóa rừng trồng gỗ nhỏ sang rừng trồng gỗ lớn đối với loài cây Keo lai và Keo tai tượng, áp dụng tại dự án như sau:

- Phương thức trồng: Trồng thuần loài.

- Mật độ trồng: 1.600 cây /ha (cự ly 2,5 x 2,5 m)

- Phát dọn thực bì toàn diện trước khi trồng rừng ít nhất 01 tháng; không cần xử lý thực bì nơi có chiều cao dưới 0,5 m; thực bì được phát sát gốc, không cao quá 10 cm, để lại cây gỗ tái sinh mục đích; thu gom thực bì thành băng để mục tự nhiên hoặc đốt có kiểm soát;

- Hố trồng bố trí so le theo hình nanh sấu, kích thước hố 50 x 50 x 50 cm; khi cuốc hố, để phần đất mặt tơi xốp một bên và phần đất phía dưới hố một bên.

- Lấp hố: đưa phần đất mặt tơi xốp trộn với phân bón lót xuống đáy hố cùng với thảm mục và phần đất mặt xung quanh hố, phần đất dưới đáy hố lên trên, lấp đất gần ngang miệng hố.

- Bón lót phân NPK (tỷ lệ 5: 10: 3 hoặc có tỷ lệ tương đương) hoặc phân vi sinh:

+ Khối lượng: từ 0,2 đến 0,3 kg phân NPK /hố hoặc từ 0,3 đến 0,5 kg phân vi sinh /hố.

+ Cách bón: kết hợp với lúc lấp hố, phân được trộn đều với phần đất ở 1/3 phía dưới hố trồng.

+ Thời điểm bón lót và lấp hố: trước khi trồng rừng từ 05 đến 10 ngày.

- Kỹ thuật trồng cây Keo tai tượng: trồng cây vào những ngay râm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm (tránh ngày nắng nóng trên 30^0C hoặc gió bão); rải cây giống đến đến đâu, trồng ngay đến đó và trồng hết trong ngày. Dùng vật dụng như cuốc, xẻng,.. đào giữa hố trồng rộng 20 cm, sâu từ 12 đến 15 cm để trồng cây. Khi trồng cây phải xé bỏ vỏ bầu, đặt cây thẳng đứng vào giữa hố, lấp đất cao trên cổ rễ từ 01 đến 02 cm, lèn chặt đất xung quanh bầu, tránh làm vỡ bầu; nếu địa hình bằng phẳng, lấp hố đầy hình mâm xôi cao hơn mặt đất tự nhiên từ 03 đến 05 cm để thoát nước; nơi địa hình dốc, lấp hố thấp hơn hoặc bằng miệng hố để giữ ẩm; thu dọn vỏ bầu sau khi trồng, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Chăm sóc cây: Chăm sóc từ năm thứ 1 đến năm thứ 3, số lần chăm sóc theo thời vụ trồng, năm thứ nhất chăm sóc 01 hoặc 02 lần, năm thứ hai và thứ ba chăm sóc 02 lần/năm. (Trồng dặm những cây chết, phát dọn dây leo, cây bụi và cỏ dại, vun xới gốc, bón thúc NPK với định lượng 0,2 kg NPK/cây).

4.1.3. Thiết kế các công trình để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Biện pháp an toàn cháy, nổ

- Sử dụng các thiết bị máy móc đạt tiêu chuẩn.

- Thực hiện nghiêm các quy định về an toàn phòng, chống cháy nổ.

b. Biện pháp an toàn lao động

- Chủ dự án mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho mọi người hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, nghiêm ngặt thực hiện kế hoạch cải tạo như đã đề ra.

- Yêu cầu công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường phải thực hiện nghiêm túc các quy trình kỹ thuật an toàn, đảm bảo theo kế hoạch đã đề ra.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn,…

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

c. Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở, đá lăn

- Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đá treo, đá mỏi trên vách bờ mỏ để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Thực hiện nghiêm các biện pháp kỹ thuật san gạt, lu lèn nhằm ngăn chặn sự cố sạt lở đất đá, trượt sụt trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

d. Biện pháp ứng phó, phòng tránh thiên tai

Khi có sự cố thiên tai lũ lụt, mưa bão cần có biện pháp che chắn bảo vệ nguyên, vật liệu, máy móc, thiết bị, di chuyển về khu vực phụ trợ, phân công người túc trực để kịp thời xử lý; Phối hợp với chính quyền địa phương, chính quyền các cấp thực hiện công tác phòng chống thiên tai (lũ lụt, mưa bão).

4.1.4. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường

Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và khối lượng công việc thực hiện của phương án cải tạo phục hồi mồi môi trường của Dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 4.18. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác**		
1	San gạt mặt bằng	ha	1,7423
2	Lắp đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm phản quang hình chữ nhật (50x30cm)	Cái	3
III	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực phụ trợ**		
1	Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác		
1.1	Tháo dỡ các cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng cấu kiện ≤ 350kg	Cấu kiện	6
1.2	Bốc xếp cấu kiện bê tông đúc sẵn có trọng lượng P≤2T bằng cần cẩu - Bốc xếp lên	Cấu kiện	6
1.3	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	m^3	50
1.4	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn	m^3	15
1.5	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.6	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m^2	523,22
1.7	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^2	37,5
1.8	Phá dỡ nền – Nền láng vữa xi măng	m^2	430,5
1.9	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m^2	23,76
1.10	Tháo dỡ kết cấu sắt thép	Tấn	31,02
1.11	Phá dỡ tường xây gạch	m^2	117,96
1.12	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m^2	363
1.13	Tháo dỡ hàng rào dây thép gai	m^2	230
1.14	Tháo dỡ bệ xí	Bộ	2
1.15	Bốc xếp sắt thép các loại	Tấn	30

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
1.16	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.17	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	m^3	450
2	Di dời máy móc thiết bị	Chuyến	8
3	Vận chuyển đất phủ để trồng cây từ vị trí ngoài phạm vi dự án	m^3	787
4	San gạt bề mặt để trồng Keo tai tượng	m^2	34.470
5	Đào hố, bổ sung đất màu và trồng cây Keo tai tượng	m^3	787

4.1.5. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên vật liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường của dự án diễn ra trong thời gian ngắn, Để thực hiện hiệu quả, nhanh chóng, tiết kiệm và không gây thêm các tác động tiêu cực tới môi trường, dự kiến mỏ sẽ tận dụng các trang thiết bị sẵn có của Doanh nghiệp phục vụ cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường.

Bảng 4.19. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng

STT	Danh mục	Đơn vị	Số lượng
I	**Thiết bị**		
1	Biến thế hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	Chiếc	01
2	Kích thủy lực 5T	Chiếc	01
3	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 1,50 kW	Chiếc	01
4	Máy ủi - công suất: 180 CV	Chiếc	01
5	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 12 T	Chiếc	01
6	Tời điện - sức kéo: 5,0 T	Chiếc	01
II	**Nguyên vật liệu cho thi công**		
1	Cây Keo tai tượng	cây	6.294
III	**Nhân lực**	Người	07
IV	**Thời gian thi công**	Tháng	06

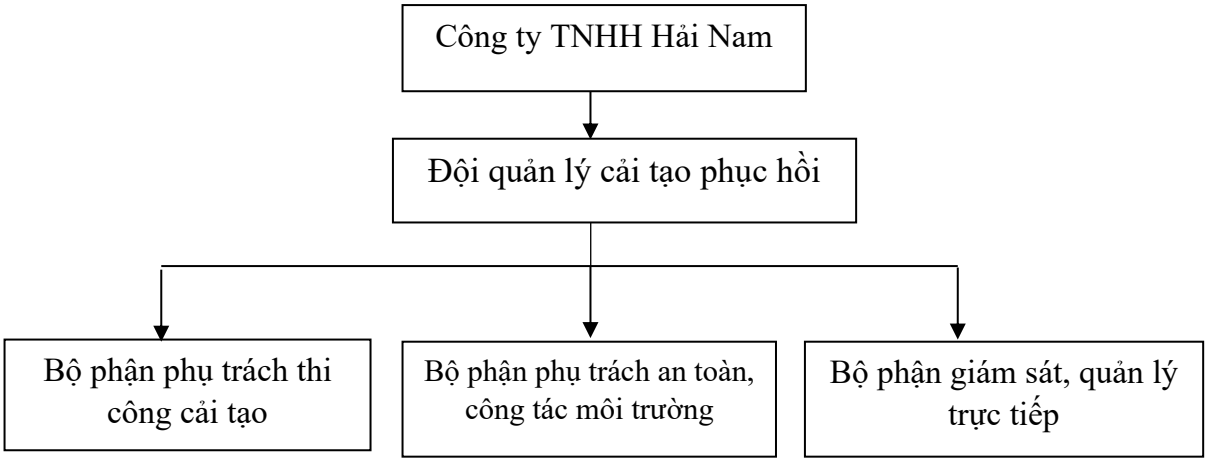
4.2. Kế hoạch thực hiện

4.2.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường, Khối lượng công việc thực hiện và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án từ

đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

* Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

Giám đốc là người trực tiếp quản lý. Nguồn nhân lực bao gồm quản lý, thi công là cán bộ, công nhân của doanh nghiệp, Giám đốc sẽ chỉ đạo trình tự và biện pháp thi công cải tạo phục hồi môi trường trên cơ sở dự án được phê duyệt.

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được được bố trí như sau: sẽ bố trí 1 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường.

4.2.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

a. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Căn cứ khối lượng công việc thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường mỏ, thời gian thực hiện cải tạo phục hồi môi trường là: 1 năm. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường các khu vực được trình bày cụ thể dưới bảng sau:

Bảng 4.20. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	**Khu vực khai thác**				
	Cải tạo bờ mỏ, đáy mỏ, bờ moong, đáy moong	1,7423ha	Sau khi kết thúc khai thác	02 tháng	
III	**Cải tạo khu phụ trợ**				
1	Tháo dỡ Trạm nghiền đá 250 tấn			20 ngày	
2	Tháo dỡ Trạm nghiền cát nhân tạo			20 ngày	

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
3	Tháo dỡ Trạm trộn bê tông thương phẩm		Sau khi kết thúc khai thác	20 ngày	
4	Tháo dỡ Dây truyền sản xuất gạch không nung			20 ngày	
5	Phá dỡ Nhà làm việc	100 m^2		15 ngày	
6	Phá dỡ nhà ở CBNV	103 m^2		15 ngày	
7	Phá dỡ nhà bếp và nhà ăn ca	60m^2		15 ngày	
8	Phá dỡ kho CTNH	10,5 m^2		15 ngày	
9	Phá dỡ Nhà kho vật tư	100		15 ngày	
10	Phá dỡ nhà bảo vệ	15 m^2		15 ngày	
11	Tháo dỡ Trạm cân	12 m^2		15 ngày	
12	Tháo dỡ kho vật liệu nổ công nghiệp	32,4 m^2		15 ngày	
13	Tháo dỡ kho kíp nổ	15,12 m^2		15 ngày	
14	Lấp bể lắng nước thải	150 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	15 ngày	
III	**Trồng cây**				
1	Khu vực phụ trợ	34.770 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	03 tháng	

* Trình tự phục hồi môi trường: Sau khi kết thúc khai thác sẽ tiến hành tháo dỡ và di dời các hạng mục công trình, máy móc; san gạt mặt bằng và trồng cây.

Sau khi hoàn thành toàn bộ khối lượng cải tạo phục hồi môi trường. Chủ dự án sẽ gửi văn bản báo cáo đến các sở, ngành, địa phương để nghiệm thu khối lượng, hoàn thiện thủ tục đóng cửa mỏ làm căn cứ bàn giao lại khu vực dự án cho địa phương quản lý theo hướng dẫn của cơ quan chức năng.

b. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

- Thời gian thực hiện giám sát: Trong thời gian thực hiện các nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ,

- Nội dung giám sát: Giám sát chất lượng công trình, quy trình kỹ thuật khi thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi, tiến độ thực hiện…

- Cơ quan tổ chức giám sát: Chủ dự án thực hiện mời đơn vị giám sát và có báo cáo giám sát trong quá trình thực hiện,

c. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

Để công trình không gây tiêu cực tác động đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất sau đây cần được áp dụng trong suốt thời gian cải tạo phục hồi môi trường.

** Giám sát chất thải rắn, CTNH*

Giai đoạn phục hồi môi trường không có các hoạt động sản xuất tại khu vực dự án nên hầu như không phát sinh chất thải rắn, không phát sinh chất thải nguy hại.

** Giám sát khác*

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

4.2.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Thời gian thực hiện tổ chức giám định: Sau khi chủ dự án gửi hồ sơ đề nghị kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung phương án cải tạo, phục hồi 01 tháng.

- Nội dung kiểm tra giám định: Giám sát thực hiện các hạng mục cải tạo theo đúng cam kết trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

- Cơ quan tổ chức thực hiện kiểm tra, giám định: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên; UBND xã Cao Minh

4.2.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được kiểm tra, xác nhận hoàn thành, chủ dự án sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý.

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

4.3.1. Căn cứ tính dự toán

- Căn cứ pháp lý lập dự toán:

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

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

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/06/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 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;

- Nghị định số 293/2025/NĐ-CP ngày 10/11/2025 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Nghị định số 193/2026/NĐ-CP ngày 01/6/2026 của Chính Phủ quy định về quyết toán vốn đầu tư dự án;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29 tháng 01 năm 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 206/2026/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15 tháng 6 năm 2026: Quy định chi tiết về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 207/2026/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15 tháng 6 năm 2026: 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.

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

- Thông tư 02/2022/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 50/2022/TT-BTC ngày 11/8/2022 của Bộ Tài chính Hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng và Nghị định số 20/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 3 năm 2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 11 năm 2015 của chính phủ quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng 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 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế-kỹ thuật về Lâm nghiệp.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT- BTNMT ngày 10 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;

- Thông tư 91/2025/TT-BTC ngày 26/9/2025 của Bộ Tài chính Quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 26 tháng 6 năm 2026: Hướng dẫn một số nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

-Thông tư số 37/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 26 tháng 6 năm 2026: Hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.

- Thông tư số 38/2026/TT-BXD của Bộ Xây dựng ngày 26 tháng 6 năm 2026: Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 73/2026/TT-BTC ngày 25/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán vốn đầu tư dự án

- Quyết định số 256/QĐ- UBND ngày 22/2/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố bộ Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định số 534/QĐ-SXD ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 404/QĐ-SXD ngày 02/7/2026 của Sở Xây dựng Về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng chuyển đổi theo quy định tại Thông tư 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật.

4.3.2. Dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

a) Tổng hợp chi phí của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

Bảng 4.21. Tổng hợp chi phí của phương án cải tạo phục hồi môi trường

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
		Cải tạo khu vực moong khai thác								
1	AB.12111	Phá đá bằng thủ công, chiều dày lớp đá ≤0,5m - Cấp đá I	1m3	15		1.373.724			20.605.860	
2	AB.21124	Đào san đất tạo mặt bằng bằng máy đào 0,8m3 - Cấp đất IV	100m3	52,269		217.901			11.389.467	
		Cải tạo khu vực sân công nghiệp								
		Tháo dỡ trạm nghiền sàng đá								
4	SA.21416	Tháo dỡ các cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng cấu kiện ≤ 350kg	cấu kiện	6		170.531			1.023.186	
5	AM.12401	Bốc xếp cấu kiện bê tông đúc sẵn có trọng lượng P≤2T bằng cần cẩu - Bốc xếp lên	1 cấu kiện	6		21.316			127.896	
6	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	10		1.539.519			15.395.190	

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
7	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	100m3	5		210.796	118.576		1.053.980	592.88
		Tháo dỡ trạm trộn bê tông								
8	SA.12111	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn	m3	15	19.404	163.426		291.06	2.451.390	
9	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	30		9.474			284.22	
10	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	7		1.539.519			10.776.633	
		Tháo dỡ trạm nghiền cát nhân tạo								
11	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	5		1.539.519			7.697.595	
12	AA.32112	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	tấn	5	36.383	2.231.118		181.915	11.155.590	
		Tháo dỡ dây truyền sản xuất gạch không nung								
13	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	3		1.539.519			4.618.557	
		Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực mỏ								

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
14	SB.92511	Bốc xếp sắt thép các loại	tấn	30		149.925			4.497.750	
		Tháo dỡ các công trình phụ trợ								
		Nhà làm việc								
15	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	32,47		300.798			9.766.911	
16	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	120		7.105			852.6	
17	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1		1.539.519			1.539.519	
18	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	100		9.474			947.4	
19	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		9.474			45.475	
		Nhà ở công nhân								
20	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	33,06		300.798			9.944.382	
21	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	123,6		7.105			878.178	
22	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1		1.539.519			1.539.519	
23	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	103		9.474			975.822	
24	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		9.474			45.475	

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
25	SA.21313	Tháo dỡ bệ xí	bộ	1		35.527			35.527	
		Nhà bếp và nhà ăn ca								
26	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	24,55		300.798			7.384.591	
27	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	60		9.474			568.44	
28	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,5		1.539.519			769.76	
29	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	72		7.105			511.56	
30	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		9.474			45.475	
31	SA.21313	Tháo dỡ bệ xí	bộ	1		35.527			35.527	
		Nhà Bảo vệ								
32	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - Tôn	100m2	0,48		828.972			397.907	
33	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	15		9.474			142.11	
34	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,01		1.539.519			15.395	
35	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	18		7.105			127.89	
36	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	2,5		9.474			23.685	
		Kho chất thải nguy hại								
37	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - Tôn	100m2	0,65		828.972			538.832	

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
38	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	10,5		9.474			99.477	
39	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,01		1.539.519			15.395	
40	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	12,6		7.105			89.523	
41	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		9.474			45.475	
		Nhà kho vật tư								
42	SA.21711	Tháo dỡ tấm lợp - Tôn	100m2	2,5		828.972			2.072.430	
43	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	100		9.474			947.4	
44	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1		1.539.519			1.539.519	
45	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	120		7.105			852.6	
46	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		9.474			45.475	
		Trạm cân 80 tấn								
47	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	12		9.474			113.688	
48	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	2,5		1.539.519			3.848.798	
		Kho chứa vật liệu nổ								

STT	Mã hiệu	Danh mục công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
49	SA.11712	Phá dỡ hàng rào dây thép gai	m2	320		9.474			3.031.680	
50	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	16,73		300.798			5.032.351	
51	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m3	16,2		968.712			15.693.134	
52	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	38,88		7.105			276.242	
53	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	6		9.474			56.844	
		Kho chứa kíp nổ								
54	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	11,15		300.798			3.353.898	
55	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m3	7,56		968.712			7.323.463	
56	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	18,14		7.105			128.885	
57	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2			9.474				
		Bể lắng nước mưa								
58	AB.22122	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	100m3	4,5			856.879			3.855.956
	THM	**TỔNG HẠNG MỤC**						**472.975**	**172.775.571**	**4.448.836**

- Chi phí trồng cây:

Bảng 4.22. Bảng giá nhân công hiện tại

STT	Nhóm nhân công xây dựng	Đơn vị	Giá hiện tại
1	Nhóm 1	công	236.849
2	Nhóm 2	công	279.256
3	Nhóm 3	công	293.922
4	Nhóm 4	công	314.084

(Đơn giá nhân công được xác định theo Quyết định 404/QĐ-SXD ngày 02/7/2026 của Sở Xây dựng Về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng chuyển đổi theo quy định tại Thông tư 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật)

=> Chi phí nhân công đối với khu vực vùng IV, đơn giá nhóm 1 cho hoạt động trồng cây là 236.849 đồng/công.

- Chi phí trồng và chăm sóc cây:

Theo định mức lao động tổng hợp trồng rừng Keo tai tượng.

Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế-kỹ thuật về Lâm nghiệp thì mật độ trồng Keo tai tượng là 1.660 cây/ha. Vậy số cây cần trồng là:

=> Tổng diện tích đất cải tạo trồng cây là: 3,447 ha

Số cây cần trồng (bao gồm 10% trồng dặm) là: 6.294 cây.

Căn cứ theo Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế-kỹ thuật về Lâm nghiệp; Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên Về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên thì chi phí phủ xanh trên toàn bộ diện tích trồng cây được thể hiện tại bảng.

