CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI XUÂN GIANG

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

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÈO VAI, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN

ĐỊA CHỈ: XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN

THÁI NGUYÊN, NĂM 2026

CÔNG TY TNHH TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI XUÂN GIANG

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

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA

"DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÈO VAI, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN"

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI XUÂN GIANG

M.S.D.N 2300655184 C.T.T.N.H.H
CÔNG TY T.N.H.H ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI XUÂN GIANG
H. TIÊN DU - T. BẮC NINH

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN XUÂN TRAI

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH THÁI BẮC

M.S.D.N: 4700248814 - C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH THÁI BẮC
PHƯỜNG BẮC KẠN - T. THÁI NGUYÊN

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thế Đạt

Bắc Ninh, năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ix
MỞ ĐẦU 1
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 1
1.1. Thông tin chung về dự án 1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 1
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 1
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM 3
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn 3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của cấp có thẩm quyền về dự án 8
2.3. Tài liệu, dữ liệu do Công ty tạo lập 9
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 9
3.1. Chủ dự án 9
3.2. Đơn vị tư vấn 9
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 10
4.1. Các phương pháp ĐTM 10
4.2. Các phương pháp khác 11
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM 12
5.1. Thông tin về dự án **12**
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường. 16
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 19
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án **21**
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án **27**
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 28
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 28
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 43
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 43

1.2.3. Các hoạt động của dự án 52
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC 53
1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án **53**
1.3.2. Nguyên vật liệu của dự án khi đi vào hoạt động..... **55**
1.3.3. Sản phẩm của dự án..... **56**
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án 57
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 75
1.5.1. Mở vỉa và trình tự khai thác **75**
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý thực hiện dự án.....77
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 81
2.1. ĐIỀU KIỆN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI 81
2.1.1. Điều kiện tự nhiên..... **81**
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án..... **96**
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường..... **97**
2.2.2. Hiện trang đa dạng sinh học **112**
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....114
2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động **114**
2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án..... **115**
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....115
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....116
3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 118
3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động..... **118**
3.1.2. Đánh giá dự báo tác động nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải..... **130**
3.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng **136**
3.2. Đánh giá, dự báo tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....145

3.2.1. Đánh giá, dự báo các nguồn tác động liên quan đến chất thải **145**
3.2.2. Đánh giá, dự báo các nguồn tác động không liên quan đến chất thải..... **156**
3.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động **160**
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án 170
3.3.1.Đánh giá tác động liên quan đến nguồn thải **170**
3.3.1.1. Tác động đến môi trường không khí **170**
3.3.1.2. Tác động đến môi trường nước..... **171**
3.3.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại..... **172**
3.3.2.1.Tác động do tiếng ồn, độ rung **173**
3.3.2.2.Tác động do rủi ro, sự cố **173**
3.3.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án..... **173**
3.3.3.1.Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí **173**
3.3.3.2.Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải **174**
3.3.3.4.Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung **174**
3.3.3.5.Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố..... **175**
3.4. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án 175
3.4.1. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng **175**
3.4.2. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động **176**
3.4.3 Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố, rủi ro..... **177**
3.5. Tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường 180
3.5.1. Kinh phí đầu tư các hạng mục công trình môi trường **180**
3.5.2.Tổ chức nhân sự cho công tác giám sát môi trường khu vực thi công..... **180**
CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, ...185
PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....185
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản 185
4.1.1. Lựa chọn giải pháp cải tạo phục hồi môi trường..... **185**
4.2.2. Công tác trồng cây..... **204**
4.2.3. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố trong cải tạo, phục hồi môi trường..... **205**
4.2.4.Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường..... **206**

4.3. Kế hoạch thực hiện 207
4.3.1.Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường **207**
4.3.2.Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường **207**
4.4. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình..... 209
4.4.1. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường..... **209**
4.4.2. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận **210**
4.5. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường 210
4.5.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường..... **210**
4.5.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ..... **218**
4.5.3. Đơn vị nhận ký quỹ..... **219**
CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 221
6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN 221
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 224
CHƯƠNG 7. KẾT QUẢ THAM VẤN..... 227
7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG..... 227
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 228
1. Kết luận..... 228
2. Kiến nghị 229
3. Cam kết..... 229
PHỤ LỤC 231

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0.1. Danh sách và nhiệm vụ người tham gia lập báo cáo ĐTM.....10

Bảng 1.1. Giới hạn điểm khép góc thăm dò mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai 28

Bảng 1.2. Tọa độ các điểm khép góc làm công trình phụ trợ.....28

Bảng 1.3. Hiện trạng sử dụng đất của dự án 30

Bảng 1.4. Hiện trạng diện tích các hạng mục công trình của dự án.....31

Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp kết quả tính trữ lượng toàn mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai...34

Bảng 1. 6. Trữ lượng tổn thất trong quá trình khai thái 40

Bảng 1.7. Tổng hợp các chỉ tiêu về biên giới và trữ lượng khai trường ..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1.9. Các thông số kết cấu hệ thống móng máy ....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1. 10. Thiết bị sử dụng tại mỏ 45

Bảng 1. 11. Các công trình và thiết bị chế biến khoáng sản 49

Bảng 1. 12. Các công trình phục vụ công tác quản lý, điều hành sản xuất khai thác mỏ 51

Bảng 1. 13. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu của dự án 53

Bảng 1. 14. Khối lượng đất đá đào đắp.....54

Bảng 1. 15. Nhu cầu tiêu thụ năng lượng và nhiên liệu trong giai đoạn vận hành **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1. 16. Sản phẩm của dự án 56

Bảng 1. 17. Lịch kế hoạch khai thác mỏ 58

Bảng 1. 18. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác 62

Bảng 1. 19. Tổng hợp thông số khoan nổ mìn 71

Bảng 1. 20. Danh mục máy móc thiết bị chế biến khoáng sản 74

Bảng 1. 21. Tổng mức đầu tư dự án (đồng) .....**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 1. 22. Thống kê các hoạt động chính của dự án.....80

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng 93

Bảng 2. 2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm.....93

Bảng 2.3. Tổng lượng mưa các tháng trong năm 94

Bảng 2.4. Tổng số giờ nắng các tháng trong năm 95

Bảng 2. 5. Bảng tọa độ vị trí lấy mẫu của dự án 98

Bảng 2. 6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh 103

Bảng 2. 7. Kết quả phân tích chất lượng đất tại khu vực dự án**Error! Bookmark not defined.**

Bảng 2. 8. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm tại khu vực dự án ..... **Error! Bookmark not defined.**

Bảng 3. 1. Bảng tóm tắt nguồn và phạm vi tác động tới môi trường của dự án.....116

Bảng 3. 2. Hệ số phát thải từ các phương tiện trong công trình xây dựng.....120

Bảng 3. 3. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng 121

Bảng 3. 4. Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển của một số chất ô nhiễm 121

Bảng 3. 5. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm khu vực dự án giai đoạn thi công xây dựng 123

Bảng 3. 6. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển 125

Bảng 3. 7. Bảng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai 126

Bảng 3. 8. Mức ồn phát sinh từ các máy học thiết bị xây dựng 130

Bảng 3. 9. Mức độ rung của một số thiết bị thi công điển hình 131

Bảng 3. 10. Ngưỡng chịu đựng của tai nghe 131

Bảng 3. 11. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật 134

Bảng 3. 12. Nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn khai thác 145