- Chi phí trồng cây như sau:

Bảng 4.23. Dự toán chi phí trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường

H	Nội dung công việc	Định mức		Khối lượng tính toán		Đơn giá	Thành tiền (đồng)
		Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT				(đồng/đvt)	
A	**Phần vật tư**						
1	Cây giống						
1.1	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	1.660	cây/ha	5.722	cây	1.194	6.832.092
1.2	Cây giống trồng dặm (10%)	166	cây/ha	572	cây	1.194	683.209
2	Phân bón NPK	996	kg/ha	3.433	kg	14.000	48.064.968
3	Thuốc chống mối (Năm thứ nhất)	16,6	kg/ha	57	kg	27.000	1.544.945
4	Máy móc. thiết bị. dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	5	%				2.856.261
B	**Nhân công lao động**						
I	**Lao động trực tiếp**						
1	Năm thứ nhất	128,63	công/ha	443	công	236.849	105.015.912
2	Năm thứ hai	59,21	công/ha	204	công	236.849	48.340.140
3	Năm thứ ba	58,36	công/ha	201	công	236.849	47.646.184
II	**Lao động gián tiếp**						
1	Năm thứ nhất	19,89	công/ha	69	công	236.849	16.238.564
2	Năm thứ hai	5,92	công/ha	20	công	236.849	4.833.198
3	Năm thứ ba	5,84	công/ha	20	công	236.849	4.767.884
Tổng chi phí trồng cây							**286.823.356**

* Tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường:

Căn cứ pháp lý áp dụng trong quá trình tính toán tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường:

- Chi phí trực tiếp, gián tiếp, chịu thuế tính trước, nhà tạm để ở và điều hành thi công: Thông tư 36/2026/TT-BXD.

- Thẩm tra phê duyệt quyết toán, chi phí kiểm toán: Nghị định 254/2025/NĐ-CP.

- Chi phí bảo hiểm: Thông tư 50/2022/TT-BTC.

Bảng 4.24. Tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của dự án

STT	Nội dung chi phí	Cách tính	Giá trị	Ký hiệu
I	**Chi phí trực tiếp**	VL + NC + M + TC	464.520.988	**T**
1	**Chi phí vật liệu**	**VLHT**	**182.616**	**VL**
	- Đơn giá vật liệu	Theo bảng tổng hợp vật liệu	182.616	VLHT
2	**Chi phí nhân công**	**NCHT**	**172.775.822**	**NC**
	- Đơn giá nhân công	Theo bảng tổng hợp nhân công	172.775.822	NCHT
3	**Chi phí máy và thiết bị thi công**	**MHT**	**4.448.837**	**M**
	- Đơn giá máy thi công	Theo bảng tổng hợp máy thi công	4.448.837	MHT
4	**Trồng cây**	**Theo bảng 4.20**	**286.823.356**	**TC**
II	**Chi phí gián tiếp**	**C + TT**	**34.839.074**	**GT**
1	Chi phí chung	T x 5,5%	25.548.654	C
2	Chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế	T x 2%	9.290.420	TT
III	**Thu nhập chịu thuế tính trước**	**(T + GT) x 5,5%**	**27.464.803**	**TL**
	Chi phí xây dựng trước thuế	T + GT + TL	526.824.865	G
IV	**Thuế giá trị gia tăng**	**G x 8%**	**42.145.989**	**GTGT**
	CHI PHÍ XÂY DỰNG SAU THUẾ	**G + GTGT**	**568.970.854**	**Gxd**
V	**Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công**	**G x 1,1% x (1 + 8%)**	**6.258.679**	**LT**
	Tổng cộng	**Gxd + LT**	**575.229.533**	
	Làm tròn		**575.230.000**	

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

*** Khoản tiền ký quỹ:**

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là: **575.230.000 đồng** *(bằng chữ: Năm trăm bảy mươi lăm triệu, hai trăm ba nghìn đồng chẵn).*

Căn cứ theo Điểm b, Khoản 5, Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/10/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Thì đối với trường hợp Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn từ 20 năm đến trở lên: mức ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng số tiền ký quỹ lần đầu: **575.230.000 đồng x 15% = 86.284.500 đồng** (*bằng chữ: Tám mươi sáu triệu hai trăm tám mươi tư nghìn năm trăm đồng).*

- Số tiền ký quỹ hàng năm:

Căn cứ theo Điểm b, Khoản 3, Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/10/2022 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Thì số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu sau đó chia đều cho các năm còn lại theo thời gian trong dự án đầu tư hoặc giấy phép khai thác khoáng sản.

Thời gian hoạt động của dự án theo Báo cáo kinh tế - kỹ thuật của " Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên" đề xuất là: 30 năm (kể từ ngày được cấp giấy phép khai thác khoáng sản).

Như vậy, số tiền kỹ quỹ những lần tiếp theo (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) được tính như sau: **(575.230.000– 86.284.500)/29 = 16.860.189,65 đồng** làm tròn **16.860.190** (*bằng chữ: Mười sáu triệu tám trăm sáu mươi nghìn, một trăm chín mươi đồng)*

*** Thời điểm ký quỹ:**

- Ký quỹ lần đầu: Công ty TNHH Hải Nam cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc việc ký quỹ phục hồi môi trường chậm nhất là trước khi dự án khai thác mỏ đăng ký xây dựng cơ bản.

- Ký quỹ lần thứ hai trở đi: Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá được tổ chức, cá nhân tự kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường nơi ký quỹ.

c. Đơn vị nhận ký quỹ:

- Đơn vị nhận ký quỹ là: Quỹ Bảo vệ môi trường, rừng và phòng, chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên.

- Địa chỉ: Số 501, đường Quang Trung, phường Quyết Thắng, tỉnh Thái Nguyên,

- Công ty TNHH Hải Nam cam kết thực hiện nghiêm túc việc ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo đúng quy định hiện hành.

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

a. Chương trình quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu và các biện pháp phòng chống sự cố môi trường (nêu tại chương 3) từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp (chi tiết tại bảng 5.1).

b. Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: Theo dự kiến sẽ bố trí 01 cán bộ kỹ thuật của dự án sẽ đảm nhận phụ trách theo dõi các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và an toàn lao động. Cán bộ này sẽ chịu trách nhiệm thực hiện, giám sát thực hiện công tác bảo vệ môi trường của dự án.

c. Lập kế hoạch quản lý, triển khai công tác bảo vệ môi trường

- Xây dựng chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường cụ thể, chi tiết cho từng năm.

- Thông qua các kết quả kiểm soát ô nhiễm, các báo cáo từ các bộ phận, các kếtluận kiểm tra của đơn vị quản lý Nhà nước về môi trường triển khai các hoạt động cụ thể.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện giám sát môi trường, phát hiện sớm và xử lý kịp thời sự cố gây ô nhiễm môi trường.

d. Kế hoạch đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường

- Tổ chức chương trình tập huấn phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro khác.

- Thường xuyên nâng cao nhận thức về môi trường cho toàn bộ cán bộ công nhân viên khu vực xưởng tuyển như: Tổ chức các lớp tập huấn ngắn ngày về môi trường thông qua các hoạt động của các tổ chức, đoàn thể. Qua đó, giáo dục cho mọi người ý thức bảo vệ môi trường.

- Thành lập quỹ khen thưởng môi trường, khen thưởng kịp thời những cá nhân, tập thể làm tốt công tác vệ sinh môi trường.

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường bằng cách tổ chức các đợt tổng vệ sinh nhân những dịp ngày Tết trồng cây, ngày Môi trường thế giới...

- Xây dựng khuôn viên cây cảnh xung quanh khu vực tạo cảnh quan môi trường xanh - sạch - đẹp.

Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảovệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn thi công xây dựng	-Vận chuyển VLXD, nguyên, nhiên liệu - Xây dựng các hạng mục phụ trợ - Hoạt động sinh hoạt của công nhân	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung	- Che chắn khi vận chuyển. - Bảo dưỡng máy móc định kỳ - Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi	1,6 năm
		Nước mưa chảy tràn	- Xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn;	
		Nước thải sinh hoạt	- Thuê nhà vệ sinh di động, chất thải được hút và vận chuyển xử lý định kỳ	
		Rác thải sinh hoạt	- Bố trí 3 thùng rác, dung tích 100lít. - Vận chuyển ra khu tập kết chung tại địa phương và xử lý đúng quy định.	
		Chất thải rắn xây dựng	- Phế thải xây dựng, đất đá thải: Tận dụng san lấp mặt bằng - Thảm thực vật: thu gom vào hố để đốt và chôn lấp	
		Chất thải rắn nguy hại	- Bố trí 03 thùng bằng nhựa có nắp đậy, dung tích 100lít.	
		Sự cố trong quá trình thi công	Thực hiện nghiêm ngặt các quy định trong quá trình xây dựng	
Giai đoạn dự án đi vào hoạt động	-Nổ mìn khai thác quặng. -Hoạt động chế	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung	- Đảm bảo khoảng cách an toàn khi nổ mìn. - Phủ bạt che chắn khi vận chuyển trên đường. - Thực hiện lắp đặt 01 hệ thống phun sương giảm bụi cho hệ thống nghiền sàng đá - Tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi đi kèm theo silo chứa xi măng, bột đá. cho trạm trộn bê tông - Định kỳ kiểm tra bảo dưỡng máy móc, phương tiện.	Trong suốt thời gian khai thác

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảovệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	biến: Hoạt động nghiền đá, Sản xuất bê tông nhân tạo, cát nhân tạo, gạch không nung - Sinh hoạt của công nhân		- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị sử dụng trong khai thác, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.	
		Nước thải sinh hoạt	- Xử lý bằng bể tự hoại dung tích 14 m^3 và thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3m^3/ngày	
		Nước thải sản xuất	- Bể lắng khu vực trạm trộn bê tông diện tích: 15 m^2 - Bể lắng trạm nghiền đá nhân tạo diện tích: 40 m^2	
		Nước mưa chảy tràn	- Có hệ thống mương thoát nước mưa; - Bể lắng nước mưa khu vực mặt bằng khu chế biến diện tích 150 m^2	
		- Rác thải sinh hoạt	- Bố trí 3 thùng rác, dung tích 100lít. - Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý.	
		- Chất thải nguy hại	- Bố trí 03 thùng rác, dung tích 100lít. - Xây dựng kho lưu giữ: 10,5m^2. - Thuê đơn vị có chức năng, thẩm quyền vận chuyển và xử lý CTNH.	
		Sự cố môi trường	- An toàn trong khai thác, vận chuyển, - Phòng chống cháy, nổ - Phòng chống bão lụt, chống sét. - Tập huấn phòng chống, ứng phó khắc phục sự cố môi trường	
		Sự cố tai nạn lao động	- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động - Định kỳ khám và chăm sóc sức khỏe cho CN	
Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường	- Bốc xúc, san gạt tạo mặt bằng moong khai thác	Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung	- Tưới nước giảm phát tán bụi trong môi trường với tần suất 2 lần/ngày. - Máy móc, thiết bị phải được bảo dưỡng định kỳ; Tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng	Khi kết thúc dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảovệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	- Tháo dỡ các hạng mục công trình; - Trồng cây trên diện diện tích mặt bằng khu chế biến. Khu nhà ở công nhân, khu kh vật liệu nổ	Nước mưa chảy tràn	- Duy trì hệ thống mương thu gom	
		Sự cố lao động và môi trường	- Đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công; - Ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường.	

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

6.2.1 Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

** Giám sát chất thải rắn thông thường*

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng rác phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời rác sinh hoạt.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

** Giám sát chất thải nguy hại*

- Thông số giám sát: Giám sát về thành phần, khối lượng, phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại.

- Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt thời gian khai thác.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

Hồ sơ giám sát chất thải được Chủ dự án lưu giữ tại khu vực mỏ, kết quả giám sát được cập nhật trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

** Giám sát khác*

a) Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

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

- Kiểm tra thường xuyên việc chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong hoạt động khai thác.

b) Giám sát sự cố môi trường

- Tần suất giám sát: Khi xảy ra sự cố môi trường.

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án.

- Nội dung giám sát: Giám sát sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

6.2.2. Giám sát trong giai đoạn vận hành

a. Giám sát môi trường nước thải

Căn cứ theo 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 môi trường không khí và môi trường nước.

b. Giám sát chất thải

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Giám sát chất thải nguy hại:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

6.2.3. Giám sát khác

Giám sát các sự cố, rủi ro môi trường có thể xảy ra trong quá trình dự án đi vào hoạt động.

**** Giám sát hoạt động của các bể lắng***

Để bảo đảm hiệu quả xử lý nước mưa chảy tràn trước khi xả ra môi trường, Chủ dự án thực hiện giám sát quá trình vận hành hệ thống bể lắng với các nội dung:

- Kiểm tra mực nước, khả năng thu gom và thoát nước của hệ thống;

- Kiểm tra mức độ bồi lắng bùn, xác định dung tích hữu ích còn lại của bể;

- Kiểm tra tình trạng tắc nghẽn cửa thu, cửa xả, mương dẫn nước;

- Theo dõi chất lượng nước sau lắng bằng quan sát trực quan (độ trong, lượng cặn lơ lửng); kết hợp với kết quả quan trắc môi trường theo chương trình quan trắc của dự án;

- Thực hiện nạo vét bùn khi lượng bùn lắng chiếm khoảng 30–50% chiều sâu hữu ích của bể lắng, bể lắng hoặc trước mùa mưa để bảo đảm khả năng chứa và hiệu quả lắng cặn.

- Tần suất thực hiện:

+ Kiểm tra định kỳ 01 lần/tuần trong mùa mưa;

+ Kiểm tra 01 lần/tháng trong mùa khô;

+ Nạo vét bùn theo thực tế phát sinh, tối thiểu 01 lần/năm hoặc khi bể không còn bảo đảm dung tích thiết kế.

**** Giám sát an toàn lao động:***

Trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án có thể xảy ra các tai nạn lao động

đối với cán bộ công nhân. Chủ dự án thực hiện các công tác bảo đảm an toàn lao động cho công nhân trong quá trình thi công và sản xuất.

Chủ dự án thực hiện giám sát thường xuyên công tác an toàn lao động trong suốt quá trình xây dựng cơ bản và khai thác mỏ nhằm phòng ngừa tai nạn lao động và bảo đảm an toàn cho người lao động. Nội dung giám sát bao gồm:

- Kiểm tra việc chấp hành các quy định về an toàn, vệ sinh lao động của người lao động và đơn vị thi công;

- Kiểm tra việc trang bị, sử dụng đầy đủ phương tiện bảo vệ cá nhân (mũ, giày, quần áo bảo hộ, khẩu trang, kính bảo hộ, dây an toàn...);

- Kiểm tra tình trạng kỹ thuật của máy móc, thiết bị khai thác, phương tiện vận chuyển trước khi đưa vào hoạt động;

- Giám sát việc thực hiện quy trình khoan, nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển và đổ thải theo đúng quy trình kỹ thuật và quy định về an toàn;

- Kiểm tra hệ thống biển báo, biển cảnh báo nguy hiểm, rào chắn, chiếu sáng, đường giao thông nội mỏ và các vị trí có nguy cơ mất an toàn;

- Kiểm tra công tác phòng cháy, chữa cháy; việc bố trí phương tiện, thiết bị PCCC và vật tư ứng phó sự cố;

- Kiểm tra việc huấn luyện an toàn lao động, diễn tập ứng phó sự cố, sơ cấp cứu và công tác khám sức khỏe định kỳ cho người lao động;

- Kịp thời phát hiện, xử lý các nguy cơ mất an toàn và khắc phục các tồn tại trước khi tiếp tục thi công, khai thác.

- Tần suất giám sát:

+ Kiểm tra hằng ngày trước mỗi ca làm việc đối với máy móc, thiết bị và điều kiện làm việc.

+ Kiểm tra định kỳ tối thiểu 01 lần/tháng đối với toàn bộ công tác an toàn lao động.

+ Kiểm tra đột xuất khi có sự cố, sau mưa bão, sau nổ mìn hoặc khi phát hiện nguy cơ mất an toàn.

**** Giám sát sự cố cháy, chập điện:***

Chủ dự án thực hiện giám sát thường xuyên hệ thống điện và công tác phòng cháy, chữa cháy nhằm kịp thời phát hiện, xử lý các nguy cơ gây cháy, nổ và bảo đảm an toàn trong quá trình vận hành dự án. Nội dung giám sát gồm:

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống điện, tủ điện, đường dây dẫn điện, thiết bị đóng cắt, aptomat và hệ thống tiếp địa; kịp thời thay thế các thiết bị hư hỏng, xuống cấp

hoặc có nguy cơ gây chập điện.

- Kiểm tra việc sử dụng điện đúng công suất thiết kế, không để xảy ra tình trạng quá tải, đấu nối điện không đúng quy định.

- Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, máy móc sử dụng điện theo quy trình kỹ thuật của nhà sản xuất.

- Kiểm tra tình trạng hoạt động của các phương tiện phòng cháy, chữa cháy (bình chữa cháy, bể nước chữa cháy, máy bơm chữa cháy, dụng cụ chữa cháy...) và bảo đảm luôn sẵn sàng sử dụng.

- Kiểm tra việc bố trí biển báo cấm lửa, cấm hút thuốc, nội quy phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ.

- Kiểm tra việc lưu giữ nhiên liệu, dầu mỡ, vật liệu dễ cháy; bảo đảm khoảng cách an toàn và các điều kiện theo quy định.

- Tổ chức tuyên truyền, huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy, chữa cháy và diễn tập phương án chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ theo kế hoạch.

- Tần suất giám sát:

+ Kiểm tra hệ thống điện và thiết bị PCCC hằng ngày trước khi vận hành.

+ Bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ 01 lần/tháng hoặc theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

+ Kiểm tra đột xuất khi có mưa bão, sự cố điện hoặc khi phát hiện dấu hiệu bất thường.

CHƯƠNG 7

KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

Trên cơ sở đánh giá các tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội khi triển khai thực hiện " Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên." Đồng thời xem xét các nguồn gây ô nhiễm, tải lượng ô nhiễm và đề xuất các giải pháp khả thi để khống chế ô nhiễm và giảm thiểu các tác động tiêu cực, các kết luận, kiến nghị và cam kết được đưa ra như sau:

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu đánh giá tác động do hoạt động của "Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên." do Công ty TNHH Hải Nam làm chủ đầu tư đến môi trường có thể rút ra một số kết luận như sau:

1.1. Các tác động tích cực của Dự án đến môi trường và kinh tế xã hội của địa phương: Dự án với công suất khai thác 125.000 m^3 đá nguyên khối/năm và các sản phẩm chế biến đi kèm sẽ cung cấp lượng đá, cát nhân tạo, bê tông tươi, gạch không nung cho thị trường vật liệu xây dựng trên địa bàn xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên và vùng phụ cận

Hoạt động của Dự án thúc đẩy phát triển kinh tế trên địa bàn xã Cao Minh nói riêng và tỉnh Thái Nguyên nói chung. Tăng nguồn thu cho ngân sách Nhà nước, tạo công ăn, việc làm và thu nhập ổn định cho lực lượng lao động tại địa bàn xã Cao Minh, phát triển cơ sở hạ tầng của khu vực.

1.2. Một số tác động tiêu cực ảnh hưởng đến môi trường Trong quá trình thi công XDCB và khai thác không thể tránh khỏi gây ra các ô nhiễm đến môi trường không khí như bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung và môi trường nước do nước thải (sinh hoạt, sản xuất, nước mưa chảy tràn, xịt rửa bánh xe), CTR thông thường và CTNH. Các tác động đến kinh tế - xã hội địa phương như giao thông, an ninh trật tự,...

- Các phương án giảm thiểu đưa ra trong Chương 3 của báo cáo ĐTM nhằm hạn chế khắc phục và xử lý đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường là hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi; đã phát huy tính tích cực một cách triệt để và hạn chế các mặt tiêu cực do hoạt động của Dự án gây ra, đạt đến sự hài hoà giữa lợi ích kinh tế – xã hội và BVMT.

- Về môi trường xã hội: góp phần phát triển cơ sở hạ tầng, kinh tế – xã hội tại địa phương. Tuy nhiên trong quá trình xây dựng và khai thác tập trung CBCNV trong khu vực dễ làm làm phát sinh các vấn đề về xã hội, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng chính quyền đưa ra và thực hiện nghiêm các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động này.

2. Kiến nghị

Đề nghị UBND tỉnh Thái Nguyên, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên, UBND xã Cao Minh và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình thi công XDCB và khai thác của Dự án.

Đề nghị UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của dự án để Dự án được triển khai các bước tiếp theo đúng tiến độ.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Ngoài những nội dung cam kết như đã nêu chi tiết trong Chương 3 của báo cáo ĐTM của Dự án, Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm các nội dung chính sau đây:

3.1. Cam kết chỉ triển khai khi cơ quan có thẩm quyền cho phép đầu tư Dự án;

3.2. Tiến hành làm các thủ tục để khoanh định ranh giới của Dự án và chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi được cấp có thẩm quyền cho phép chuyển đổi mục đích sử dụng đất, giao đất theo các quy định pháp luật hiện hành.

3.3. Chịu trách nhiệm về công tác an toàn và BVMT trong quá trình XDCB và khai thác; tuân thủ nghiêm các quy định của UBND tỉnh Thái Nguyên, các quy định pháp luật hiện hành của nhà nước.

3.4. Cam kết thu gom, phân loại và xử lý toàn bộ các loại CTR phát sinh bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường;

3.5. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình XDCB Dự án:

- Sau khi cơ quan chức năng phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án, Chủ dự án sẽ nghiêm túc bổ sung các biện pháp BVMT vào quy hoạch chi tiết, dự án đầu tư xây dựng, báo cáo kinh tế kỹ thuật theo đúng các đề xuất trong báo cáo ĐTM.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động (khẩu trang, nút chống ồn,...) cho công nhân xây dựng.

- Yêu cầu nhà thầu xây dựng nghiêm túc chấp hành các biện pháp BVMT trong giai đoạn XDCB và thực hiện chức năng giám sát chính đối với các nhà thầu xây dựng.

- Phối hợp với cơ quan tư vấn giám sát, tư vấn thiết kế nhằm đề xuất, xử lý các tình huống phát sinh, giám sát các biện pháp BVMT của các đơn vị thi công.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do quá trình thi công XDCB. Có trách nhiệm bồi thường mọi thiệt hại do các hoạt động thi công gây ra.

- Giải quyết hoặc đề xuất với các cơ quan chức năng để giải quyết mọi thắc mắc, khiếu nại, tố cáo và các tranh chấp xảy ra trong quá trình thi công theo quy định của pháp luật.

3.6. Cam kết thực hiện các biện pháp BVMT trong quá trình khai thác Dự án:

- Xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước nước mưa bằng hệ thống rãnh thu nước, hố ga, hố lắng, Bể lọc tuần hoàn tại mặt bằng khu chế biến

- Nước thải sinh hoạt được xử lý đảm bảo tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường.

- Nước thải sản xuất được tuần hoàn sử dụng lại 100%, không xả ra môi trường

Lập phương án và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường phát sinh trong quá trình vận hành Dự án.

- Thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như đã nêu trong báo cáo ĐTM được phê duyệt và lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về BVMT tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

- Phối hợp với UBND xã Cao Minh thực hiện đảm bảo an ninh, trật tự xã hội. Đảm bảo việc tiêu thoát nước cho khu vực lân cận do tác động của việc thực hiện Dự án.

- Thực hiện cải tạo phục hồi môi trường cũng như nộp tiền ký quỹ theo đúng quy định và phương án đã đề ra tại Chương 4 của báo cáo.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về bảo vệ tài nguyên, môi trường sông; khai thác, xả nước thải vào nguồn nước; các quy định về phòng cháy chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu những rủi ro cho môi trường.

- Thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về BVMT, các điều kiện nêu tại Điều 1 Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và các nội dung BVMT khác đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

- Trong quá trình thực hiện nếu Dự án có những thay đổi so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt, Chủ dự án sẽ lập văn bản báo cáo và chỉ thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của UBND tỉnh Thái Nguyên.

- Cam kết bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động BVMT và đảm bảo các cam kết như đã nêu trong báo cáo ĐTM.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS Trần Đức Hạ (chủ biên), NXB Xây dựng, năm 2010.

2. Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục Việt Nam, năm 2009, Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh).

3. Tài liệu ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (tập 1) của GS.TS Trần Ngọc Chấn.

4. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga (2002), Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

5. Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Nguyễn Anh Tuấn, Khai thác khoáng sản rắn bằng phương pháp lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật, năm 2009.

6. Phạm Ngọc Đăng (2003), Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.

7. PGS.TS Hồ Sĩ Giao, PGS. TS. Bùi Xuân Nam, TS. Vũ Đình Hiếu, Giáo trình kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.

8. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019, chuyên đề rác thải sinh hoạt.

9. Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/2/2024 của Bộ Tài nguyên và môi trường.

10. Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution) WHO, 1993.

11. Emission Inventory Manual, United Nations Environment Programme - UNEP, 2013;

12. Tài liệu "Quantification of Construction waste amount "(tạm dịch: Định lượng chất thải xây dựng" của Giáo sư Said Jalali, trường Đại học Universidade do Minho, Bồ Đào Nha

13. (Cẩm nang ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), năm 2019, hiệp hội các kỹ sư nhiệt lạnh và điều hòa không khí Mỹ).

PHỤ LỤC I

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp: Số 4700133193 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 20 tháng 06 năm 2001, cấp đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 19 tháng 06 năm 2026.
2. Quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/05/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản khu vực đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pắc Nặm, tỉnh Bắc Kạn
3. Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1354/GP-UBND ngày 21 tháng 06 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn cho phép Công ty TNHH Hải Nam được thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pắc Nặm, tỉnh Bắc Kạn (Nay là xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên)
4. . Quyết định số 2785/QĐ-UBND ngày 28 tháng 8 năm 2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

PHỤ LỤC II

1. Các văn bản tham vấn ý kiến cộng đồng của chủ dự án.
2. Các văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến.
3. Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân.
4. Các phiếu kết quả phân tích môi trường.

PHỤ LỤC III

1. Bản đồ vị trí mỏ
2. Bản đồ địa hình hiện trạng.
3. Bình đồ phân khối tính trữ lượng
4.Bản đồ mặt cắt và tính trữ lượng
5. Tổng mặt bằng
6. Sơ đồ hệ thống khai thác và các thông số khoan nổ mìn
7. Bản đồ kết thúc khai thác năm 1.
8. Bản đồ kết thúc khai thác năm 2.
9. Bản đồ kết thúc khai thác năm 10.
10. Bản đồ kết thúc khai thác năm 20.
11. Bản đồ chuyển giai đoạn khai thác
12. Bản đồ kết thúc khai thác mỏ.
13. Bản đồ hoàn thổ môi trường.
14. Bản vẽ dây truyền nghiền đá
15. Bản vẽ dây truyền thiết bị sản xuất cát nhân tạo

653

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH THÁI NGUYÊN
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

Mã số doanh nghiệp: 4700133193

Đăng ký lần đầu: ngày 20 tháng 06 năm 2001

Đăng ký thay đổi lần thứ: 12, ngày 19 tháng 06 năm 2026

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH HẢI NAM

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Tổ 9A, Phường Bắc Kạn, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Điện thoại: *0989522558* Số Fax:

Thư điện tử: *congtytnhhhainam2001@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ : 6.800.000.000 đồng.

Bằng chữ: Sáu tỷ tám trăm triệu đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Họ, chữ đệm và tên: LÊ VĂN NAM Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *01/02/1989* Quốc tịch: *Việt Nam*

Số định danh cá nhân: 001089042659

Địa chỉ liên lạc: *Tổ 9A, Phường Bắc Kạn, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam*

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: LÊ VĂN NAM Giới tính: *Nam*

Ngày, tháng, năm sinh: *01/02/1989* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *001089042659*

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Tổ 9A, Phường Đức Xuân, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam*

KT.TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

Nguyễn Hoàng Nam

Được quét bằng CamScanner

14/5/2025

ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH BẮC KẠN** Số: 958 /QĐ-UBND	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc** *Bắc Kạn, ngày 13 tháng 5 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản khu vực đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC KẠN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/02/2025;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản ngày 17/11/2016; Luật số 37/2024/QH15 ngày 27/6/2024 sửa đổi, bổ sung một điều của Luật Đấu giá tài sản;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1288/QĐ-TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bắc Kạn thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 65/2017/QĐ-UBND ngày 29/12/2017 của UBND tỉnh Bắc Kạn ban hành quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp phép của Ủy ban nhân dân tỉnh;

Căn cứ Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn giai đoạn 2024-2030; Quyết định số 1875/QĐ-UBND ngày 30/10/2024 của UBND tỉnh về việc điều chỉnh tọa độ, diện tích mỏ đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm tại Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh;

Căn cứ Biên bản phiên đấu giá quyền khai thác khoáng sản ngày 29/4/2025 và Thông báo kết quả đấu giá tài sản số 64/TB-TTDVĐGTS ngày 05/5/2025 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản;

Theo đề nghị của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 150/TTr-SNNMT ngày 08/5/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản đá vôi tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn *(có tọa độ ranh giới các điểm khép góc chi tiết tại Phụ lục kèm theo)*, với các nội dung như sau:

1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá: Công ty TNHH Hải Nam.

Được quét bằng CamScanner

2. Mức thu tiền trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản: R_{dg} = 3,9%.

3. Diện tích huyện Pác Nặm chiếm 100%.

Điều 2. Công ty TNHH Hải Nam phải nộp hồ sơ đề nghị cấp giấy phép thăm dò khoáng sản trước ngày 29/4/2026 theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 11 Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản đã được sửa đổi, bổ sung tại khoản 7 Điều 2 Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ.

Điều 3. Sở Nông nghiệp và Môi trường có trách nhiệm tiếp nhận, thẩm định hồ sơ thăm dò và trình UBND tỉnh cấp giấy phép thăm dò khoáng sản cho Công ty TNHH Hải Nam đảm bảo đúng thủ tục, trình tự theo quy định hiện hành.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng UBND tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Giám đốc Sở Xây dựng, Chủ tịch UBND huyện Pác Nặm, Giám đốc Công ty TNHH Hải Nam và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

***Nơi nhận*:**
Gửi bản giấy:
- Công ty TNHH Hải Nam (T/hiện);
Gửi bản điện tử:
- Như Điều 4 (T/hiện);
- CT, PCT UBND tỉnh (Ô. Tuyên);
- CVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, NNTNMT (Hà 01b).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Đinh Quang Tuyên

Được quét bằng CamScanner

Phụ lục

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

TỌA ĐỘ

Ranh giới khu vực đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn

(Kèm theo Quyết định số 958 /QĐ-UBND ngày 13 tháng 5 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn)

Điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT $106^0 30'$, MC 3^0		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
A	2500423,58	404768,68	6,0 ha
B	2500453,76	404965,06	
C	2500423,98	405093,03	
D	2500258,91	405101,69	
E	2500250,19	404774,44	

Được quét bằng CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

Số: 1359/GP-UBND
Ngày cấp: 21/6/2025

Được quét bằng CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH BẮC KẠN**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 1854/GP-UBND	*Bắc Kạn, ngày 21 tháng 6 năm 2025*

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC KẠN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản; mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1288/QĐ-TTg ngày 03/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bắc Kạn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn giai đoạn 2024-2030; Quyết định số 1875/QĐ-UBND ngày 30/10/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc điều chỉnh tọa độ, diện tích mỏ đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm tại Quyết định số 395/QĐ-UBND ngày 15/3/2024 của UBND tỉnh Bắc Kạn;

Căn cứ Quyết định số 958/QĐ-UBND ngày 13/5/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản khu vực đá vôi Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn;

Xét Đơn và hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản của Công ty TNHH Hải Nam nộp ngày 16/5/2025, chỉnh sửa bổ sung tại Văn bản số 31/CV-HN ngày 18/6/2025 và Biên bản họp Hội đồng thẩm định đề án, báo cáo thăm dò khoáng sản ngày 15/6/2025;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 278/TTr-SNNMT ngày 19/6/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép ***Công ty TNHH Hải Nam*** thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn, với các nội dung chủ yếu sau:

Được quét bằng CamScanner

1. Diện tích khu vực thăm dò: 6,0 ha được giới hạn bởi các điểm khép góc có tọa độ xác định theo Phụ lục số 01 và bản đồ vị trí Phụ lục số 02 của Giấy phép này.

2. Thời hạn thăm dò: 12 tháng, kể từ ngày ký Giấy phép (bao gồm thời gian thực hiện Đề án thăm dò, trình phê duyệt trữ lượng, lập dự án đầu tư khai thác khoáng sản).

3. Khối lượng thăm dò theo Đề án thăm dò đã được chỉnh sửa, bổ sung theo kết quả họp Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò tỉnh Bắc Kạn thẩm định, thông qua ngày 15/6/2025.

4. Chi phí thăm dò: 1.134.000.000 đồng *(Một tỷ một trăm ba mươi tư triệu đồng)* bằng nguồn vốn của Công ty TNHH Hải Nam.

Điều 2. ***Công ty TNHH Hải Nam*** có trách nhiệm.

1. Nộp lệ phí cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành.

2. Lựa chọn tổ chức có đủ điều kiện, năng lực tiến hành thi công thăm dò theo Nghị định số 60/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ.

3. Thông báo kế hoạch, thời gian triển khai thi công các hạng mục công tác thăm dò cho Sở Nông nghiệp và Môi trường; chịu sự kiểm tra, giám sát quá trình thi công và các hạng mục công việc theo Đề án được phê duyệt.

4. Thực hiện thăm dò khoáng sản đá vôi theo phương pháp và khối lượng đã quy định tại Điều 1 của Giấy phép này; thi công các hạng mục công việc đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường; thu thập và tổng hợp đầy đủ, chính xác các tài liệu, kết quả thăm dò; kiểm tra và chịu trách nhiệm về khối lượng, chất lượng và tính trung thực của tài liệu thực tế thi công; bảo quản lưu giữ đầy đủ các tài liệu nguyên thủy, tài liệu thực tế có liên quan và các mẫu vật địa chất, khoáng sản theo quy định hiện hành.

5. Tiến hành phân tích các loại mẫu tại các cơ sở đạt tiêu chuẩn VILAS, LAS-XD; làm rõ chất lượng, trữ lượng khoáng sản trong khu vực thăm dò.

6. Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

7. Bảo vệ tài nguyên khoáng sản, nghiêm cấm hoạt động khai thác trong quá trình thăm dò. Trong quá trình thăm dò, nếu phát hiện các loại khoáng sản khác, Công ty phải kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xử lý theo quy định.

8. Trình thẩm định, xét duyệt báo cáo kết quả thăm dò tại Hội đồng thẩm định đề án, báo cáo trong thăm dò khoáng sản tỉnh Bắc Kạn; nộp báo cáo vào lưu trữ theo quy định hiện hành.

Điều 3. Giao Sở Nông nghiệp và Môi trường chủ trì, phối hợp với UBND huyện Pác Nặm và UBND xã Công Bằng thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác thi công thăm dò của Công ty TNHH Hải Nam tại khu vực Nà Chảo, xã Công Bằng, huyện Pác Nặm, tỉnh Bắc Kạn.

Được quét bằng CamScanner

Điều 4. Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Hoạt động thăm dò khoáng sản theo giấy phép này ***Công ty TNHH Hải Nam*** chỉ được phép thực hiện sau khi thông báo chương trình và kế hoạch thăm dò cho Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND huyện Pác Nặm, UBND xã Công Bằng để phối hợp quản lý, kiểm tra, xác định cụ thể diện tích, tọa độ, mốc giới khu vực thăm dò tại thực địa./.

Nơi nhận:
Gửi bản giấy:
- Công ty TNHH Hải Nam *(nhận tại TT PV HCC tỉnh Bắc Kạn);*
- UBND tỉnh;
- Sở NN&MT;

Gửi bản điện tử:
- TT Tỉnh ủy, HĐND tỉnh (b/c);
- CT, PCT UBND tỉnh (Ô. Tuyên);
- Các Sở: XD, CT;
- Công an tỉnh, Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh;
- UBND huyện Pác Nặm;
- UBND xã Công Bằng;
- CVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, NNTNMT (Hà 01b).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Đinh Quang Tuyên

Được quét bằng CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

Phụ lục số 01

RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ KHOÁNG SẢN ĐÁ VÔI VLXDTT NÀ CHẢO, XÃ CÔNG BẰNG, HUYỆN PÁC NẶM

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số: 1854 /GP-UBND ngày 21 /6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn)

Điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT $106^0 30'$, MC 3^0		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
A	2500423,58	404768,68	6,0 ha
B	2500453,76	404965,06	
C	2500423,98	405093,03	
D	2500258,91	405101,69	
E	2500250,19	404774,44	

Được quét bằng CamScanner

BẢN ĐỒ KHU VỰC THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

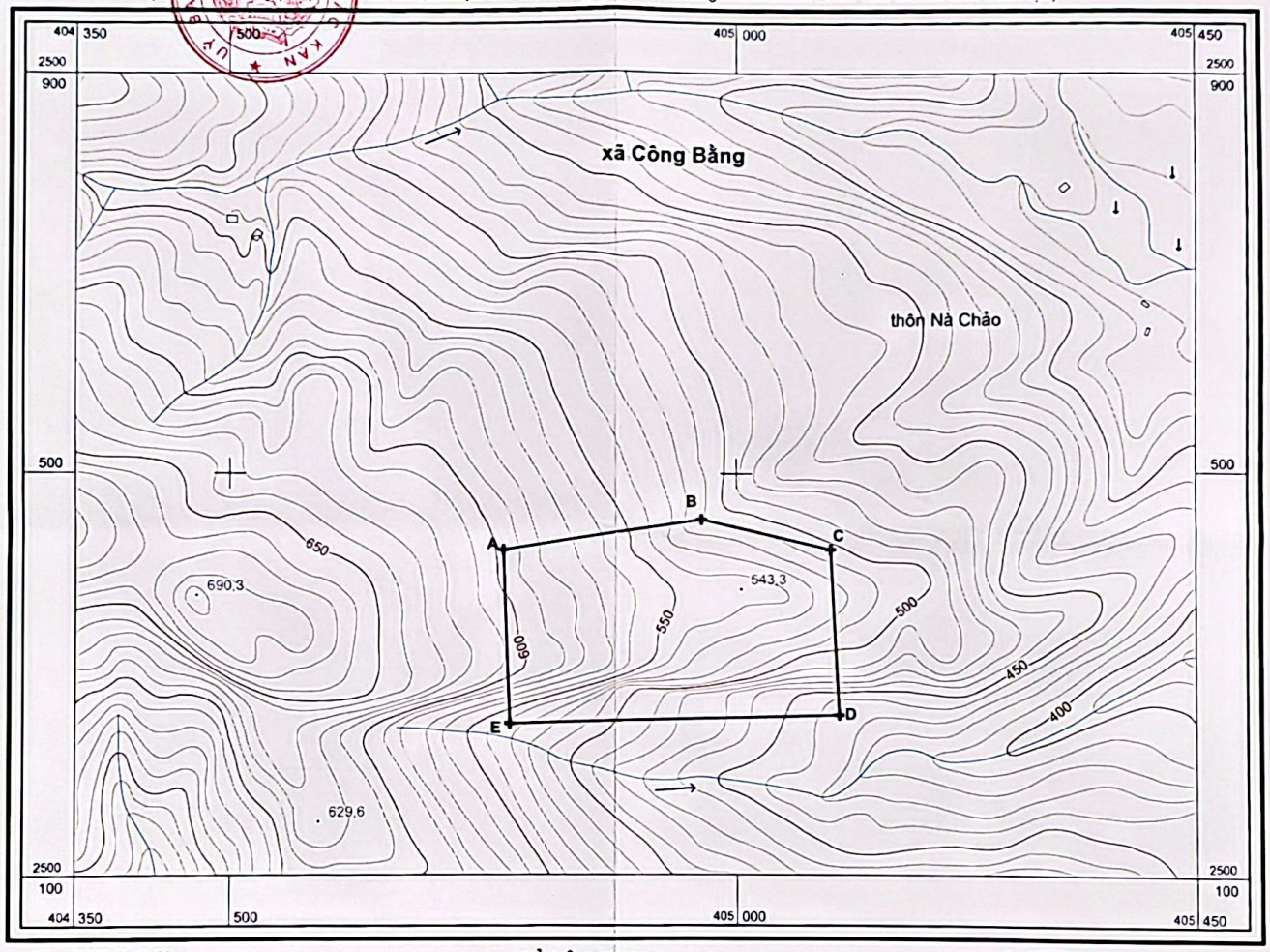
ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC NÀ CHẢO, XÃ CÔNG BẰNG, HUYỆN PÁC NẶM, TỈNH BẮC KẠN