Bảng 3. 13 Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển trong quá trình khai thác 146

Bảng 3. 14. Tải lượng chất ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển 148

Bảng 3. 15. Tải lượng chất ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển 148

Bảng 3. 16. Hệ số phát thải từ các phương tiện tham gia khai thác 149

Bảng 3. 17. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác 149

Bảng 3. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm phát tán theo tuyến đường vận chuyển 150

Bảng 3. 19. Dự báo nồng độ lan truyền các chất ô nhiễm trong giai đoạn vận hành..151

Bảng 3. 21. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.....153

Bảng 3. 22. Khối lượng thành phần chất thải nguy hại 156

Bảng 3. 23. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đá.....157

Bảng 3. 24. Ngưỡng chịu đựng của tai nghe.....157

Bảng 3. 26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện thực hiện các hoạt động đóng cửa mỏ.....171

Bảng 3. 27. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn đóng cửa mỏ 171

Bảng 3. 28. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ.....172

Bảng 3. 29. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ.....173

Bảng 3. 30. Dự trù kinh phí đầu tư cho các hạng mục công trình môi trường.....180

Bảng 3. 31. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án.....180

Bảng 4. 1. Khái quát nội dung 2 phương án cải tạo phục hồi môi trường 186

Bảng 4. 2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai.....189

Bảng 4. 3 Bảng tổng hợp các hạng mục khu phụ trợ cần tháo dỡ cải tạo mặt bằng ...194

Bảng 4. 4 Khối lượng tháo dỡ các hạng mục công trình mỏ.....196

Bảng 4. 5 Khối lượng san gạt khu vực phụ trợ và mặt bằng sân công nghiệp.....200

Bảng 4. 6. Khối lượng cải tạo khơi thông dòng chảy khu vực.....201

Bảng 4. 7. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây.....202

Bảng 4. 8. Chi phí trồng và chăm sóc cây 202

Bảng 4. 9. Dự kiến các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động CTPHMT.....206

Bảng 4. 10. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác mỏ.....208

Bảng 4. 11: Tổng hợp chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.....212

Bảng 4. 12 . Tổng hợp kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường (Phương án chọn).....217

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường 221

Bảng 5. 2. Chương trình giám sát môi môi trường nước 225

Bảng 5. 3. Chương trình quản lý giám sát chất thải rắn và CTNH 226

DANH MỤC HÌNH

Hình 0.2. Sơ đồ dây chuyền công nghệ chế biến đá 14

Hình 1.1.Phạm vi khu vực dự án 29

Hình 1.2. Tổng mặt bằng khu vực dự án 30

Hình 1. 3. Vị trí dự án với các yếu tố xung quanh khu vực dự án 32

Hình 1.4. Vị trí khu vực dự án.....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1.5. Mặt cắt tuyến kết thúc khai thác lần lượt từ trên xuống dưới tuyến 2, tuyến T3 và tuyến T.T.....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 1. 6. Sơ đồ công nghệ khai thác đá.....63

Hình 1. 8. Sơ đồ tổ chức thực hiện quản lý 79

Hình 2. 1. Vị trí khu vực dự án.....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 2. 2. Mương thuỷ lợi trong tham vi dự án .....**Error! Bookmark not defined.**

Hình 3. 1. Mô hình phát tán nguồn đường 124

Hình 3. 2. Mặt bằng hệ thống thoát nước chân tầng 140

Hình 3. 3. Mặt cắt ngang rãnh thoát nước và hố giảm xung lắng cặn.....140

Hình 3. 4. Sơ đồ xử lý nước thải của dự án.....164

Hình 3. 5. Các thông số bãi thải và bờ an toàn khi đổ thải bằng ô tô.....166

Hình 3. 6 . Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và máy gạt 166

Hình 6. 1. Hình ảnh tham vấn cộng đồng của Dự án ....**Error! Bookmark not defined.**

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BNNMT	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
BVMT	Bảo vệ môi trường
BXD	Bộ xây dựng
BYT	Bộ Y tế
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CP	Cổ phần
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
HĐND	Hội đồng nhân dân
HST	Hệ sinh thái
HTKT	Hạ tầng kỹ thuật
NĐ	Nghị định
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia
QĐ	Quyết định
STNMT	Sở Tài nguyên và Môi trường
SNNMT	Sở Nông nghiệp và Môi trường
TCVN	Tiêu chuẩn kỹ thuật Việt Nam
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TT	Thông tư
UBND	Ủy ban nhân dân
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai do Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Thương mại Xuân Giang làm chủ đầu tư theo Quyết định trúng đấu giá số 132/QĐ-UBND ngày 04/02/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc phê duyệt kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất sét khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên) của Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mai Xuân Giang.

Ngày 26/3/2025, UBND tỉnh Bắc Kạn đã ban hành Giấy phép thăm dò số 514/GP-UBND cho phép Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang thăm dò khoáng sản vật liệu thông thường tại mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên).

Ngày 07/9/2026, Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang được UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành Quyết định số 2849/QĐ-UBND công nhận kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên *(Trữ lượng tính đến hết tháng 7 năm 2025)* với khoáng sản đất sét làm gạch bao gồm 7.162.744 m^3; khoáng sản đi kèm (Đất đá làm vật liệu san lấp trữ lượng là 14.853.863 m^3; Đá vôi làm VLXDTT 908.696 m^3).

Phạm vi dự án bao gồm khai trường 50 ha, khu phụ trợ 2,4305 ha, hệ thống vận chuyển, chế biến đá và các công trình bảo vệ môi trường có liên quan. Đánh giá tách giai đoạn đầu chỉ khai thác đất với giai đoạn bổ sung khai thác đá vôi từ năm thứ 4, đồng thời xem xét xây dựng trạm chế biến trong năm thứ 3.

Căn cứ Nghị quyết 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính về cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, dự án thuộc điểm đ, Khoản 1, mục VI, phụ lục IX thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường được uỷ quyền cho UBND tỉnh phê duyệt. Đây chính là cơ sở pháp lý, để Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang phối hợp với đơn vị tư lập Báo cáo ĐTM của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên (sau đây gọi tắt là Dự án) trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên thẩm định và UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt.

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

Theo điểm c, khoản 8, Điều 24 của Luật đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 thì Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên không thuộc đối tượng phải xin chấp thuận chủ trương đầu tư.

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

1.3.1. 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

** Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia*:

Dự án "Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên" phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, được phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ. Theo quy hoạch, mục tiêu tổng quát là: "Chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm, suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học; bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân; phát triển kinh tế – xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường."

Cụ thể đối với Dự án: không nằm trong khu vực nhạy cảm về môi trường theo phân vùng môi trường quốc gia. Trong suốt vòng đời mỏ, Dự án thiết lập và vận hành đầy đủ các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, bảo đảm giảm thiểu ô nhiễm, quản lý tốt chất thải rắn, nước thải, khí thải và tiếng ồn.

Như vậy, Dự án phù hợp với định hướng của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, góp phần giảm thiểu tác động tiêu cực của hoạt động khai thác khoáng sản, quản lý và cải thiện chất lượng môi trường tự nhiên khu vực Đèo Vai xã Chợ Mới.

** Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia*

Theo Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050, Dự án không nằm trong phạm vi các khu bảo tồn thiên nhiên, hành lang đa dạng sinh học, cơ sở bảo tồn, vùng có giá trị đa dạng sinh học cao hoặc vùng đất ngập nước quan trọng.

Do đó, hoạt động khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới không ảnh hưởng đến mục tiêu, định hướng của Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia.

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

- Dự án phù hợp với Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 và Quy hoạch tỉnh điều chỉnh được UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt tại Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 09/02/2026. Tại Phụ lục VIII, Mục 5, STT 14, 16-Sgn Mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai xã Chợ Mới được xác định thuộc quy hoạch với diện tích 50 ha.

Theo kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất sét, làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên) có diện tích 50 ha khu vực khai trường. Việc triển khai dự án được thực hiện theo vị trí, ranh giới được cơ quan có thẩm quyền xác định và cấp phép, không phát sinh khu vực khai thác ngoài phạm vi quy hoạch.

Như vậy, dự án phù hợp với định hướng quy hoạch khoáng sản, phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường của tỉnh Thái Nguyên; việc triển khai dự án bảo đảm tuân thủ các quy định về đầu tư, đất đai, khoáng sản và bảo vệ môi trường.

- Dự án nằm trong danh mục các mỏ thuộc *"Quy hoạch khoan thăm dò, khai thác, sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050"* theo quy hoạch tỉnh Thái Nguyên đã được phê duyệt. Như vậy, về quan điểm phát triển quy hoạch tỉnh Thái Nguyên là hoàn toàn phù hợp, việc đưa mỏ vào sản xuất đáp ứng cho nhu cầu cát đá làm vật liệu xây dựng thông thường cho các dự án xây dựng hạ tầng trong và ngoài tỉnh.

** Phù hợp với kế hoạch sử dụng đất của địa phương*

Tổng diện tích nhu cầu sử dụng đất của dự án là: 52,4305 ha. Trong đó: Diện tích khu vực khai thác là 50,0ha; diện tích khu vực phụ trợ là 2,4305 ha. Vị trí khu đất của dự án phù hợp với kế hoạch sử dụng đất của xã Chợ Mới.

1.3.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Dự án khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm VLXDTT mỏ Đèo Vai về cơ bản phù hợp với định hướng phát triển của xã Chợ Mới và các quy hoạch phát triển vùng đã nêu. Việc lựa chọn đầu tư khai thác khoáng sản tại khu vực này tương thích với mục tiêu biến xã Chợ Mới thành khu vực phát triển đa ngành, tập trung cả công nghiệp, nông nghiệp đặc sản và du lịch sinh thái. Quy mô dân số và diện tích của xã cho thấy năng lực hấp thụ các hoạt động sản xuất - kinh doanh quy mô vừa và lớn; do đó dự án mỏ đá, nếu được triển khai theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và môi trường, có thể bổ trợ cho mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội địa phương mà vẫn đảm bảo phát triển bền vững.

Về hạ tầng và kết nối vùng, vị trí gần đường cao tốc Thái Nguyên – Chợ Mới chạy lân cận khu vực mỏ phía động nam rất thuận tiện tạo điều kiện thuận lợi cho khai thác đầu tư và chế biến khoáng sản, sản xuất sản phẩm sau này và tăng tính khả thi về mặt kinh tế cho dự án. Hệ thống giao thông hiện có cũng thuận lợi cho việc huy động nhân lực, thiết bị và kết nối với các khu vực phục vụ lao động, dịch vụ và thị trường đầu ra, góp phần hài hoà mỏ khai thác với các chức năng đô thị - nông nghiệp - du lịch đã quy hoạch.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn

a. Các văn bản pháp luật

1. 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.

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, của Chính phủ về 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 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 quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ nghị quyết 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 BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Ttài 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 số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Ttài nguyên và Môi trường và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16/6/2025.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTMT ngày 30/6/2021 của BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT của Bộ TNMT về ban hành các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

- 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 04/2026/QĐ-UBND ngày 24 tháng 01 năm 2026 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.

- 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 của Bộ TN&MT ngày 21/02/2024 về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

2. Lĩnh vực khai thác khoáng sản

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

- Luật số 147/2025/QH15 sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản.

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP 1/5/2023 của Chính phủ Quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản.

- 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 bởi Nghị định 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026 của Chính phủ

- 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 36/2025/TT-BTNMT ngày 02/07/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về khai thác khoáng sản, khai thác tận thu khoáng sản và thu hồi khoáng sản

3. Luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ

- Luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024.

- Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ.

- 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, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 38/2025/TT-BCT ngày 19/6/2025.

4. Về lĩnh vực đất đai

Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội, được sửa đổi, bổ sung bởi các văn bản pháp luật có liên quan;

Nghị định số 101/2024/NĐ-CP ngày 29/7/2024 của Chính phủ quy định về điều tra cơ bản đất đai; đăng ký, cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất và hệ thống thông tin đất đai, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 226/2025/NĐ-CP;

Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025;

Nghị định số 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, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025;

Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ quy định về giá đất, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 226/2025/NĐ-CP và các quy định có liên quan;

Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương hai cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai, được sửa đổi, bổ sung theo quy định hiện hành;

Nghị quyết số 254/2025/QH15 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị quyết số 254/2025/QH15;

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

Nghị quyết số 108/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Thái Nguyên về việc thông qua danh mục và điều chỉnh danh mục các dự án phải thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, nếu dự án thuộc phạm vi danh mục được nghị quyết thông qua.

5. Lĩnh vực đầu tư, xây dựng

- Luật xây dựng số 135/2025/QH15 ngày 10/12/2025 của Quốc hội nước CNXHCN Việt Nam;

- Luật đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- 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 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.

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

- Nghị định số 207/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 217/2026/NĐ-CP ngày 19/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- Thông tư số 34/2026/TT-BXD ngày 25/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết về cấp công trình xây dựng phục vụ quản lý hoạt động xây dựng;

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng 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 ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về 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.

6. *Lĩnh vực lâm nghiệp*

- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam.

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp, được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 91/2024/NĐ-CP ngày18/07/2024 .

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

- Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19/12/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về phân cấp, phân quyền, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số điều trong nội dung Lâm nghiệp và Kiểm lâm.

- 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.

7. Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 của Quốc hội ngày 29/11/2024 được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại Luật số 118/2025/QH15 và Luật Xây dựng số 135/2025/QH15;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Nghị định số 347/2026/NĐ-CP ngày 08/9/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan, trong đó có Nghị định số 105/2025/NĐ-CP;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA của Bộ Công An ngày 15/5/2025 hướng dẫn Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định 105/2025/NĐ-CP hướng dẫn Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ do Bộ trưởng Bộ Công an ban hành.