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số 1354 /GP-UBND ngày 21 tháng 6 năm 2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn)

TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC

Hệ VN2000, kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°

Điểm góc	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000	
	X(m)	Y(m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 (ha)		



CHỈ DẪN

- 629.6 — Điểm độ cao
- 400 — Đường bình độ và giá trị độ cao (m)
- Suối
- Trồng lúa
- Ranh giới khu vực thăm dò

Người thành lập
(Ký, họ tên)

Nguyễn Hữu Công

"Được trích lục từ tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 10 000 hệ VN2000 kinh tuyến trục 105° múi chiếu 3°, tờ thôn Nà Giảng F-48-32-C-c-2"

TỶ LỆ 1:5.000

Hệ toạ độ VN 2000 (kinh tuyến trục 106° 30', múi chiếu 3°)

50 0m 50 100 150 200

1 cm trên bản đồ bằng 50m ngoài thực địa

Tổ chức, cá nhân thành lập
(Ký, đóng dấu)

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ ĐẦU TƯ A&T

PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC

Phạm Văn Anh

Được quét bằng CamScanner

ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH THÁI NGUYÊN**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: /QĐ-UBND	*Thái Nguyên, ngày tháng 8 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH

Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên

(Trữ lượng tính đến tháng 11 năm 2025)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Địa chất và khoáng sản ngày 29/11/2024, được sửa đổi, bổ sung theo Luật số 147/2025/QH15;

Căn cứ 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, được sửa đổi, bổ sung theo Nghị định số 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026 của Chính phủ;

Căn cứ Thông tư số 37/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định mẫu báo cáo, tài liệu, giấy phép và quyết định trong hoạt động thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 40/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản; phương pháp, khối lượng công tác thăm dò khoáng sản đối với từng loại khoáng sản; mẫu, nội dung Đề án và Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 04/2026/TT-BNNMT ngày 16/01/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của một số thông tư thuộc lĩnh vực địa chất và khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1496/QĐ-UBND ngày 15/10/2025 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên về việc thành lập Hội đồng thẩm định và tư vấn kỹ thuật để thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản, báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của UBND cấp tỉnh và Quy chế hoạt động của Hội đồng thẩm định ban hành kèm theo Quyết định số 1496/QĐ-UBND;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1354/GP-UBND ngày 21/6/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn cấp cho Công ty TNHH Hải Nam;

Căn cứ kết luận của Hội đồng thẩm định và tư vấn kỹ thuật tại phiên họp ngày 26/3/2026 và phiếu đánh giá của các Ủy viên Hội đồng;

Xét hồ sơ đề nghị công nhận kết quả thăm dò khoáng sản của Công ty TNHH Hải Nam ngày 30/12/2025 nộp tại Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Thái Nguyên;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 10426/TTr-SNNMT ngày 22/8/2026.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản theo "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên" với các nội dung chính sau đây:

1. Diện tích khu vực công nhận kết quả thăm dò khoáng sản là 6,0ha *(Bằng chữ: Sáu phẩy không hec ta)*, có tọa độ xác định tại Phụ lục I và Bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này.

2. Công nhận trữ lượng khoáng sản đá vôi đã tính trong báo cáo, bao gồm:

Cấp 122: 2.709.961 m^3 đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường.

3. Khoáng sản đi kèm: Đá phiến sét vôi làm vật liệu san lấp cấp 122: 2.774.467m^3;

4. Mức sâu thấp nhất các khối trữ lượng; thống kê chi tiết trữ lượng khoáng sản theo khối, cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục II kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường, Giám đốc Công ty TNHH Hải Nam, Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Chủ tịch và các PCT UBND tỉnh;
- Văn phòng Hội đồng đánh giá trữ lượng KS quốc gia;
- Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất;
- Các sở: Tài chính, Xây dựng, Công Thương;
- Công ty TNHH Hải Nam;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- UBND xã Cao Minh;
- Lưu: VT, CNN&XD.

Hanhnh/7/2026-MC

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Thị Loan

Phụ lục I

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

TỌA ĐỘ KHU VỰC CÔNG NHẬN KẾT QUẢ THĂM DÒ KHOÁNG SẢN
Mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường
tại khu vực mỏ Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày /8/2026
của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên)

Tên điểm	Hệ toạ độ VN-2000 KTT $105^0$00' múi chiếu 6^0		Hệ toạ độ VN-2000 KTT 106^0 30' múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
	X (m)	**Y** (m)	**X** (m)	**Y** (m)	
A	2 499 491,09	558 971,022	2 500 423,58	404 768,68	6,0
B	2 499 523,23	559 167,017	2 500 453,76	404 965,06	
C	2 499 494,75	559 295,233	2 500 423,98	405 093,03	
D	2 499 329,84	559 305,549	2 500 258,91	405 101,69	
E	2 499 317,83	558 978,524	2 500 250,19	404 774,44	

Phụ lục II

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN
Mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường
tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày /8/2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên)

STT	Khối trữ lượng	Loại khoáng sản				Ghi chú
		Đá vôi		Đá phiến sét vôi		
		Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng (m^3)	Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng (m^3)	
1	1-122	+470	388.042			Đá vôi làm VLXD thông thường
2	2-122	+457	1.328.921			
3	3-122	+439	378.119			
4	4-122	+435	289.248			
5	5-122	+435	325.631			
6	6-122			+435	578.963	Khoáng sản đi kèm làm vật liệu san lấp
7	7-122			+435	1.573.893	
8	8-122			+435	79.329	
9	9-122			+435	458.876	
10	10-122			+435	83.406	
Tổng cấp 122 đá vôi: **2.709.961 m^3**						
Tổng cấp 122 đá phiến sét vôi: **2.774.467 m^3**						
Tổng cộng cấp 122: 5.484.428 m^3						

BIÊN BẢN LẤY MẪU

Số: 26.665

Hôm nay, ngày 25 tháng 07 năm 2026

Chúng tôi tiến hành lấy mẫu, đo đạc chất lượng môi trường theo yêu cầu của:

Tên Cơ Sở/Công ty: Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC

Địa chỉ: Tổ dân phố 14 , Phường Quyết Thắng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Địa điểm quan trắc: Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên thuộc Công ty TNHH Hải Nam (Địa chỉ: tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên)

các bên tham gia bao gồm:

1. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ ĐƯỢC LẤY MẪU:

Đại diện: Ông (bà) Lê Văn Nam ..... Chức vụ: Giám đốc

Đại diện: Ông (bà) ..... Chức vụ: .....

2. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ LẤY MẪU:

Đại diện: Ông (bà) Lương Thanh Tuấn ..... Chức vụ: TNQT

Đại diện: Ông (bà) Nguyễn Tiến Quyết ..... Chức vụ: NVQT

Đại diện: Ông (bà) ..... Chức vụ: .....

3. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ YÊU CẦU LẤY MẪU:

Đại diện: Ông (bà) Hà Thị Châm ..... Chức vụ: NV

Đại diện: Ông (bà) ..... Chức vụ: .....

4. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THAM GIA PHỐI HỢP:

Đại diện: Ông (bà) ..... Chức vụ: .....

Đại diện: Ông (bà) ..... Chức vụ: .....

Chúng tôi cùng nhau tiến hành lập biên bản việc đo đạc, lấy mẫu các chỉ tiêu môi trường như sau:

I. Số lượng các loại mẫu:

STT	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tọa độ
Không khí xung quanh **Lượng mẫu :** 02				
1	KXQ.01	Đường vào dự án	SO_2, CO, NO_2, Tổng bụi lơ lửng (TSP), Tiếng ồn	X: 2500540 Y: 405848
2	KXQ.02	Trung tâm khu vực dự án	SO_2, CO, NO_2, Tổng bụi lơ lửng (TSP), Tiếng ồn	X: 2500270 Y: 405092
Nước mặt **Lượng mẫu :** 02				

STT	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Thông số	Tọa độ
1	NM.01	Nước mặt suối Công Bằng tại khu vực dự án	pH, Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5), Nhu cầu oxy hoá học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), DO, Tổng Photpho (T-P), Tổng Nito (T-N), Tổng Coliform, Clorua (Cl^-), Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Tổng dầu, mỡ	X: 2500295 Y: 405246
2	NM.02	Nước mặt khe suối chảy qua khu vực dự án	pH, Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5), Nhu cầu oxy hoá học (COD), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), DO, Tổng Photpho (T-P), Tổng Nito (T-N), Tổng Coliform, Clorua (Cl^-), Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn), Tổng dầu, mỡ	X: 2500264 Y: 405359
Đất **Lượng mẫu :** 02				
1	Đ.01	Đất tại khu vực dự kiến làm sân công nghiệp	Cadimi (Cd), Đồng (Cu), Asen (As), Chì (Pb), Kẽm (Zn)	X: 2500270 Y: 405092
2	Đ.02	Đất tại khu vực đường nội bộ của dự án	Cadimi (Cd), Đồng (Cu), Asen (As), Chì (Pb), Kẽm (Zn)	X: 2500319 Y: 405811

TT	Mẫu QC hiện trường	Vị trí lấy mẫu	Thông số quan trắc
1	26.665.KXQ.01.MTHT	Mẫu trắng hiện trường	NO_2
2	26.665.KXQ.01.MLHT	Mẫu lặp hiện trường	CO
3	26.665.NM.01.MLHT	Mẫu lặp hiện trường	Nhu cầu oxy hoá học (COD), Tổng Nito (T-N), Tổng Photpho (T-P)
4	26.665.NM.01.MTVC	Mẫu trắng vận chuyển	Clorua (Cl^-), Đồng (Cu), Kẽm (Zn)

Ghi chú ký hiệu mẫu: KXQ: Không khí xung quanh, KLV: Không khí khu vực làm việc, KT: khí thải, NTSH: Nước thải sinh hoạt, NTCN: Nước thải công nghiệp, Đ: Đất, BT: bùn thải, TT: Trầm tích, NM: Nước mặt, Nmu: Nước mưa, NB: Nước biển. Mẫu QC: Mẫu kiểm soát chất lượng.

II. Hiện trạng sản xuất của cơ sở trong quá trình lấy mẫu:

.....

Đặc điểm thời tiết: Trời mây .....

Quá trình tiến hành lấy mẫu đúng theo TCVN. Mẫu được bảo quản và vận chuyển về phòng phân tích theo quy định để phân tích.

III. Lưu mẫu *(đối với mẫu nước và mẫu đất):*

Cơ sở có yêu cầu lưu mẫu hay không? ☐ Có ☑ Không

***Ghi chú**: Sau 05 ngày kể từ khi cơ sở nhận được kết quả phân tích mà không có ý kiến phản hồi về Công ty thì mẫu lưu sẽ được hủy.*

Biên bản được thành lập 04 bản có giá trị như nhau, giao cho cơ sở 01 bản, giao cho đơn vị giám sát 01 bản (nếu có đơn vị giám sát), Công ty cổ phần dịch vụ và công nghệ JENCO lưu 02 bản.

Thời gian bắt đầu làm việc, 09 giờ 30 phút
Kết thúc, 12 giờ 30 phút, ngày 25 tháng 7 năm 2025.

Đại diện đơn vị lấy mẫu *(ký và ghi rõ họ tên)*	Đại diện đơn vị yêu cầu lấy mẫu *(ký và ghi rõ họ tên)*	Đại diện cơ sở được lấy mẫu *(ký và ghi rõ họ tên)*
Lường Thạch Tuấn	Hà Thị Châm	GIÁM ĐỐC Lê Văn Nam

Đại diện đơn vị tham gia phối hợp
(ký và ghi rõ họ tên)

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ VÀ CÔNG NGHỆ JENCO

Địa chỉ: Lô số 1155, Khu dân cư Thành Xương Giang, phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại:0966.856.659 Email: jencotech2025@gmail.com

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: **VIMCERTS 339**

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: **VILAS 1622**

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 01283/2026/PKQ.26.665

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC
Địa chỉ	Tổ dân phố 14, Phường Quyết Thắng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên thuộc Công ty TNHH Hải Nam (Địa chỉ: tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên)
Loại mẫu	Không khí xung quanh
Vị trí quan trắc	KXQ.01: Đường vào dự án (X=2500340, Y=405848) KXQ.02: Trung tâm khu vực dự án (X=2500270, Y=405092)
Ngày lấy mẫu	25/07/2026
Ngày phân tích	25/07/2026 - 11/08/2026
Ngày trả kết quả	11/08/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Số hiệu phương pháp	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
				KXQ.01	KXQ.02	Trung bình 1 giờ
1	Tiếng ồn[(a)]	dBA	TCVN 7878-2:2018	65,1	59,1	70
2	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	5,49	KPH (MDL=4,5)	350
3	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	KPH (MDL=8)	KPH (MDL=8)	200
4	CO	µg/Nm^3	PT/KK.04	KPH (MDL=3.000)	KPH (MDL=3.000)	30.000
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)[(a)]	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	88,4	76,1	300

Ghi chú:

- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;
- (a) : Thông số đã được công nhận Vilas.

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí;
- Trung bình một giờ là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ.

Bắc Ninh, ngày 11 tháng 08 năm 2026

TM.PHÒNG PHÂN TÍCH	TRƯỞNG PHÒNG	TỔNG GIÁM ĐỐC
Ngô Thị Huế	Nguyễn Thị Hải	Phan Thị Oanh

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc mẫu do nhân viên Công ty cổ phần dịch vụ và công nghệ Jenco trực tiếp lấy. Công ty không chịu trách nhiệm việc lấy mẫu đối với mẫu do khách hàng gửi đến;

2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.

3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại từ khách hàng

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ VÀ CÔNG NGHỆ JENCO

Địa chỉ: Lô số 1155, Khu dân cư Thành Xương Giang, phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại:0966.856.659 Email: jencotech2025@gmail.com

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: **VIMCERTS 339**

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: **VILAS 1622**

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 01285/2026/PKQ.26.665

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC
Địa chỉ	Tổ dân phố 14, Phường Quyết Thắng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên thuộc Công ty TNHH Hải Nam (Địa chỉ: tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên)
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ.01: Đất tại khu vực dự kiến làm sân công nghiệp (X=2500270, Y=405092) Đ.02: Đất tại khu vực đường nội bộ của dự án (X=2500319, Y=405811)
Ngày lấy mẫu	25/07/2026
Ngày phân tích	25/07/2026 - 11/08/2026
Ngày trả kết quả	11/08/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Số hiệu phương pháp	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ.01	Đ.02	Giá trị giới hạn Loại 2
1	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2023	0,255	0,184	50
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	0,151	0,60	10
3	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	46,0	122	400
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	76,2	139	600
5	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	24,1	49,1	500

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
- Loại 2: Đất rừng sản xuất.

Bắc Ninh, ngày 11 tháng 08 năm 2026

TM.PHÒNG PHÂN TÍCH	TRƯỞNG PHÒNG	TỔNG GIÁM ĐỐC
Ngô Thị Huế	Nguyễn Thị Hải	Phan Thị Oanh

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ VÀ CÔNG NGHỆ JENCO – TỈNH BẮC NINH

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc mẫu do nhân viên Công ty cổ phần dịch vụ và công nghệ Jenco trực tiếp lấy. Công ty không chịu trách nhiệm việc lấy mẫu đối với mẫu do khách hàng gửi đến;

2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.

3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại từ khách hàng

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ VÀ CÔNG NGHỆ JENCO

Địa chỉ: Lô số 1155, Khu dân cư Thành Xương Giang, phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại:0966.856.659 Email: jencotech2025@gmail.com

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: **VIMCERTS 339**

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: **VILAS 1622**

Số: 01284/2026/PKQ.26.665

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty Cổ phần Công nghệ Môi trường AEC
Địa chỉ	Tổ dân phố 14, Phường Quyết Thắng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Dự án đầu tư khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên thuộc Công ty TNHH Hải Nam (Địa chỉ: tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên)
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	NM.01: Nước mặt suối Công Bằng tại khu vực dự án (X=2500295, Y=405746) NM.02: Nước mặt khe suối chảy qua khu vực dự án (X=2500264, Y=405359)
Ngày lấy mẫu	25/07/2026
Ngày phân tích	25/07/2026 - 11/08/2026
Ngày trả kết quả	11/08/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Số hiệu phương pháp	Kết quả		QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM.01	NM.02	Bảng 2 Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
1	pH[(a)]	-	TCVN 6492:2011	7,4	7,5	6,0-8,5
2	DO[(a)]	mg/L	TCVN 7325:2016	7,2	6,1	≥ 5,0
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)[(a)]	mg/L	TCVN 6625:2000	19,0	22,2	≤ 100
4	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	mg/L	SMEWW 5220C:2023	12,6	8,40	≤ 15
5	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD_5)	mg/L	SMEWW 5210B:2023	5,16	3,64	≤ 6
6	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	2,48	2,84	250
7	Tổng Nito (T-N)	mg/L	SMEWW 4500.N.C:2023+ SMEWW 4500.NO_3^-.E:2023	0,83	1,23	≤ 1,5
8	Tổng Photpho (T-P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,027	KPH (MDL=0,02)	≤ 0,3
9	Tổng dầu, mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	4,90	3,80	5
10	Kẽm (Zn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,313	KPH (MDL=0,04)	0,5

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc mẫu do nhân viên Công ty cổ phần dịch vụ và công nghệ Jenco trực tiếp lấy. Công ty không chịu trách nhiệm việc lấy mẫu đối với mẫu do khách hàng gửi đến;

2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.

3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại từ khách hàng

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ VÀ CÔNG NGHỆ JENCO

Địa chỉ: Lô số 1155, Khu dân cư Thành Xương Giang, phường Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại:0966.856.659 Email: jencotech2025@gmail.com

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: **VIMCERTS 339**

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: **VILAS 1622**

Số: 01284/2026/PKQ.26.665

TT	Thông số	Đơn vị	Số hiệu phương pháp	Kết quả		QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM.01	NM.02	Bảng 2 Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
11	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH (MDL=0,025)	KPH (MDL=0,025)	0,1
12	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,0029	0,0009	0,02
13	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,0001	0,0002	0,005
14	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3114B:2023	0,0004	0,0005	0,01
15	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1.100	1.700	≤ 5.000

Ghi chú:

- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;
- (-) : Không quy định;
- (a): Thông số đã được công nhận Vilas.

Quy chuẩn so sánh:

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- Bảng 2. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

+ Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hoà 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.