8. Các văn bản, quyết định của địa phương, tính toán chi phí cải tạo

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

- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ: nghị định quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán sử dụng vốn đầu tư công;

- 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 220/2026/NĐ-CP ngày 22/6/2026 của Chính phủ nghị định sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06/9/2023 của Chính phủ quy định về bảo hiểm bắt buộc thuộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;

- Nghị định 206/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ Nghị định quy định chi tiết về quản lý chi phí Đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày ngày 26/6/2026 thông tư hướng dẫn một số nội dung phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 73/2026/TT-BTC của Bộ Tài chính chính quy định về hệ thống biểu mẫu sử dụng trong công tác quyết toán;

- Quyết định 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 bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 404/QĐ-SXD ngày 02/7/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên quyết định về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng chuyển đổi theo quy định tại Thông tư số 37/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định định mức dự toán và các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật;

b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

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

- QCVN 40-2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

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

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

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

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

- 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.

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

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

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

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

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

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

- QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng.

- QCVN 07:2023/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật.

- TCVN 5326:2008: Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

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

- Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 09/02/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt, điều chỉnh quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 132/QĐ-UBND ngày 04/02/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn;

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 514/GP-UBND ngày 26/3/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn cho phép Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và thương mại Xuân Giang được thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn;

- Quyết định số 2849/QĐ-UBND ngày 07/9/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên công nhận kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên *(Trữ lượng tính đến tháng 7 năm 2025).*

2.3. Tài liệu, dữ liệu do Công ty tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu kinh tế kỹ thuật dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vlxd thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

- Báo cáo địa chất của Dự án;

- Báo cáo thăm dò của Dự án;

- Kết quả quan trắc hiện trạng môi trường nơi thực hiện dự án;

- Tài liệu tham vấn cộng đồng nơi thực hiện dự án;

- Số liệu khí tượng, thuỷ văn do trung tâm khí tượng thuỷ văn cung cấp.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm VLXDTT tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên được lập theo mẫu số 04, phụ lục V, của Thông tư số 22/2026/TT-BTNMT ngày 19/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm VLXDTT tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên; do Chủ dự án là Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và Thương mại Xuân Giang chủ trì thực hiện cùng với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Thái Bắc tiến hành công tác khảo sát điều tra thực địa khu vực dự án. Khảo sát hiện trạng hệ sinh thái vùng dự án, nắm bắt tình hình diễn biến hệ sinh thái trong thời gian gần đây; Tiến hành khảo sát, thu thập tài liệu, số liệu về hiện trạng dân sinh kinh tế xã hội khu dự án và phụ cận, thực hiện các cuộc tham vấn cộng đồng theo luật định trong xã ảnh hưởng bởi dự án.

- Sau khi khảo sát thực địa, tiến hành xử lý số liệu, tài liệu, quan trắc môi trường và tổng hợp kết quả, tiến hành lập ĐTM Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm VLXDTT tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên. Nội dung của báo cáo ĐTM đáp ứng theo hướng dẫn của Nghị định, thông tư hiện hành.

3.1. Chủ dự án

- Chủ dự án: **Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang**

- Địa chỉ trụ sở chính: xã Phật Tích, tỉnh Bắc Ninh

- Người đại diện: Ông Nguyễn Xuân Trai; Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 0982067255.

3.2. Đơn vị tư vấn

- Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: **Công ty TNHH Thái Bắc.**

- Đại diện: Ông Nguyễn Thế Đạt; Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: Số nhà 02, tổ 5, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: 0914037109.

Danh sách những người tham gia lập báo cáo được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 0.1. Danh sách và nhiệm vụ người tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và Tên	Chuyên ngành	Chức vụ - Nhiệm vụ
I	**Chủ đầu tư**		
1	Nguyễn Xuân Trai	-	Giám đốc
II	**Đơn vị tư vấn**		
1	Nguyễn Thế Đạt	Ks. Kỹ thuật mỏ	Giám đốc: Chủ nhiệm, theo dõi quá trình thực hiện tư vấn, và lập báo cáo của nhân viên
2	Nguyễn Thị Thao	CN. Khoa học môi trường	Khảo sát đánh giá tác động đến địa chất, chế độ thủy văn khu vực dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu
3	Nguyễn Thị Đông	Tiến sĩ khoa học môi trường	Đánh giá tác động môi trường của dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động. Thực hiện tham vấn cộng đồng

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp ĐTM

4.1.1. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh (Rapid Assessment Method) do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh, dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để định mức tải lượng ô nhiễm. Phương pháp này được áp dụng để tính thải lượng ô nhiễm trong tại chương 3 của báo cáo ĐTM.

4.1.2. Phương pháp danh mục

Được sử dụng khá phổ biến giúp trình bày thông tin về dự án rõ ràng, mạch lạc, cung cấp tính hệ thống trong quá trình mô tả dự án tại chương 1; lập danh mục thành phần và các thông số quan trắc môi trường tại chương 2 và lập danh mục đánh giá tại chương 3 báo cáo ĐTM.

4.1.3. Phương pháp phân tích hệ thống

Đây là phương pháp nghiên cứu cơ bản trong lĩnh vực khoa học môi trường, bởi những ưu điểm của phương pháp này là đánh giá toàn diện các tác động, rất hữu ích trong việc nhận dạng các tác động và nguồn thải.

Phương pháp này được ứng dụng dựa trên cơ sở xem xét các nguồn thải, nguồn gây tác động, đối tượng bị tác động, các thành phần môi trường… như các phần tử trong một hệ thống có mối quan hệ mật thiết với nhau, từ đó, xác định, phân tích và đánh giá

các tác động (chương 3).

4.1.4. Phương pháp GIS

Báo cáo sử dụng phương pháp bản đồ và GIS và phần mềm Google earth để mô tả rõ thông tin về vị trí dự án, mối quan hệ của dự án với các đối tượng liên quan, sử dụng chồng lớp bản đồ để xác định rõ các vùng phân thủy của dự án từ đó cung cấp thông tin đầu vào để đánh giá các tác động của dự án tới môi trường và hệ sinh thái đem lại kết quả chính xác hơn. Phương pháp được sử dụng tại chương 1, 2 của báo cáo.

4.1.5. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Phương pháp tham vấn cộng đồng trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) được thực hiện theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, được sửa đổi bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT; Thông tư số 22/2026/TT-BTNMT ngày 19/5/2026 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Tham vấn được tiến hành thông qua hai hình thức chính: (i) Chủ đầu tư gửi văn bản lấy ý kiến của UBND cấp xã nơi thực hiện dự án và các tổ chức chịu tác động trực tiếp, kèm theo báo cáo tóm tắt ĐTM để các bên nghiên cứu và phản hồi bằng văn bản; (ii) Tổ chức họp lấy ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp nhằm lắng nghe ý kiến, nguyện vọng và những lo ngại của người dân liên quan đến các tác động môi trường của dự án. Quá trình tham vấn được chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn và chính quyền địa phương tổ chức công khai, dân chủ, có biên bản ghi nhận đầy đủ nội dung trao đổi và ý kiến góp ý để làm cơ sở hoàn thiện phương án giảm thiểu tác động môi trường và các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

a. Đo đạc, khảo sát chất lượng môi trường

Kết quả thực hiện phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý.

b. Điều tra, phỏng vấn

Chụp ảnh tư liệu và phỏng vấn dân cư về hiện trạng các yếu tố môi trường xung quanh khu vực Dự án. Kết quả thực hiện phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần điều kiện kinh tế - xã hội.

4.2.2. Phương pháp lấy mẫu phân tích, xử lý số liệu phân tích

Việc lấy mẫu và phân tích mẫu của các thành phần môi trường là không thể thiếu trong việc xác định và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực Dự án (chương 2). Đơn vị tư vấn đã phối hợp với: Viện Khoa học Công nghệ và Môi trường thuộc Liên minh Hợp tác xã Việt Nam, đơn vị thực hiện quan trắc môi trường không khí, nước và môi trường đất tại khu vực Dự án.

4.2.3. Phương pháp so sánh đối chứng

Phương pháp này dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép ghi trong các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường của Việt Nam hoặc của tổ chức quốc tế. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2, mục 2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên; Chương 3 đánh

giá, dự báo tác động.

4.2.4. Phương pháp kế thừa

Báo cáo sử dụng số liệu, tài liệu kế thừa của báo cáo thuyết minh dự án, báo cáo điều kiện tự nhiên - kinh tế xã hội của địa phương, báo cáo kết quả nghiên cứu ĐTM của dự án có liên quan (Chương 1, chương 2, chương 3).

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: **Dự án Đầu tư xây dựng Công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.**

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

- Chủ dự án: **Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương Mại Xuân Trai**

5.1.2. Quy mô, công suất

- Phạm vi, quy mô: Dự án thuộc công trình Cấp II, Nhóm C. Tổng diện tích khu vực khai thác và khu vực phụ trợ là 52,4305 ha, trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác: 50,0 ha;

+ Diện tích khu vực phụ trợ: 2,4305 ha.

- Công suất khai thác:

+ Công suất khai thác đất sét làm gạch ngói lớn nhất: 500.000 m^3 /năm.

+ Công suất khai thác đất san lấp lớn nhất: 2.000.000 m^3 /năm.

+ Công suất khai thác đá VLXD: 150.000 m^3 /năm.

Cụ thể chi tiết như sau:

- Đối với đất sét: Khai thác từ năm 1 đến năm thứ 3 công suất là: 500.000 m^3/năm, năm thứ 4 đến năm thứ 10 công suất là: 300.000 m^3/năm, năm thứ 11 đến năm thứ 20 công suất là: 180.000 m^3/năm, năm thứ 21 đến năm thứ 29 công suất là: 150.000 m^3/năm, năm thứ 30 công suất là: 91.976 m^3/năm.

- Đối với đá VLXD: Khai thác từ năm thứ 4 công suất là: 100.000 m^3/năm; năm thứ 5 đến năm thứ 9 công suất là: 150.000 m^3/năm; năm thứ 10 công suất là: 23.220 m^3/năm.

- Đối với đất san lấp: Khai thác từ năm 1 công suất là: 700.000 m^3/năm, Năm thứ 2 đến năm thứ 4 công suất là: 1.000.000 m^3/năm, năm thứ 5 công suất là: 1.500.000 m^3/năm, năm thứ 6 đến năm thứ 9 công suất là: 2.000.000 m^3/năm, năm thứ 10 công suất là: 1.054.240 m^3/năm.

- Tuổi thọ của Dự án: 30 năm trong đó có 01 năm xây dựng cơ bản.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Công nghệ khai thác đất sét và đất san lấp: Khai thác theo lớp bằng, xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc, vận tải bằng ô tô đến nơi tiêu thụ.

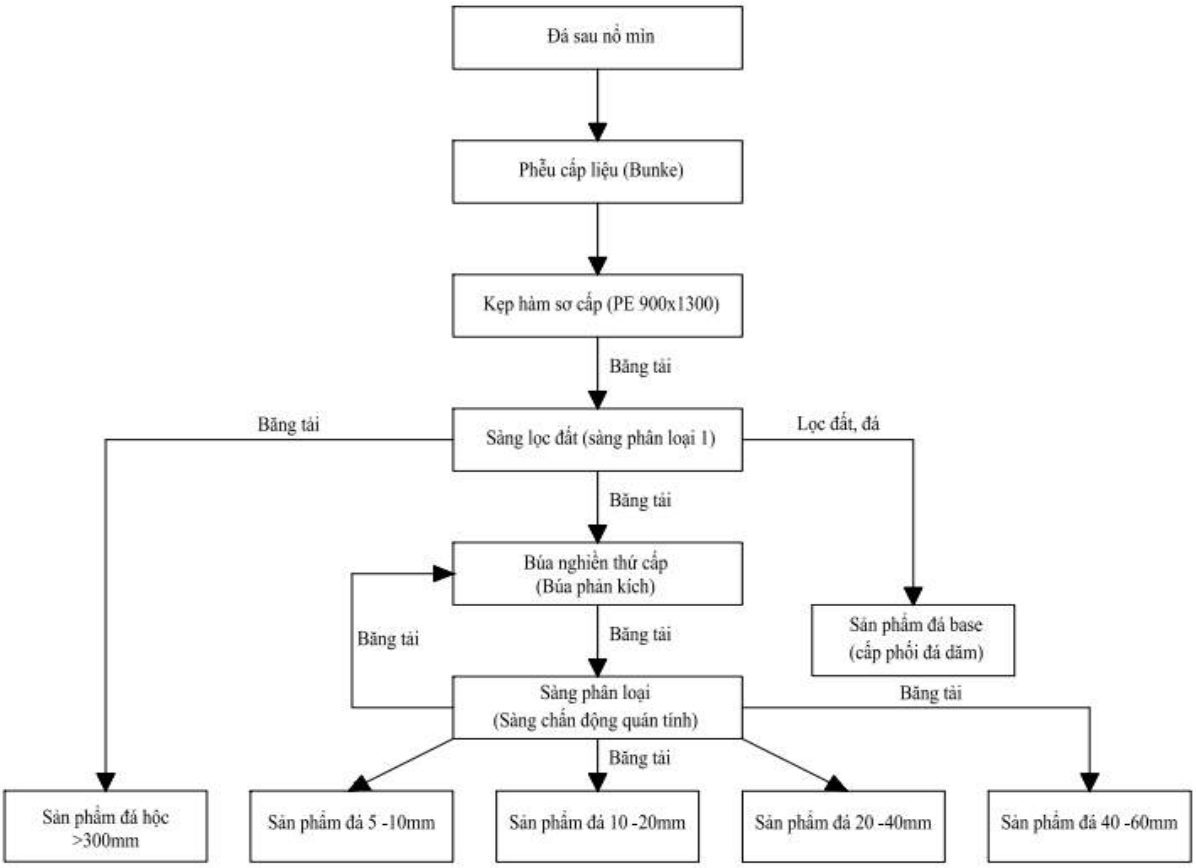
- Công nghệ khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường: Khoan nổ mìn → Xúc bốc lên ô tô vận chuyển khu vực chế biến → Nghiền, đập, vỡ sàng đá theo kích thước yêu cầu → sản phẩm base, sản phẩm đá VLXD (sản phẩm không đạt kích thước sẽ đưa vào hệ thống nghiền đập vỡ để đạt kích thước). Bắt đầu hệ thống khai thác từ mức +140m, tiến hành khai thác từ năm thứ 3.