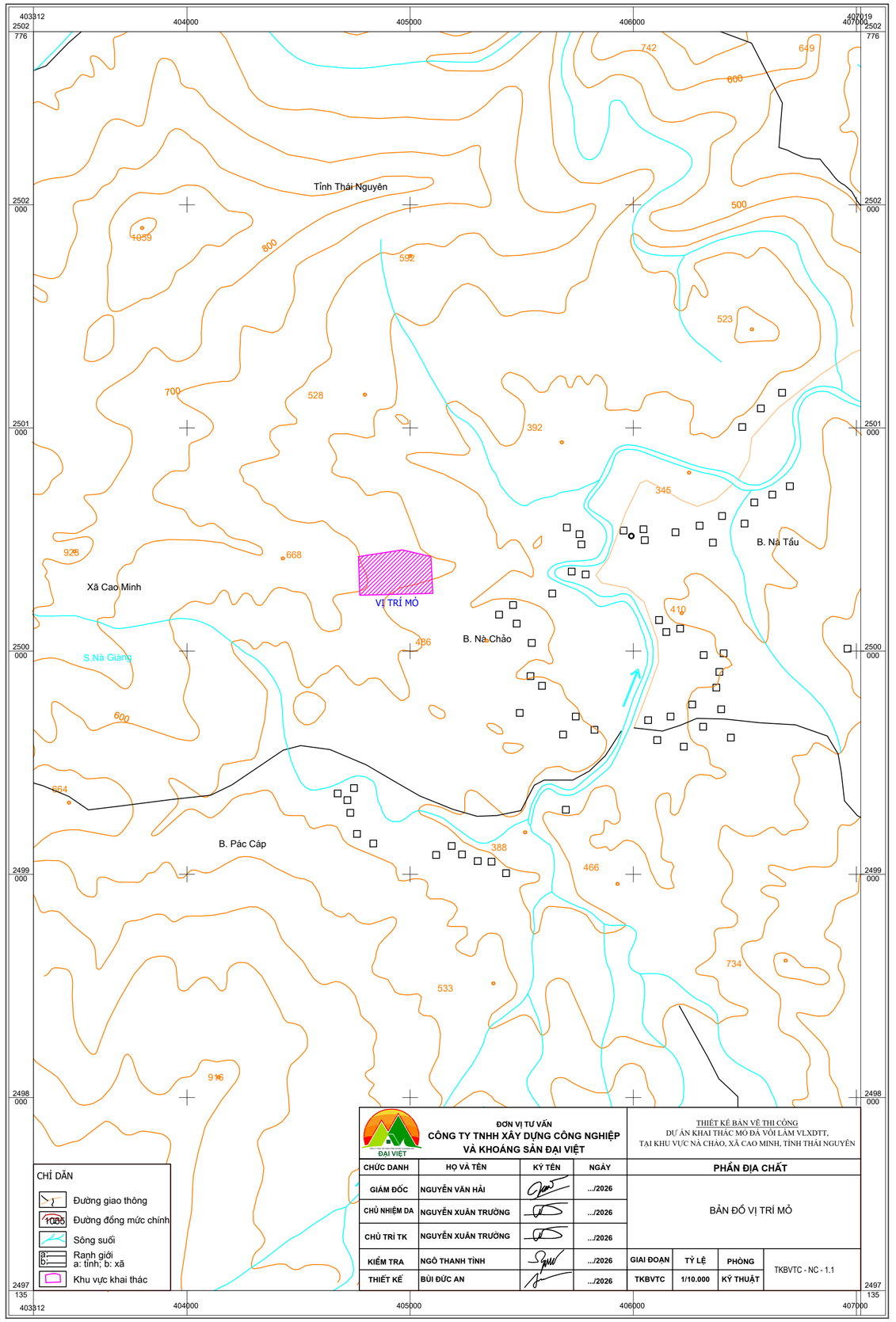
Bắc Ninh, ngày 11 tháng 08 năm 2026

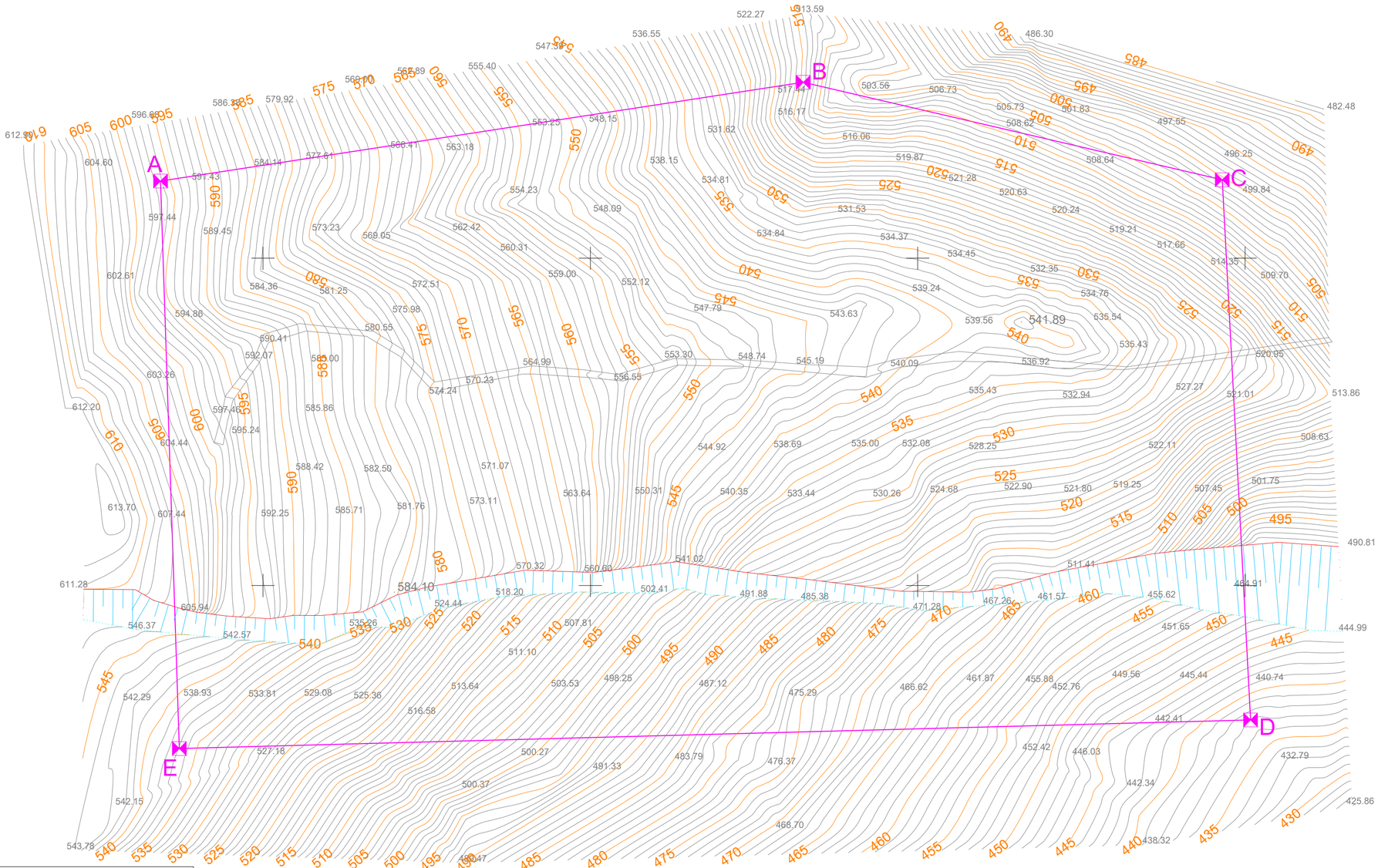
TM.PHÒNG PHÂN TÍCH	TRƯỞNG PHÒNG	TỔNG GIÁM ĐỐC
Ngô Thị Huế	Nguyễn Thị Hải	Phan Thị Oanh

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc mẫu do nhân viên Công ty cổ phần dịch vụ và công nghệ Jenco trực tiếp lấy. Công ty không chịu trách nhiệm việc lấy mẫu đối với mẫu do khách hàng gửi đến;

2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.

3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không chịu trách nhiệm về việc khiếu nại từ khách hàng

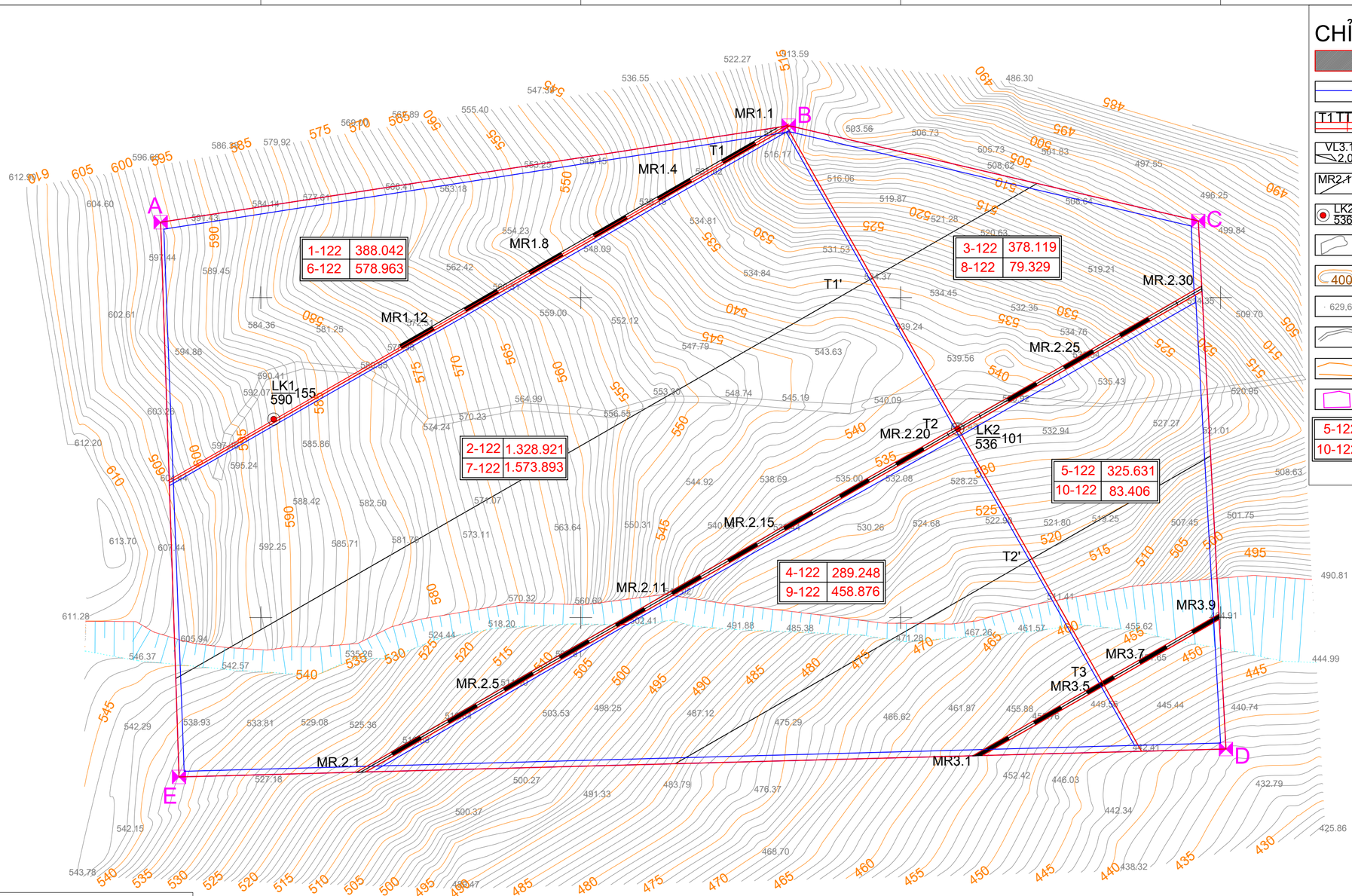

403312
404000
405000
406000
407019
407000
2502 776
2502 000
2501 000
2500 000
2499 000
2498 000
2497 135
Tỉnh Thái Nguyên
Xã Cao Minh
B. Nà Tẩu
B. Nà Chảo
B. Pác Cáp
S.Nà Giàng
VỊ TRÍ MỎ
742
649
600
500
1059
800
592
523
700
528
392
345
928
668
410
486
600
664
388
466
734
533
916
CHỈ DẪN
Đường giao thông
Đường đồng mức chính
Sông suối
Ranh giới a: tỉnh; b: xã
Khu vực khai thác
ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT
ĐẠI VIỆT
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN
CHỨC DANH | HỌ VÀ TÊN | KÝ TÊN | NGÀY
GIÁM ĐỐC | NGUYỄN VĂN HẢI | .../2026
CHỦ NHIỆM DA | NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG | .../2026
CHỦ TRÌ TK | NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG | .../2026
KIỂM TRA | NGÔ THANH TÌNH | .../2026
THIẾT KẾ | BÙI ĐỨC AN | .../2026
PHẦN ĐỊA CHẤT
BẢN ĐỒ VỊ TRÍ MỎ
GIAI ĐOẠN | TỶ LỆ | PHÒNG
TKBVTC | 1/10.000 | KỸ THUẬT
TKBVTC - NC - 1.1



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN				THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG			
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT				DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN ĐỊA CHẤT			
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH HIỆN TRẠNG KHU MỎ			
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026	GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	TKBVTC - NC - 1.2
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	



CHỈ DẪN

- Trữ lượng cấp 122
- Ranh giới khối tính trữ lượng
- T1 TT — Tuyến thăm dò
- VL3.1 / 2.0 — Công trình dọn sạch vết lộ và ký hiệu (Số hiệu vết lộ / Khối lượng (mét khối))
- MR2.1 — Vị trí lấy mẫu rãnh và số hiệu
- LK2 / 536 101 — Vị trí lỗ khoan (Số hiệu lỗ khoan / Độ cao miệng lỗ (m) — Chiều sâu lỗ khoan (m))
- Diện tích lớp phủ
- 400 — Đường đồng mức cái và số hiệu
- 629,6 — Điểm giá trị độ cao
- Đường đất
- Vách đá
- Diện tích khai thác mỏ

5-122	325.631
10-122	83.406

5-122: Số hiệu khối đá vôi - cấp trữ lượng 122
325.631: Trữ lượng đá vôi
10-122: Số hiệu khối đá phiến sét vôi - cấp trữ lượng 122
83.406: Trữ lượng đá phiến sét vôi

TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

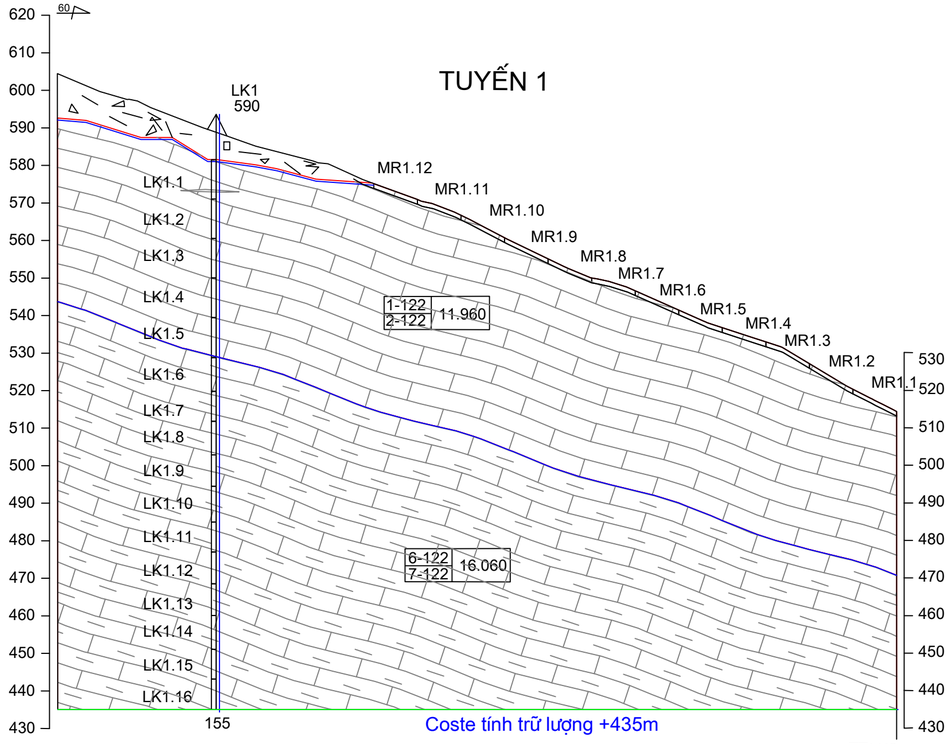
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

PHẦN ĐỊA CHẤT

BẢN ĐỒ
PHÂN KHỐI TRỮ LƯỢNG

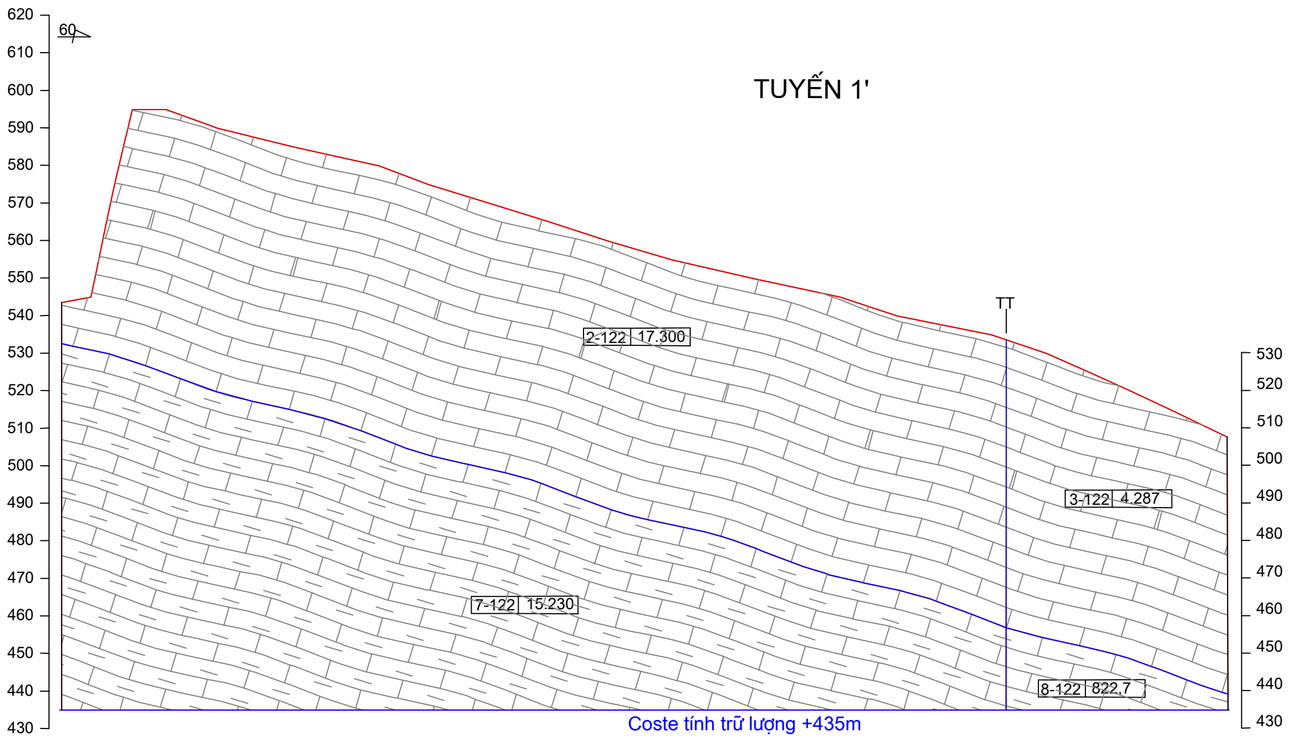
GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC - 1.3

TUYẾN 1



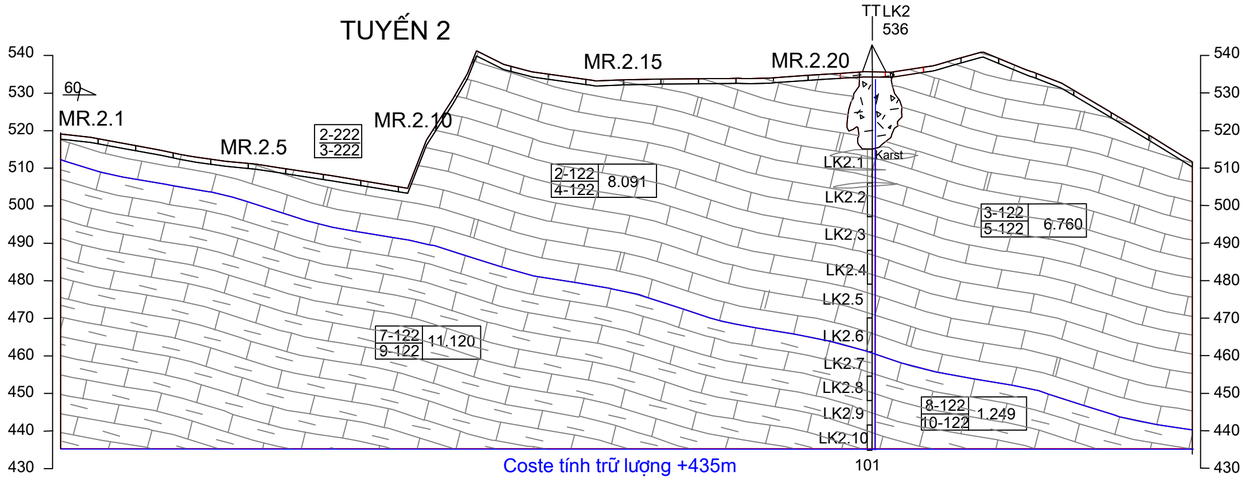
Coste tính trữ lượng +435m

TUYẾN 1'