- Công nghệ chế biến đá vôi: Để đảm bảo công suất thiết kế là 150.000m^3 đá nguyên khối/năm tương đương với 500 m^3 đá nguyên khối/ngày (1.370 tấn/ngày với khối lượng riêng trung bình của đá tại khu vực Đèo Vai là 2,74 tấn/m^3). Trên cơ sở ngày chế biến trung bình 6 giờ, 02 giờ phục vụ sửa chữa bảo dưỡng máy móc tương đương 230 tấn/giờ. Hệ thống nghiền sàng đá được chọn có công suất 300 tấn đá nguyên liệu/giờ.

- Hệ thống nghiền đá được vận hành như sau:

+ Nguyên liệu đầu vào là đá nguyên khai được vận chuyển trực tiếp bằng ô tô từ vị trí khai thác về khu chế biến đá nguyên khai có kích thước <700 mm được đổ trực tiếp vào phiễu cấp liệu (bunke) và chuyển đến 02 hàm nghiền sơ cấp (1000x1200) có tổng công suất đập 700 tấn/giờ (mỗi hàm nghiền có công suất 350 tấn/giờ) có thể tiếp nhận được đá có kích thước đến 800 mm và cho sản phẩm ra có kích thước lớn nhất là 350 mm. Quá trình chuyển đến 02 hàm nghiền sơ cấp (1000x1200) đất đá sau đó sẽ được sàng phân loại lọc đất ra ba sản phẩm phục vụ xây dựng các công trình giao thông là đá lẫn đất dùng để nghiền sản phẩm đá base, đá hộc phục vụ xây dựng và đá sạch sẽ được chạy trên băng tải rộng 1,2 m, với vận tốc 1,3 đến 1,5 m/s (năng suất >600 tấn/giờ) được chuyển đến máy búa nghiền thứ cấp (búa phản kích) để nghiền các sản phẩm đá khác.

+ Sản phẩm sau khi được đập qua máy búa nghiền thứ cấp (búa phản kích) sẽ được chạy trên băng tải rộng 1,2 m, với vận tốc 1,3 đến 1,5 m/s (năng suất >600 tấn/giờ) lên sàng phân loại. Từ sàng phân loại các sản phẩm sẽ được thiết kế phễu đón xuống các băng tải rộng 1,0 m để ra các bãi chứa sản phẩm gồm đá có kích thước 05÷10 mm, 10÷20 mm, 20÷40 mm và 40÷60 mm. Đối với loại đá kích thước >60 mm sẽ được băng tải quay đầu rộng 0,8m đưa lại về búa nghiền thứ cấp xử lý lại cho đạt kích thước yêu cầu.



Hình 0.1. Sơ đồ dây chuyền công nghệ chế biến đá

*** Chủng loại, số lượng sản phẩm chế biến**

Với công suất khai thác là 150.000 m^3/năm, tương ứng với lượng khoáng sản cần chế biến là 223.200 m^3 nguyên khai/năm (hệ số nở rời K_r = 1,488 theo báo cáo thăm dò năm 2026). Các loại sản phẩm chủ yếu phục vụ các công trình xây dựng với các chủng loại như: Đá 1x2, đá 2x4, đá 4x6, đá base,…

TT	Tên sản phẩm	Khối lượng, m3/năm	Thu hoạch, %	Cỡ hạt, mm
1	Bun ke chứa	223.200	100	
2	Vào kẹp hàm sơ cấp PE 1000-1200	223.200	100	
3	Vào sàng phân loại 1			
	Nguyên liệu đầu vào	223.200		
3.1	Ra dưới sàng 300mm	200.880	90	
	- Đá >60mm	178.560	80	40 - 60
	- Đá base	22.320	10	05 - 120
3.2.	Ra trên sàng 300mm	22.320	10	> 300
	- Đá hộc	22.320	10	120 - 300

4	Búa đập thứ cấp (búa phản kích)			
4.1	Vào đập	178.560	80	60 - 120
5	Ra sàng phân loại 2	178.560	80	
5.1	Đá 05 x 10mm	44.640	20	05-10 mm
5.2	Đá 10 x 20mm	44.640	20	10-20 mm
5.3	Đá 20 x 40mm	44.640	20	20-40mm
5.4	Đá 40 x 60mm	22.320	10	40-60mm
5.5	Đá mạt 0 x 5mm	22.320	10	<5mm
6	Tổng sản phẩm các loại	223.200	100	
6.1	Đá hộc	22.320	10	120 - 300
6.2	Đá base	22.320	10	05-60 mm
6.3	Đá 05 x 10mm	44.640	20	05-10 mm
6.4	Đá 10 x 20mm	44.640	20	10-20 mm
6.5	Đá 20 x 40mm	44.640	20	20-40mm
6.6	Đá 40 x 60mm	22.320	10	40-60mm
6.7	Đá mạt 0 x 5mm	22.320	10	<5mm

5.1.4. Phạm vi

Dự án được thực hiện tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, với tổng diện tích sử dụng đất 52,4305 ha, gồm 50 ha khai trường và 2,4305 ha mặt bằng công nghiệp, đường vận chuyển và các công trình phụ trợ. Các hạng mục chính bao gồm:

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

- *Các hạng mục công trình chính trong quá trình khai thác* của dự án: Khai trường khai thác lộ thiên đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường; hệ thống tầng khai thác, tầng vận chuyển và mặt bằng công tác. Các công trình mở vỉa gồm tuyến đường vận chuyển từ mức +80 m .đến +228 m, dài 1.507,23 m, rộng nền đường 7,5 m; khu vực bạt ngọn, tạo diện khai thác đầu tiên tại mức +220 m, diện tích 2.837 m²; đường vận tải nội bộ và hệ thống mương, rãnh thoát nước khai trường. Cao độ kết thúc khai thác là +70 m.

- *Các hạng mục công trình chính trong quá trình sản xuất, chế biến*: Khu chế biến khoáng sản có diện tích khoảng 8.000 m², bố trí 01 dây chuyền đập, nghiền, sàng đá công suất 300 tấn/giờ, gồm bunke tiếp nhận nguyên liệu, cấp liệu rung, máy nghiền hàm sơ cấp PE 1000×1200, máy nghiền thứ cấp phản kích, máy nghiền búa, hệ thống sàng phân loại, băng tải và hệ thống điều khiển điện. Các công trình phục vụ dây chuyền gồm đường lên cấp liệu, kè đá, móng máy, nhà điều khiển và bãi chứa sản phẩm.

Đất sét và đất san lấp được khai thác, xúc bốc lên ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Dây chuyền chế biến tại mỏ phục vụ sản xuất đá xây dựng; phạm vi công trình được mô tả trong thuyết minh không bao gồm dây chuyền sản xuất, nung gạch ngói.

- *Các hạng mục phụ trợ:* San nền mặt bằng sân công nghiệp tại các cao độ +80 m, xây dựng nhà điều hành diện tích 102 m², nhà ở công nhân kết hợp bếp ăn 85 m², nhà bảo vệ 10,89 m², kho vật tư dạng container 14,79 m² và Trạm biến áp 1.500 kVA–35/0,4

kV, hệ thống cấp điện, chiếu sáng, thông tin liên lạ. Bố trí bãi lưu giữ đất phủ, bãi chứa thành phẩm, hệ thống đường nội bộ kết nối với đường giao thông hiện có.

- *Các hạng mục bảo vệ môi trường:* kho chứa chất thải nguy hại 10,24 m², 01 Nhà vệ sinh di động (giai đoạn thi công), mương, rãnh thoát nước khu vực khai thác; giếng khoan, bể chứa và hệ thống cấp nước; hệ thống phun sương dập bụi, tưới đường và phòng cháy, chữa cháy; mương, rãnh thu gom nước mưa, các hố lắng dung tích 7.335m^3 và hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt, bể tự hoại cải tiến BASTAF 5 ngăn dung tích 18 m³ và ao thủy sinh dung tích 30 m³..

- Các hoạt động của dự án gồm:

+ Giai đoạn xây dựng cơ bản: Hoạt động giải phóng mặt bằng; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; Thi công xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ, đào rãnh thoát nước quanh mỏ, Thi công mở vỉa và tạo mặt bằng khai thác...

+ Giai đoạn hoạt động Dự án: Hoạt động khai thác: khoan nổ mìn, bốc xúc, chế biến, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ. Tập kết, lưu trữ đất bóc tại chỗ.

+ Giai đoạn hoàn phục môi trường: tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt mặt bằng và trồng cây xanh.

b. Các công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường

Phạm vi công trình phụ trợ và các hạng mục bảo vệ môi trường nằm trong khu phụ trợ của dự án có diện tích 2,4305ha gồm nhà điều hành, nhà kho chứa vật tư, nhà chứa vật liệu nổ, nhà bảo vệ, nhà ăn, nhà kho chứa chất thải nguy hại, nhà vệ sinh có bể bastaf dung tích 30m^3. Hệ thống mương, rãnh thoát nước có tổng chiều dài 3.716 m, gồm 3.282 m tại khu vực khai thác và 434 m tại khu vực phụ trợ; Bãi thải, hệ thống phun sương đập bụi.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 5 Nghị định số 08/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được chỉnh sửa bổ sung một số điều tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 do dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; không xả nước thải vào nguồn nước cấp cho mục đích sinh hoạt; không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa 2 vụ; không sử dụng đất, mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di tích lịch sử, văn hóa; không sử dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ.

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

5.2.1. Các hạng mục công trình

a) Các hạng mục công trình của dự án trong quá trình khai thác

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m: Giai đoạn đầu để tiếp cận vị trí mở vỉa sẽ tiến hành thi công đường từ mức +80m lên đến mức +228m. Phương pháp thi công dùng máy xúc dọn dẹp hữu cơ và mở diện khai thác đầu tiên mức +220m. Tuyến đường đất sẽ dùng máy xúc, xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận chuyển về nơi tập kết hoặc nơi tiêu thụ theo nhu cầu.

+ Tọa độ điểm đầu đường: Cọc 0 (X = 2417210; Y = 427834; Z= 80m)

+ Tọa độ điểm cuối đường: Cọc 41 (X= 2417490;Y= 427669; Z= 228m)

+ Chiều dài tuyến đường: 1.507,23 m.

+ Chiều rộng nền đường là: B = 7,5 m (chưa tính rãnh và lề đường).

+ Khối lượng thi công: Đào đất: 197.512,02 m3, đắp đất: 94,38 m3

+ Độ dốc dọc tuyến đường: Từ 0,56% đến 10,05%.

(Chi tiết xem bản vẽ phần cơ khí vận tải)

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m: Để đảm bảo trình tự khai thác, đảm bảo hiệu quả an toàn trong khai thác. Sử dụng máy xúc cho tiến hành xúc đất bạt ngọn đến mức +220m để tạo diện khai thác đầu tiên, dọn sạch hữu cơ để đảm bảo chất lượng đất. Thi công bằng máy xúc, kết hợp vận tải bằng ô tô, diện tích bạt là: 2.837 m2, khối lượng bạt ngọn 36.669 m3. Khối lượng này sẽ được tính vào sản lượng khai thác năm đầu mở vỉa, vì đất đảm bảo chất lượng phục vụ công tác san lấp.

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm: Cost cao độ san nền mặt bằng công nghiệp từ mức +80m đến +90m, diện tích 24.305m2. Mặt bằng công nghiệp chia làm các vị trí:

Vị trí 1, mức +90m, xây dựng hệ thống kè đá và đường lên cấp liệu để cung cấp đá vào phễu cấp liệu rung (xây dựng năm thứ 3 để phục vụ khai thác đá VLXD).

Vị trí 2, mức +85m, mặt bằng sân công nghiệp bố trí nhà, cửa, máy móc dây truyền thiết bị. Vị trí 3, mức +80, bố trí các hố lắng 3 ngăn thu nước, lắng và chảy ra ngoài mỏ. Khối lượng san nền: Khối lượng đào nền là: 69.943m3; khối lượng đắp mặt bằng 61.830m3. Đắp đất, lu lèn đảm bảo độ chặt K90. Khối lượng dư thừa 8.113 m3 từ công tác san nền sẽ được tập kết tại bãi chứa sau phục vụ công tác hoàn thổ, hoặc san gạt tại các khu vực trũng nền mỏ.

b. Các hạng mục công trình phục vụ quá trình sản xuất

Một dây chuyền sản xuất chế biến đá: máy nghiền, sàng, máy đập và bãi quay xe sàng đá công suất 300 tấn/giờ cùng hệ thống móng thiết bị, nhà điều khiển và bãi tập kết sản phẩm. Đất sét và đất san lấp được xúc bốc, vận chuyển trực tiếp đến nơi tiêu thụ; đá vôi được đưa về khu chế biến để đập, nghiền, sàng phân loại thành các sản phẩm đá xây dựng.

c. Các công trình phụ trợ

- Đào mương, rãnh thoát nước khu vực phụ trợ chiều dài là: 477m; Đào mương, rãnh thoát nước khu vực khai thác chiều dài dọc theo tuyến đường mở vỉa vận tải là: 1.507m;

- Bố trí 02 ao lắng 03 ngăn: Diện tích 1.467 m2, chiều sâu5 m, khối tích khoảng 7.235m3 (phục vụ thu gom nước mưa chảy tràn và chế biến khoáng sản;

- Xây dựng nhà kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 10,24m^2;

- Nhà ở công nhân + bếp ăn: Nhà cấp 4, mái lợp tôn, diện tích 85m^2;

- Nhà điều hành: Nhà cấp 4, mái lợp tôn, diện tích 102m^2;

- Nhà bảo vệ: Được bố trí tại ban điều hành mỏ, xây gạch diện tích 10,89m2;

- Xây dựng 01 nhà vệ sinh, diện tích 8,5m2;

- Kho vật tư: Máy móc được sửa chữa ngoài Gara (thuê sửa) nên bố trí kho vật tư bằng container kích thước 14,79 m^2 cho phù hợp với điều kiện của mỏ;

- Bãi chứa lớp đất phủ và thành phẩm: Bãi chứa lớp đất phủ được bố trí với diện tích 4.689m^2. Bãi chứa thành phẩm được bố trí với diện tích 1.170m^2.

- Hệ thống cung cấp điện mỏ: Trạm điện 1.500 KVA.