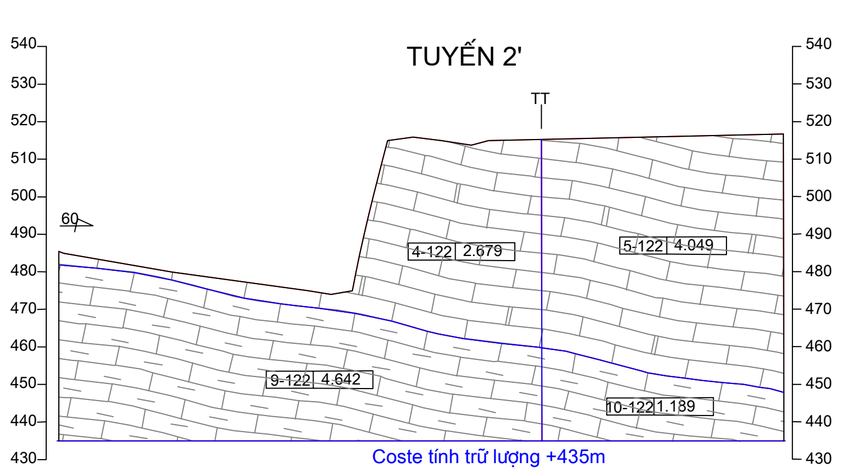
Coste tính trữ lượng +435m

TUYẾN 2



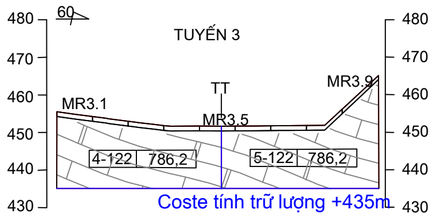
Coste tính trữ lượng +435m

TUYẾN 2'



Coste tính trữ lượng +435m

TUYẾN 3



Coste tính trữ lượng +435m

CHỈ DẪN

- Lớp đất phủ
- Đá vôi
- Đá vôi bị hoa hóa
- Đá phiến sét vôi
- Karst — Hang Karst
- Ranh giới khối tính trữ lượng

MR1.1 — Mẫu rãnh và số hiệu

Lỗ khoan thăm dò

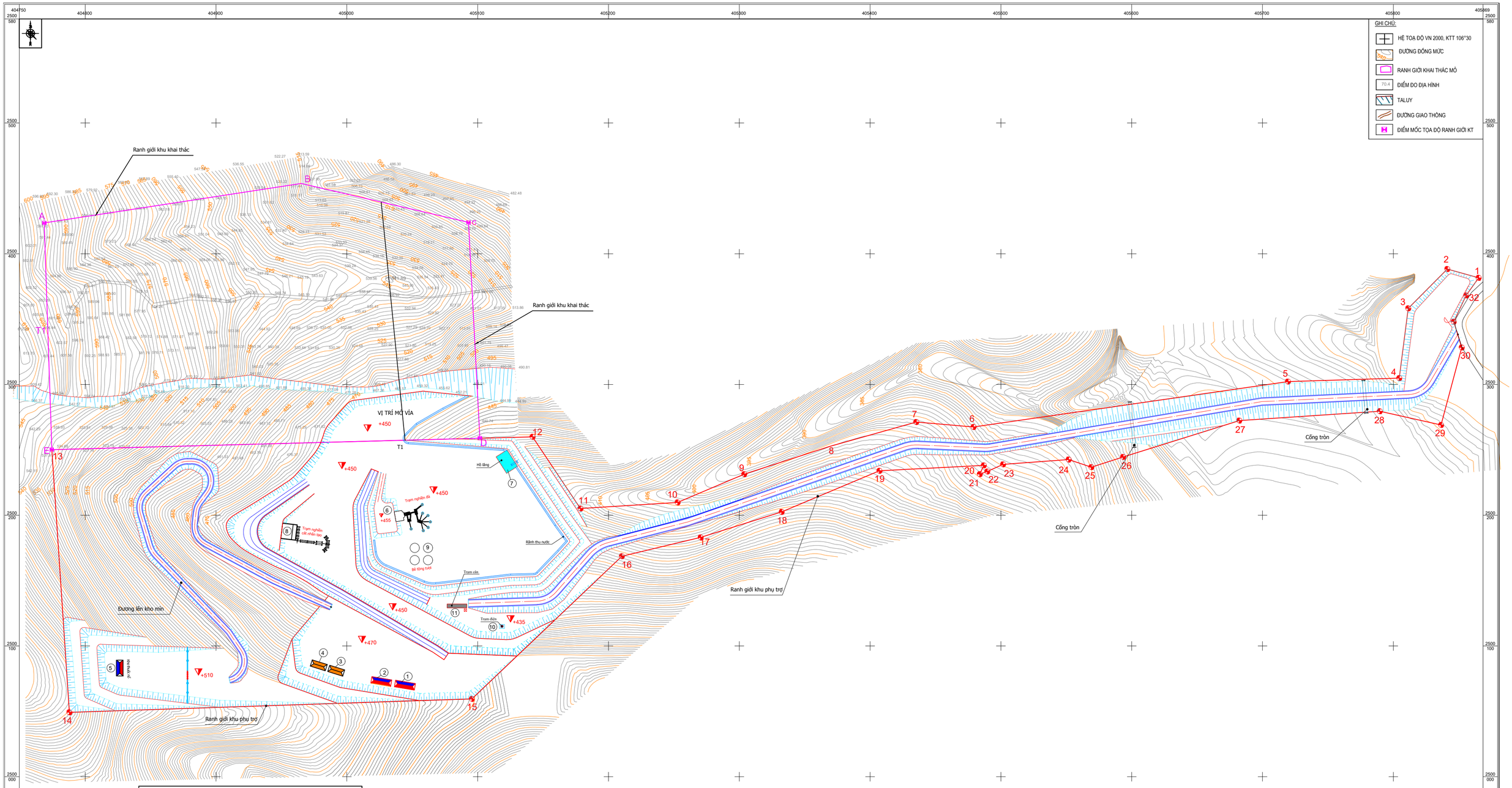
LK1
590
LK1.7
LK1.8
155

LK1: Ký hiệu lỗ khoan
590: Độ cao miệng lỗ khoan
LK1.7: Số hiệu mẫu hóa
155: Chiều sâu lỗ khoan

8-122
10-122
1.249

Số khối - cấp trữ lượng và diện tích trên mặt cắt

ĐƠN VỊ TƯ VẤN				THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT				DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN ĐỊA CHẤT
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	BẢN ĐỒ MẶT CẮT ĐỊA CHẤT VÀ TÍNH TRỮ LƯỢNG
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026	
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026	
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026	GIAI ĐOẠN: TKBVTC; TỶ LỆ: 1/1000; PHÒNG: KỸ THUẬT; TKBVTC - NC - 1.4
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	



TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

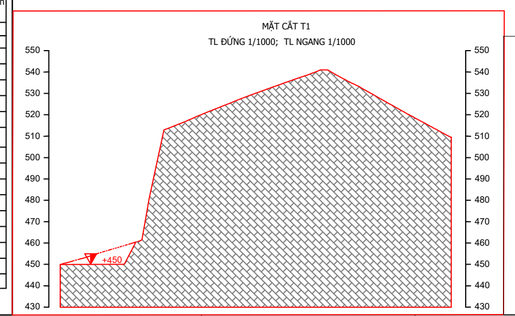
Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC PHỤ TRỢ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
1	2500381.58	405865.20
2	2500388.29	405841.27
3	2500358.22	405811.39
4	2500304.86	405804.49
5	2500302.23	405719.43
6	2500267.50	405479.04
7	2500271.32	405435.33
8	2500252.64	405369.14
9	2500231.42	405303.79
10	2500209.79	405252.87
11	2500205.13	405178.55
12	2500259.99	405142.00
13	2500250.19	404774.44
14	2500049.24	404787.90
15	2500059.53	405095.53
16	2500168.63	405210.23
17	2500183.05	405270.48

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
18	2500202.57	405332.43
19	2500233.97	405407.11
20	2500238.13	405486.89
21	2500231.40	405483.82
22	2500233.47	405489.56
23	2500238.90	405501.64
24	2500242.59	405551.75
25	2500236.78	405569.16
26	2500244.59	405593.40
27	2500272.37	405682.31
28	2500279.53	405789.64
29	2500269.03	405836.46
30	2500328.30	405852.24
31	2500348.02	405846.20
32	2500368.09	405855.64
Diện tích: 10,0682 ha		

MẶT CẮT T1
TL ĐỨNG 1/1000; TL NGANG 1/1000



LIỆT KÊ CÁC CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG TẠI DỰ ÁN

1. Nhà điều hành mỏ
2. Nhà ăn +nhà ở công nhân
3. Nhà kho vật tư
4. Nhà kho Chất thải nguy hại
5. Kho vật liệu nổ công nghiệp
6. Dây chuyền nghiền đá VLXDTT
7. Hồ lắng
8. Trạm nghiền cát nhân tạo
9. Trạm trộn bê tông tươi
10. Trạm điện 350KVA
11. Trạm cân 80 tấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHAO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

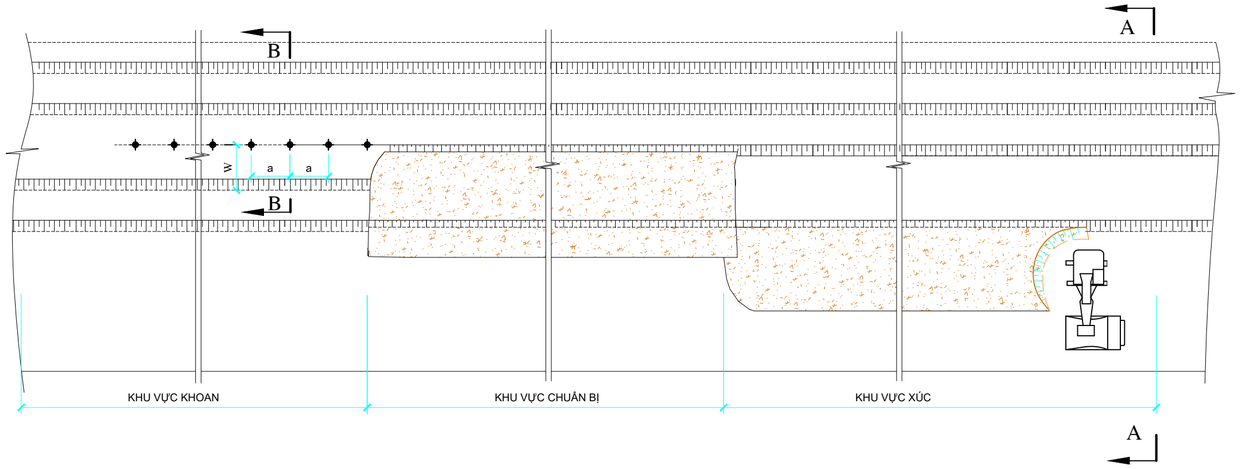
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

PHẦN MẶT BẰNG

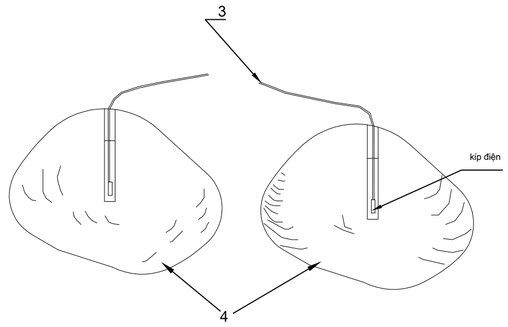
BẢN ĐỒ
TỔNG MẶT BẰNG MỎ

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 8.2

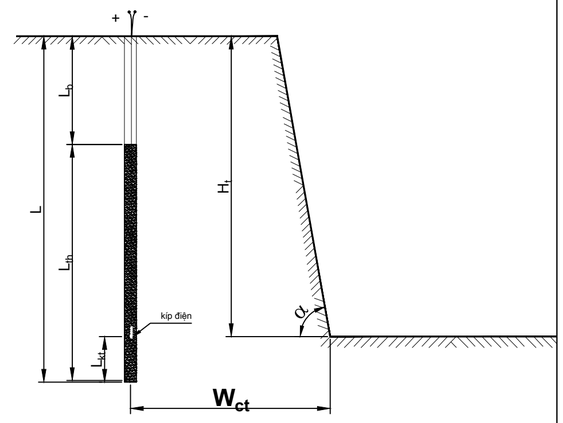
SƠ ĐỒ HỆ THỐNG KHAI THÁC



PHƯƠNG PHÁP NỔ MÌN PHÁ ĐÁ QUÁ CỠ BẰNG LỖ KHOAN CON VỚI KÍP ĐIỆN



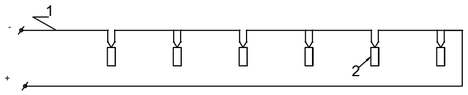
SƠ ĐỒ BỐ TRÍ LƯỢNG THUỐC NỔ



GHI CHÚ:

- Hệ thống khai thác lớp xiên. Sử dụng búa khoan đường kính 76mm cắt tầng 10m nổ mìn định hướng để văng đất đá xuống sườn dốc. (Chiều cao tầng khai thác h = 10 m,).

SƠ ĐỒ ĐẤU GHÉP MẠNG NỔ



1 - Dây điện
2 - Lỗ mìn
3- Dây điện
4- Đá quá cỡ

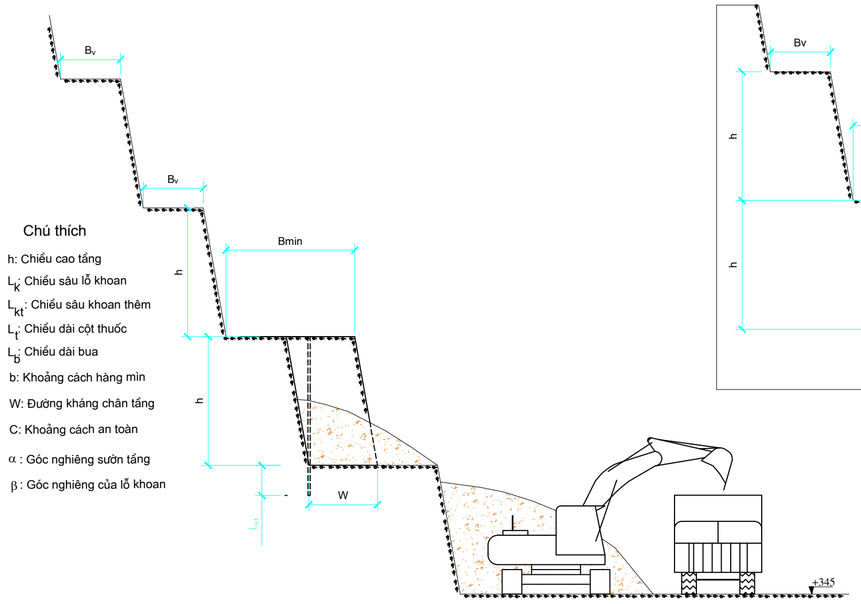
BẢNG THÔNG SỐ HTKT

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	
-	Sử dụng khoan con $d_k \leq 42$mm			≤3
-	Sử dụng khoan con d_k = 76-105mm			≤10
2	Chiều rộng đai bảo vệ	b_v	m	3,5
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75
4	Góc nghiêng tầng kết thúc khai thác	α_{kt}	độ	75
5	Chiều rộng đai khấu	A	m	2,8
6	Đường kháng chân tầng	W	m	1,5÷2,8
7	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	1,5÷ 2,8
8	Góc nghiêng bờ mỏ kết thúc	φ_{KT}	độ	72
9	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{KT}	m	20
10	Chiều dài tuyến công tác	L_{CT}	m	50÷100

BẢNG CÁC THÔNG SỐ KNM

TT	Tên chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Số lượng	
				Khoan 76-105mm	Khoan 42mm
1	Chiều cao tầng khai thác	h	m	10	3
2	Đường kính lỗ khoan	d	mm	76	42
3	Chiều sâu lỗ khoan	L_{lk}	m	11,2	3,5
4	Chiều sâu khoan thêm	L_{kt}	m	0,8	0,5
5	Đường kháng chân tầng	W	m	2,8	1,5
6	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	2,8	1,50
7	Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị	q	kg/m^3	0,33	0,1
8	Lượng thuốc nổ trong 1 lỗ khoan	Q_{lk}	Kg	25,9	0,7
9	Chiều dài nạp thuốc	L_t	m	6,3	0,5
10	Chiều dài nạp bua	L_b	m	4,9	3,0
11	Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan	V_{lk}	m^3/lk	78,4	6,8
12	Suất phá đá	S	m^3/m$_{lk}$	7,0	1,9
13	Lượng thuốc nổ 1 đợt nổ	$Q_đ$	kg/đợt	396	12
14	Nhu cầu thuốc nổ hàng năm	Q_n	tấn/năm	40,8	
15	Khoảng cách an toàn + Đối với người + Đối với thiết bị, công trình	R	m	300 150	

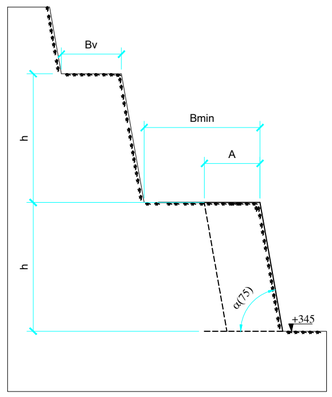
MẶT CẮT A - A



Chú thích

h: Chiều cao tầng
L_k: Chiều sâu lỗ khoan
L_{kt}: Chiều sâu khoan thêm
L_t: Chiều dài cột thuốc
L_b: Chiều dài bua
b: Khoảng cách hàng mìn
W: Đường kháng chân tầng
C: Khoảng cách an toàn
α : Góc nghiêng sườn tầng
β : Góc nghiêng của lỗ khoan

MẶT CẮT B - B

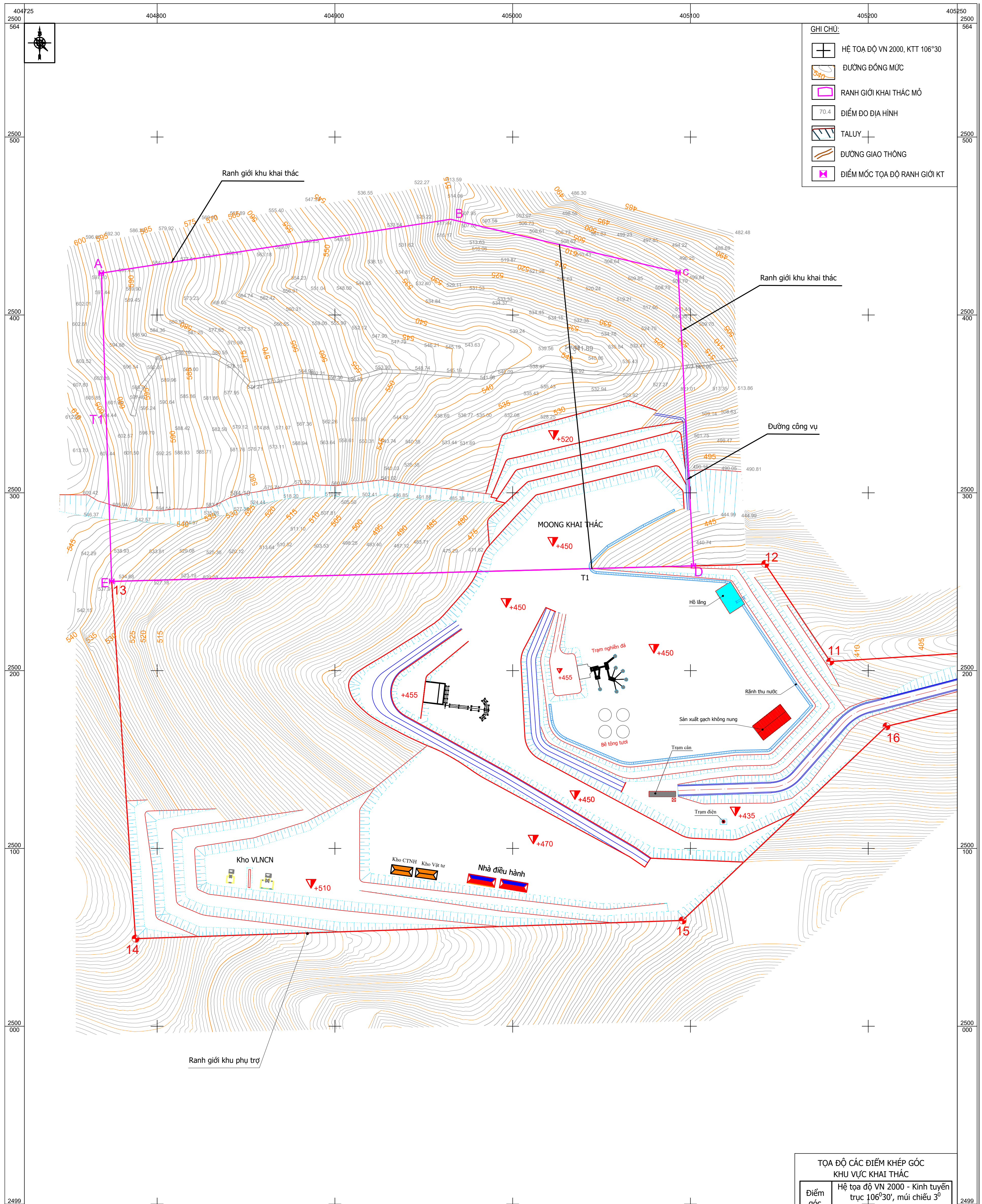


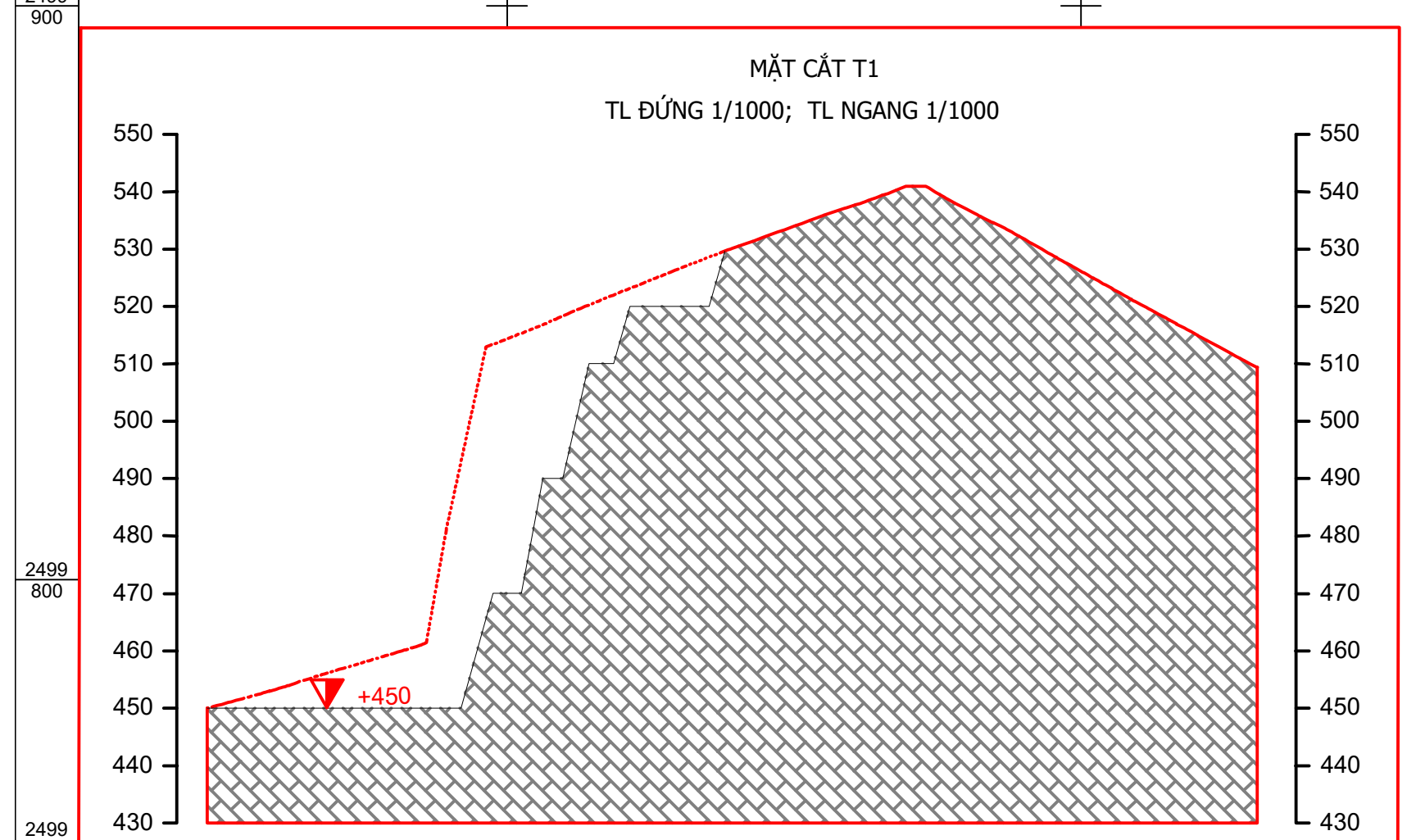
ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT			THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

PHẦN KHAI THÁC

SƠ ĐỒ HỆ THỐNG KHAI THÁC VÀ CÁC THÔNG SỐ KHOAN NỔ MÌN

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 2.9





TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHẢO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

PHẦN KHAI THÁC

BẢN ĐỒ
KẾT THÚC KHAI THÁC NĂM 1

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 2.3

GHI CHÚ:

- HỆ TOẠ ĐỘ VN 2000, KTT 106°30
- ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC
- RANH GIỚI KHAI THÁC MỎ
- 70.4 ĐIỂM ĐO ĐỊA HÌNH
- TALUY
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐIỂM MỐC TỌA ĐỘ RANH GIỚI KT

Ranh giới khu khai thác

Ranh giới khu khai thác

Đường công vụ

MOONG KHAI THÁC

+450

T1

Hồ lắng

Trạm nghiền đá

+455

Trạm nghiền cát nhân tạo

+455

Rãnh thu nước

Sản xuất gạch không nung

Bê tông tươi

Trạm cân

+450

Trạm điện

+435

+470

Kho VLNCN

+510

Kho CTNH

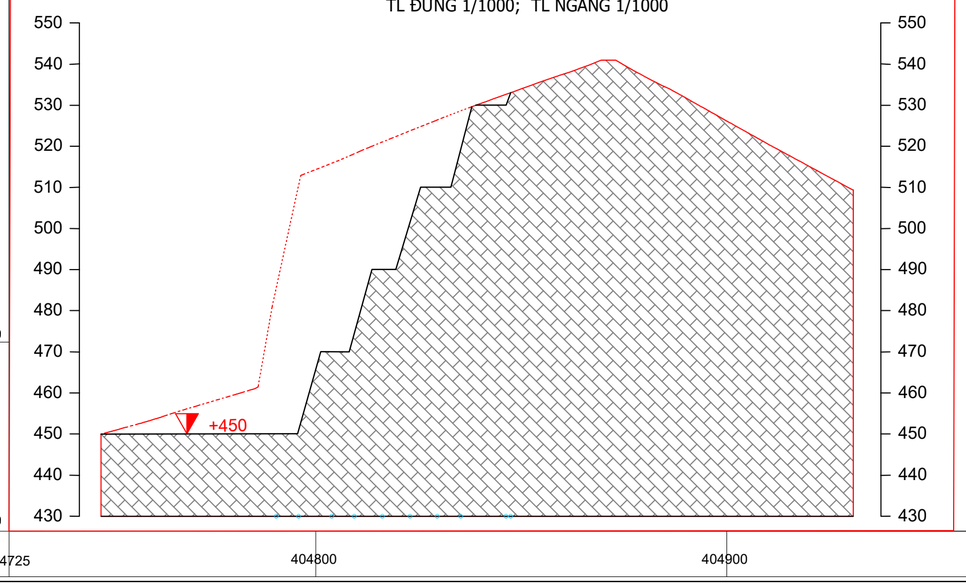
Kho Vật tư

Nhà điều hành

Ranh giới khu phụ trợ

MẶT CẮT T1

TL ĐỨNG 1/1000; TL NGANG 1/1000



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

PHẦN KHAI THÁC

BẢN ĐỒ
KẾT THÚC KHAI THÁC NĂM 2

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 2.4

GHI CHÚ:

- HỆ TOẠ ĐỘ VN 2000, KTT 106°30
- ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC
- RANH GIỚI KHAI THÁC MỎ
- 70.4 ĐIỂM ĐO ĐỊA HÌNH
- TALUY
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐIỂM MỐC TỌA ĐỘ RANH GIỚI KT

Ranh giới khu khai thác

Ranh giới khu khai thác

MOONG KHAI THÁC

MOONG KHAI THÁC

Đường công vụ

Đường công vụ

T1

+450

+530

+510

+490

+470

+450

+455

Trạm nghiền đá

Trạm nghiền cát nhân tạo

Hồ lắng

Rãnh thu nước

Sản xuất gạch không nung

Bê tông tươi

Trạm cân

Trạm điện

+435

Kho VLNCN

Kho CTNH

Kho Vật tư

Nhà điều hành

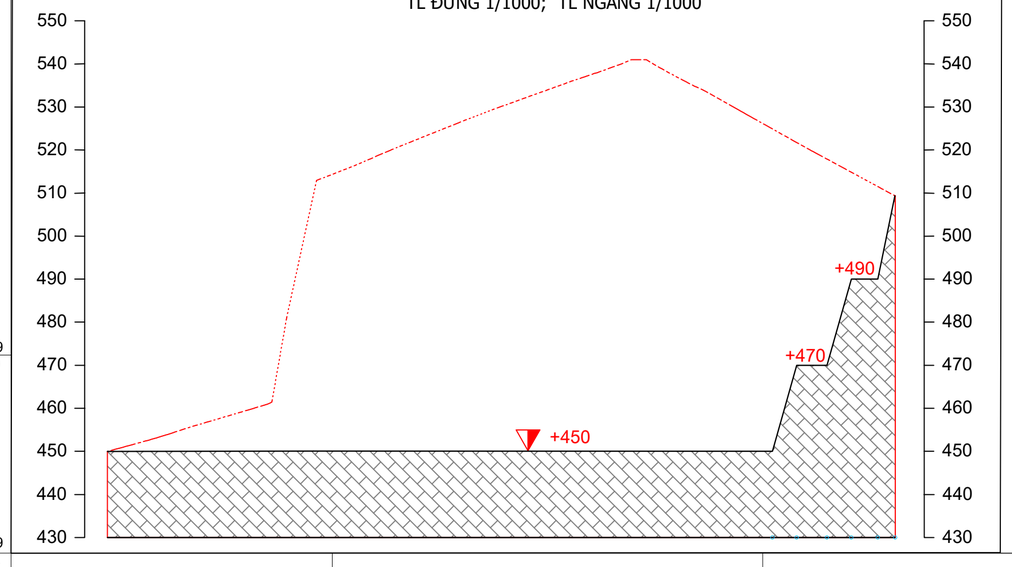
Ranh giới khu phụ trợ

A B C D E

11 12 13 14 15 16

MẶT CẮT T1

TL ĐỨNG 1/1000; TL NGANG 1/1000



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

PHẦN KHAI THÁC

BẢN ĐỒ

KẾT THÚC KHAI THÁC NĂM 10

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 2.5

404725 404800 404900 405000 405100 405200 405250

2500 564 | 2500 500 | 2500 400 | 2500 300 | 2500 200 | 2500 100 | 2500 000 | 2499 900 | 2499 800 | 2499 754

GHI CHÚ:

- HỆ TOẠ ĐỘ VN 2000, KTT 106°30
- ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC
- RANH GIỚI KHAI THÁC MỎ
- 70.4 ĐIỂM ĐO ĐỊA HÌNH
- TALUY
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐIỂM MỐC TỌA ĐỘ RANH GIỚI KT

Ranh giới khu khai thác

Ranh giới khu khai thác

MOONG KHAI THÁC

+450

MOONG KHAI THÁC

+450

Đường công vụ

Đường công vụ

T1

Hồ lắng

Trạm nghiền đá

+455

Trạm nghiền cát nhân tạo

+455

Rãnh thu nước

Sản xuất gạch không nung

Bê tông tươi

Trạm cân

Trạm điện

+435

+450

+450

+470

Đường lên kho mìn

Kho VLNCN

+510

Kho CTNH

Kho Vật tư

Nhà điều hành

Ranh giới khu phụ trợ

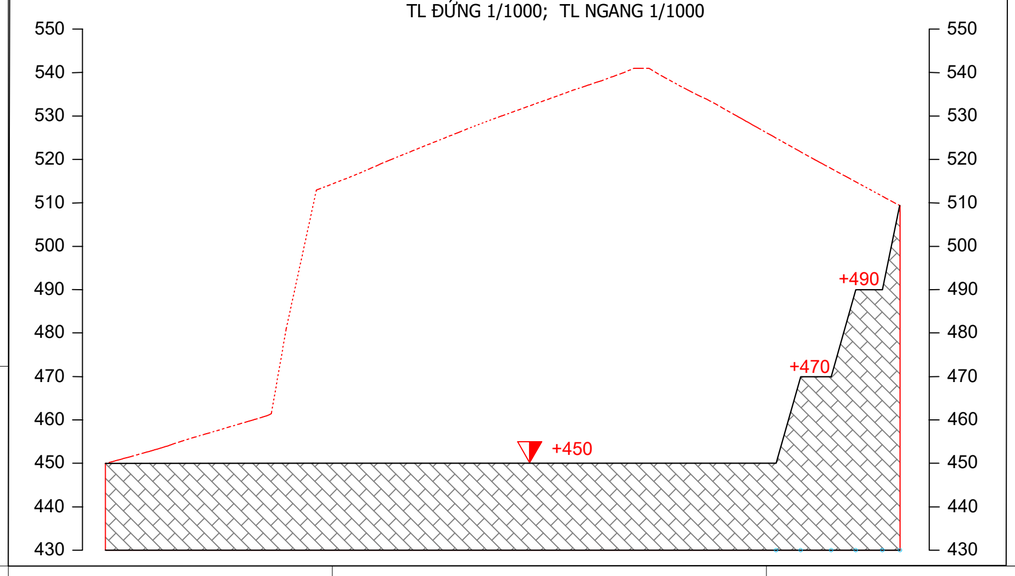
A B C D E

11 12 13 14 15 16

T1

MẶT CẮT T1

TL ĐỨNG 1/1000; TL NGANG 1/1000



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 - Kinh tuyến trục $106^0 30'$, múi chiếu 3^0	
	X (m)	Y (m)
A	2500423,58	404768,68
B	2500453,76	404965,06
C	2500423,98	405093,03
D	2500258,91	405101,69
E	2500250,19	404774,44
Diện tích: 6,0 ha		

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT

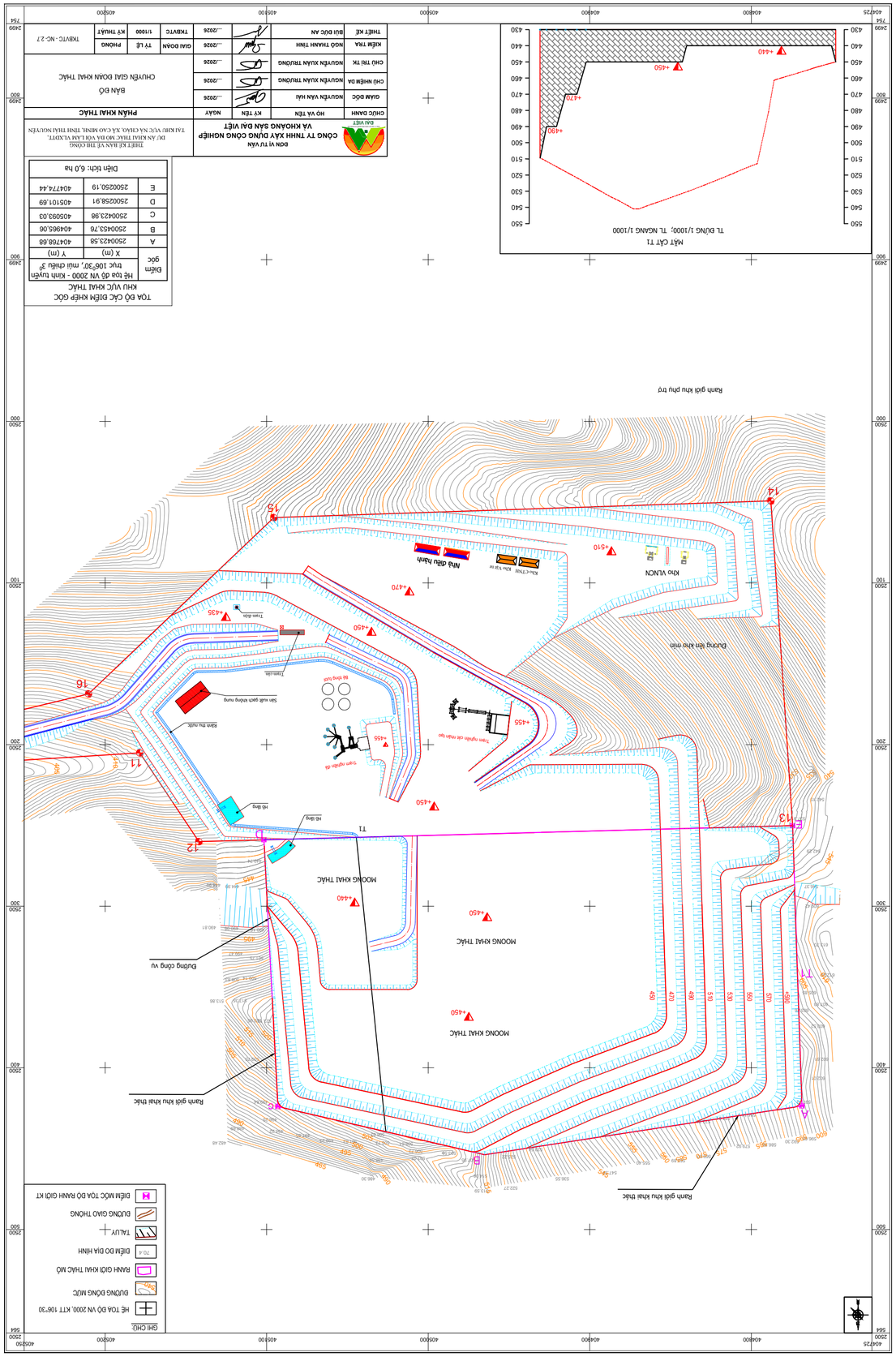
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT,
TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

PHẦN KHAI THÁC

BẢN ĐỒ
KẾT THÚC KHAI THÁC NĂM 20

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	
TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT	TKBVTC - NC- 2.6



TỌA ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC KHU VỰC KHAI THÁC		
Điểm góc	Hệ toạ độ VN 2000 - Kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
A	2500423.58	404766.68
B	2500453.76	404965.06
C	2500423.98	405093.03
D	2500258.91	405101.69
E	2500250.19	404774.44
Diện tích: 6,0 ha		

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐẤ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI HUYỆN VỰC NA GIÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN

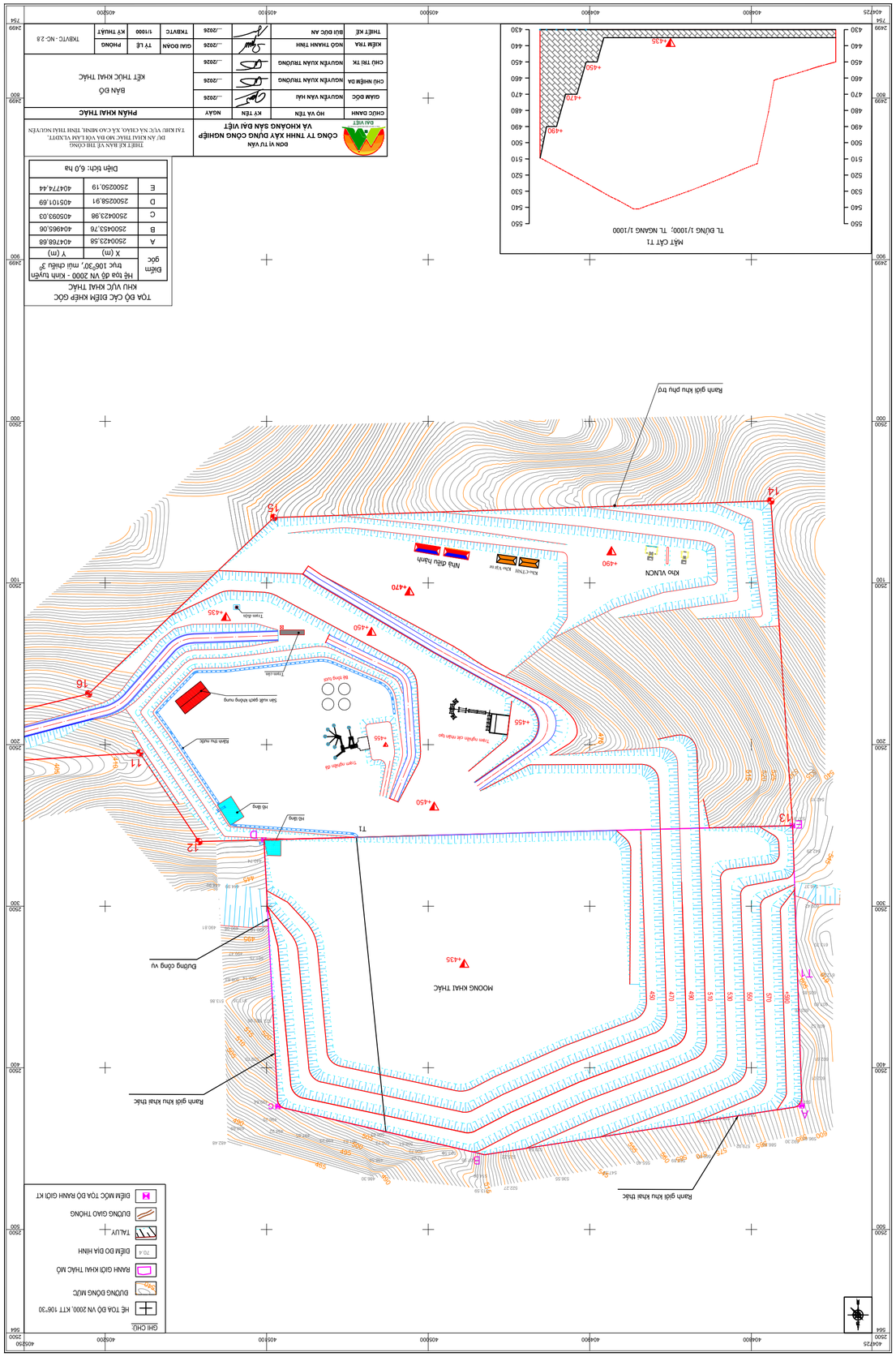
ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÙNG		.../2026
THIẾT KẾ	ĐỖ ĐỨC AN		.../2026

PHẦN KHAI THÁC

BẢN ĐỒ
CHUYỂN GIAI ĐOẠN KHAI THÁC

GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÔNG	KÝ THUẬT
TKBVTC	1/1000	TKBVTC - NC. 2.7	

MẶT CẮT T1
TL. ĐỨNG 1/1000; TL. NGANG 1/1000


MẶT CẮT T1
TL DỌC 1/1000; TL NGANG 1/1000
+490
+470
+450
+435
Ranh giới khu phụ trợ
Ranh giới khu khai thác
Đường công vụ
MỎ VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG
MỎ ĐẤT SÉT GẠCH NGÓI
MỎ CÁT XÂY DỰNG
MỎ ĐẤT SÉT GẠCH NGÓI
MỎ VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG
MỎ CÁT XÂY DỰNG
MỎ ĐẤT SÉT GẠCH NGÓI
MỎ VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG
MỎ CÁT XÂY DỰNG
Kho VLNCN
Nhà điều hành
Trạm rửa
Sân xuất sạch không nung
Bể chứa nước
Trạm nghiền sỏ
Trạm nghiền cát nhân tạo
Bãi chứa thành phẩm
Bãi chứa thành phẩm
Bãi chứa thành phẩm

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHỐP GỐC
KHU VỰC PHÍA TRÁI

Điểm gốc	Hệ toạ độ VN 2000 - kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
1	2500381.58	405865.20
2	2500388.29	405841.27
3	2500358.22	405811.39
4	2500304.86	405804.49
5	2500302.23	405719.43
6	2500267.50	405479.04
7	2500271.32	405435.33
8	2500252.64	405369.14
9	2500231.42	405303.79
10	2500209.79	405252.87
11	2500205.13	405178.55
12	2500259.99	405142.00
13	2500250.19	404774.44
14	2500049.24	404787.90
15	2500059.53	405095.53
16	2500166.63	405210.23
17	2500183.05	405270.48

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHỐP GỐC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm gốc	Hệ toạ độ VN 2000 - kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
A	2500423.58	404768.68
B	2500453.76	404965.06
C	2500423.98	405083.03
D	2500258.91	405101.69
E	2500250.19	404774.44

Diện tích: 6,0 ha

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHỐP GỐC
KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm gốc	Hệ toạ độ VN 2000 - kinh tuyến trục 106°30', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
18	2500202.57	405332.43
19	2500233.97	405407.11
20	2500238.13	405486.89
21	2500231.40	405483.82
22	2500233.47	405489.56
23	2500238.90	405501.64
24	2500242.59	405551.75
25	2500236.78	405569.16
26	2500244.59	405593.40
27	2500272.37	405682.31
28	2500279.53	405789.64
29	2500269.03	405836.46
30	2500328.30	405852.24
31	2500328.02	405846.20
32	2500368.09	405855.64

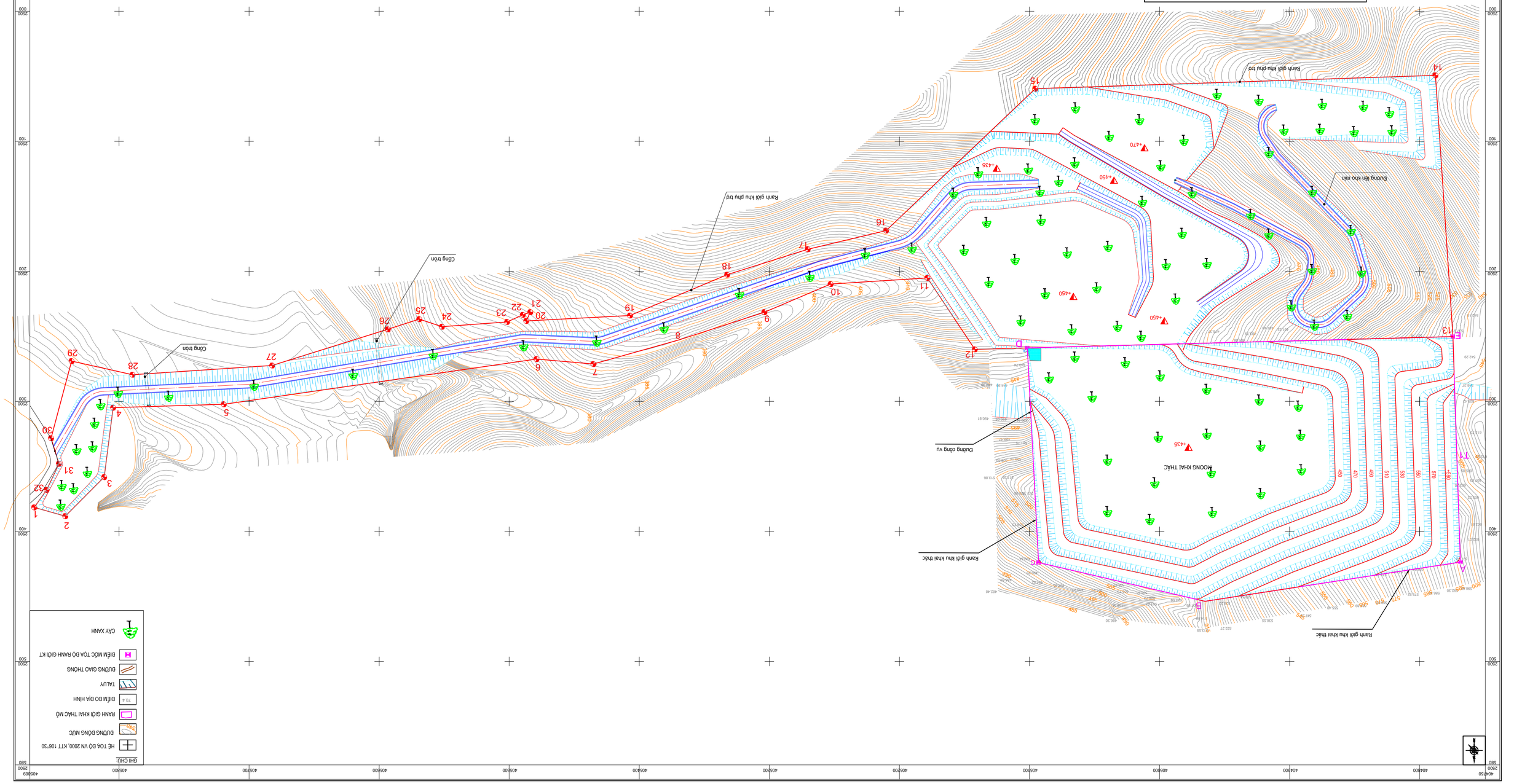
Diện tích: 10,0682 ha

CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN BÁO VỆ MỎI TRƯỜNG	
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	BẢN ĐỒ HOÀN THỔ MỎI TRƯỜNG	
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026		
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026		
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÍNH		.../2026	GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÔNG
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	TKBVTC	1/1000	KỸ THUẬT

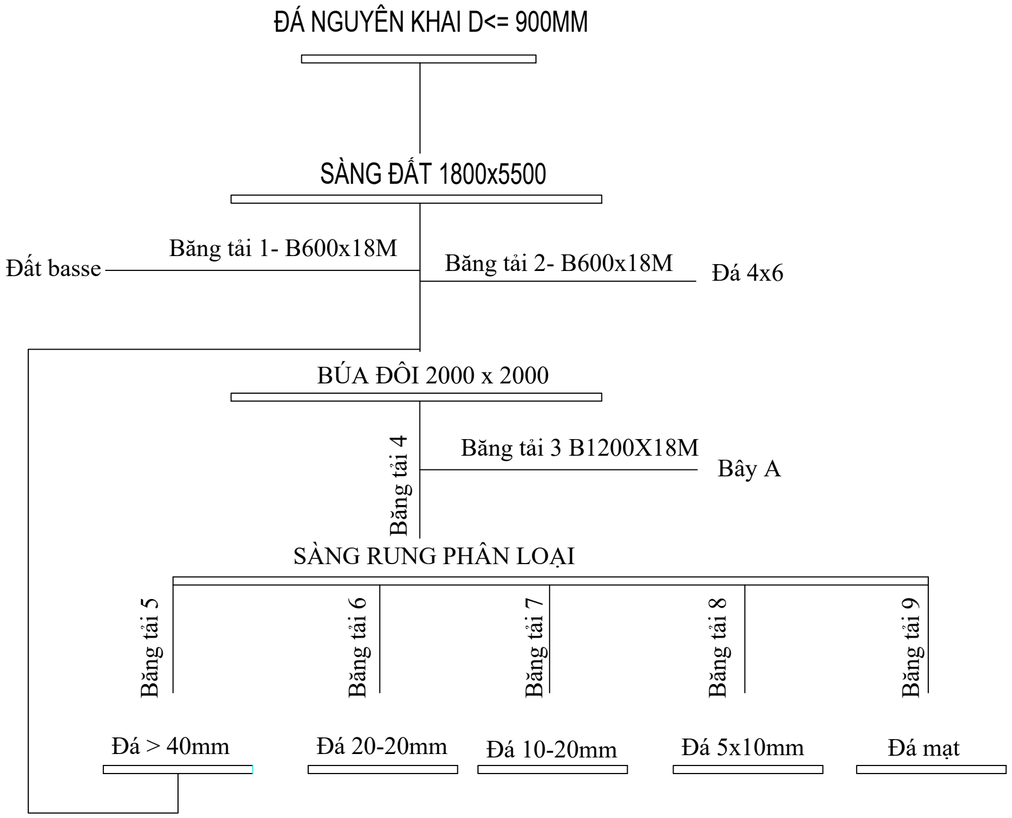
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT
ĐẠI VIỆT

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG
DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MIỄN, TỈNH THÁI NGUYÊN

TKBVTC - NC- 9.1

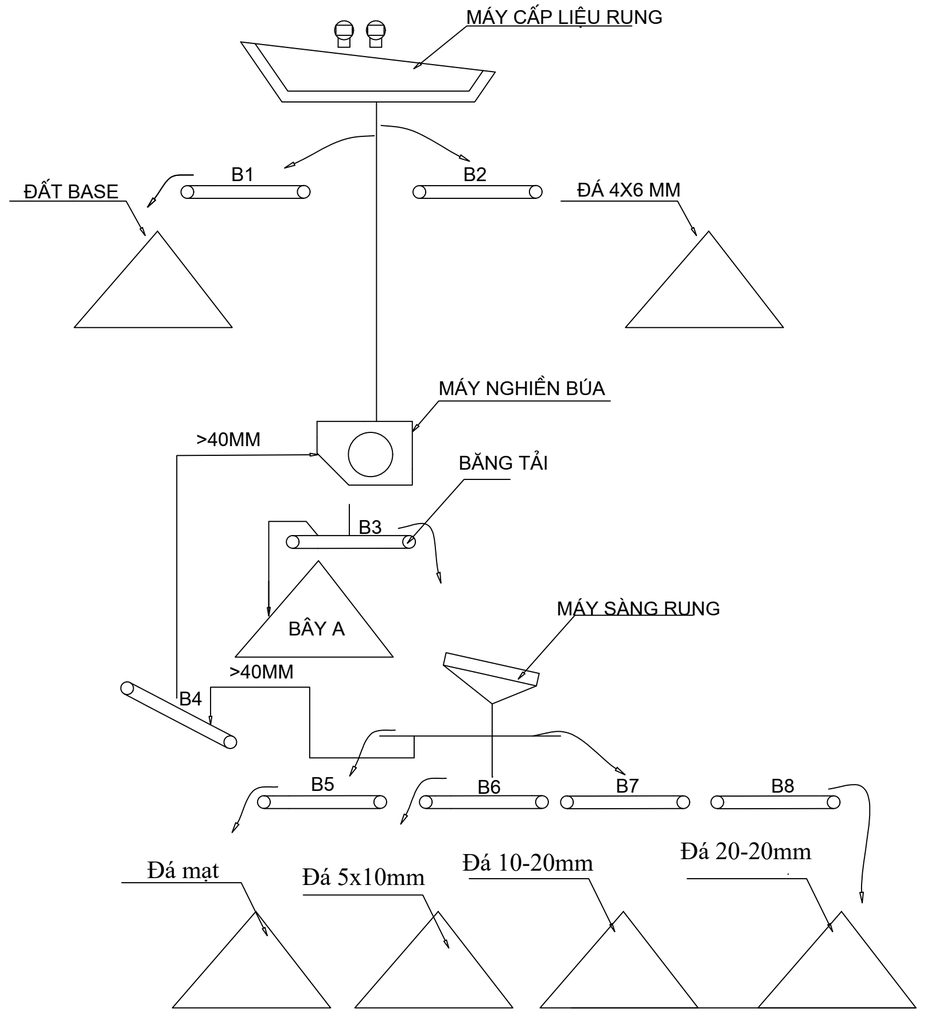


SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ NGHIỀN



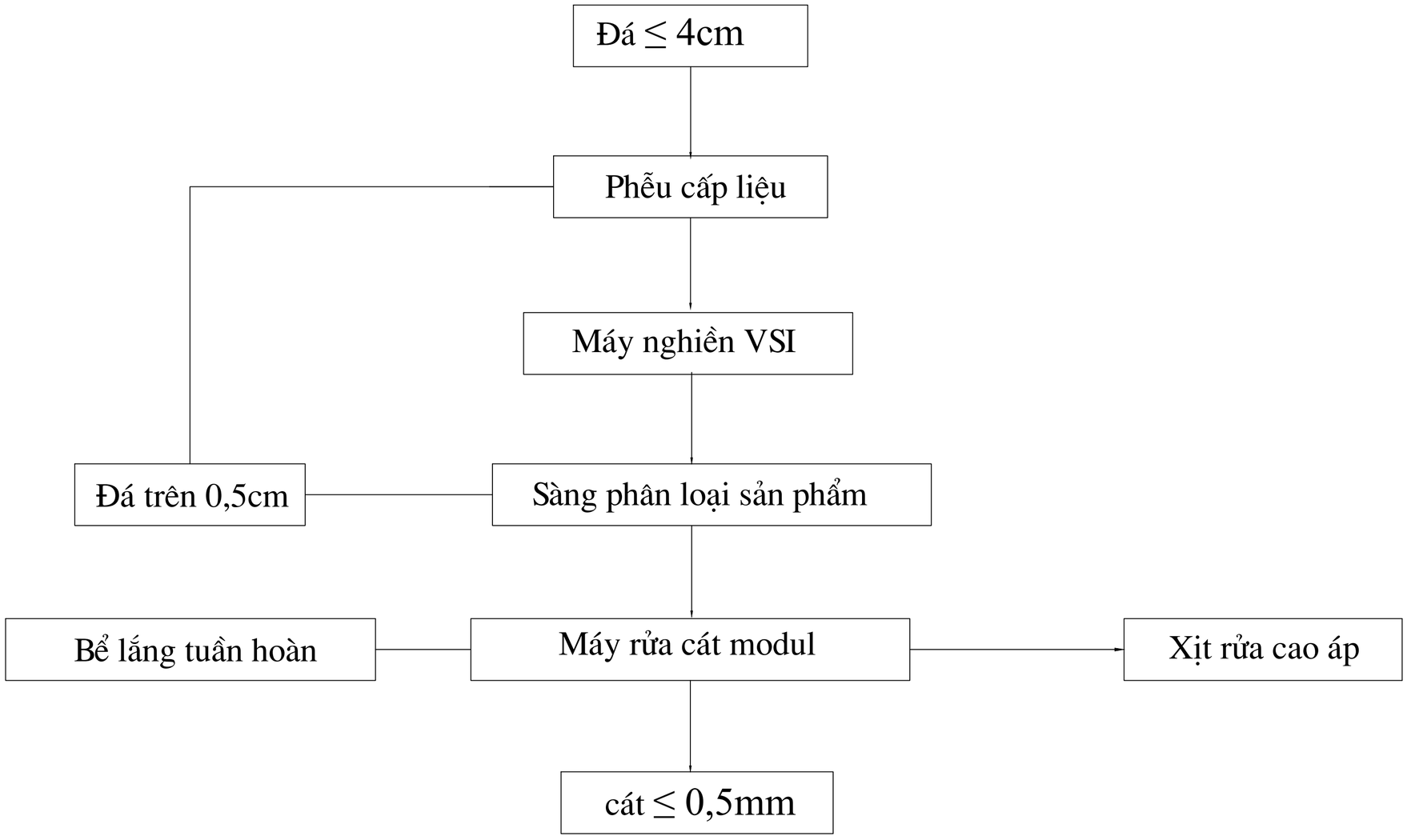
ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT				THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN CHẾ BIẾN			
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ NGHIỀN			
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026	GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	TKBVTC - NC- 3.1
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	TKBVTC		KỸ THUẬT	

SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN NGHIỀN SÀNG ĐÁ



ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT				THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÁO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN CHẾ BIẾN			
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	SƠ ĐỒ DÂY CHUYỀN NGHIỀN SÀNG ĐÁ			
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026	GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	TKBVTC - NC- 3.2
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	TKBVTC		KỸ THUẬT	

CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CÁT NGHIỀN NHÂN TẠO



ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP VÀ KHOÁNG SẢN ĐẠI VIỆT				THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG DỰ ÁN KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VLXDTT, TẠI KHU VỰC NÀ CHÀO, XÃ CAO MINH, TỈNH THÁI NGUYÊN			
CHỨC DANH	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN CHẾ BIẾN			
GIÁM ĐỐC	NGUYỄN VĂN HẢI		.../2026	BẢN VẼ SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ NGHIỀN CÁT NHÂN TẠO			
CHỦ NHIỆM DA	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
CHỦ TRÌ TK	NGUYỄN XUÂN TRƯỜNG		.../2026				
KIỂM TRA	NGÔ THANH TÌNH		.../2026	GIAI ĐOẠN	TỶ LỆ	PHÒNG	TKBVTC - NC- 3.6
THIẾT KẾ	BÙI ĐỨC AN		.../2026	TKBVTC		KỸ THUẬT	