- Hệ thống đường nội bộ mỏ kết nối với đường liên xã ra cao tốc Thái Nguyên – Chợ Mới đã được hoàn thiện. Đường cấp phối đá dăm, rộng >7m.

Đối với mỏ Đèo Vai quy mô, công tác khai thác đơn giản. Việc cơ giới hóa sản xuất, tận dụng và đào tạo nguồn nhân lực địa phương sẽ hạn chế sinh hoạt tại mỏ nên công tác xây dựng nhà ăn, nhà ở công nhân không cần quá quy mô.

d. Các công trình bảo vệ môi trường

- Mương, rãnh thoát nước mưa khu vực khai thác và khu vực chân bãi thải: Mương đất tiết diện dài x rộng là 0,5m x 0,5m, Tổng chiều dài mương đất quanh khu vực khai thác và sân công nghiệp là 654m; quanh chân bãi thải là 285m.

- Hệ thống đường ống thu gom nước thải được thiết kế tách riêng với hệ thống thu gom nước mưa. Sử dụng đường ống kín bằng nhựa PVC đặt ngầm, có độ dốc tự chảy, hạn chế rò rỉ. Nước thải đen từ toilet được dẫn về bể bastaf 5 ngăn để xử lý; Nước thải xám từ nhà bếp (qua bể tách dầu) và nước tắm rửa nhà vệ sinh qua đường ống nhựa PVC dẫn về ao thuỷ sinh.

- Hệ thống xử lý nước thải: Lắp đặt 01 bể bastaf 5 ngăn dung tích 18m3 (Kích thước: dài x rộng x sâu = 4,525m x 2m x 2m).

- Bố trí 01 ao thuỷ sinh dung tích 30m3 (dài x rộng x sâu = 5x4x1,5m).

- Bố trí 02 ao lắng nước mưa: diện tích 1.467 m^2, thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m^3

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại của dự án đất sét làm ngạch của dự án được bố trí riêng biệt, có mái che, nền bê tông chống thấm, bảo đảm không rò rỉ và phát tán chất thải ra môi trường. Bên trong kho, chất thải nguy hại được phân loại, lưu giữ trong bao bì, thiết bị chuyên dụng, có dán nhãn và ký hiệu cảnh báo theo quy định, diện tích 10,24 m2 (Kích thước: dài x rộng = 3,2 m x 3,2 m).

5.2.2 Các hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng ảnh hưởng đến sinh hoạt, nơi ở và hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân do thu hồi đất canh tác, đất ở buộc các hộ dân phải di dời hoặc bị ảnh hưởng do nằm dọc tuyến đường vận chuyển.

+ Hoạt động mở vỉa tạo mặt bằng khai thác và thi công xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng tới môi trường khu vực thực hiện Dự án.

+ Hoạt động của máy móc thi công trên công trường phát sinh khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng tới môi trường không khí; chất thải nguy hại.

+ Hoạt động sinh hoạt của 30 cán bộ công nhân phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại ảnh hưởng tới môi trường khu vực thực hiện Dự án.

- Giai đoạn vận hành:

+ Hoạt động khai thác đá vôi: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn tác động đến môi trường không khí.

+ Hoạt động nổ mìn: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung tác động đến môi trường không khí.

+ Hoạt động vận chuyển đất sét và đá vôi về khu vực chế biến: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng tới môi trường không khí và công nhân lao động.

+ Hoạt động nghiền đá: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động chế biến ảnh hưởng đến môi trường không khí và công nhân lao động.

+ Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại ảnh hưởng tới môi trường khu vực thực hiện Dự án.

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường:

+ Hoạt động tháo dỡ các công trình của Dự án: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn ảnh hưởng tới công nhân thi công.

+ Hoạt động san gạt mặt bằng khu vực phụ trợ: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn từ máy móc san gạt tác động tới môi trường không khí khu vực Dự án.

+ Hoạt động vận chuyển, di dời các thiết bị máy móc ra khỏi khu vực Dự án: Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn từ phương tiện vận chuyển tác động tới không khí trên tuyến đường vận chuyển.

+ Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại ảnh hưởng tới môi trường khu vực thực hiện Dự án.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

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

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 30 gồm 10 người ở lại và 20 người đi về, nhu cầu sinh hoạt là $10 \times 0,10 + 20 \times 0,05 = 2,0$ m³/ngày. Thành phần nước thải sinh hoạt gồm chất hữu cơ (BOD_5, COD), chất dinh dưỡng (Nitrat, Phosphat, Amoni) và vi khuẩn gây bệnh (Coliform). ...

+ Nước thải thi công phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng: Lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 3m^3/ngày. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, váng dầu mỡ.

+ Nước mưa chảy tràn: Nước mưa cuốn đất đá mịn, rắn lơ lửng trên đường nó vận chuyện. Với trận mưa ngày 105,1 mm, hệ số dòng chảy 0,3 trên 50 ha khu vực khai trường và và 0,8 trên 2,4305 ha được nêu trong KT-KT, lưu lượng nước mưa chảy tràn tính lại là 17.808,6 m³/trận ngày.

- Giai đoạn vận hành Dự án:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh là 2,6m^3/ngày đêm. Thành phần nước thải sinh hoạt gồm chất hữu cơ (BOD_5, COD), chất dinh dưỡng (Nitrat, Phosphat, Amoni) và vi khuẩn gây bệnh (Coliform).

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác và nhà điều hành khoảng 7.954m^3/ngày đêm Thành phần chủ yếu là rắn lơ lửng và váng dầu mỡ cuốn theo trên khu vực khai thác và khu vực phụ trợ của Dự án.

+ Nước dập bụi khu vực nghiền: lượng nước sử dụng khoảng 0,5 m^3/ngày nhưng phần lớn bị thấm vào môi trường, không phát sinh dòng chảy.

+ Nước tưới đường vận chuyển: lượng nước sử dụng khoảng 2 m^3/ngày. Do xung quanh Dự án có 3 mỏ hoạt động, nên việc tưới đường sẽ được thực hiện luân phiên nhau, do đó lượng nước sử dụng thực tế sẽ không đáng kể.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh là 0,5m^3 ngày đêm. Thành phần nước thải sinh hoạt gồm chất hữu cơ (BOD_5, COD), chất dinh dưỡng (Nitrat, Phosphat, Amoni) và vi khuẩn gây bệnh (Coliform).

+ Nước mưa chảy tràn: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính khoảng 5.535m^3/ ngày đêm. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng và váng dầu mỡ cuốn theo trên khu vực cải tạo, phục hồi môi trường.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp nền, hoạt động xây dựng công trình và hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công, vận chuyển đất san lấp, nguyên vật liệu, chất thải bỏ...; thành phần chủ yếu gồm bụi, CO, NO_x, SO_2,...

- Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động: Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác đá, khoan nổ mìn, nghiền đá, vận chuyển đá nguyên liệu và sản phẩm đi tiêu thụ, vận chuyển đất đá thải đến bãi thải, hoạt động sinh hoạt của công nhân có thành phần chủ yếu gồm: Bụi, SO_2, NO_x, CO,...

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông tham gia vận chuyển đất đá san gạt mặt bằng, tháo dỡ các công trình, có thành phần chủ yếu gồm: Bụi, SO_2, NO_x, CO,...

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Chất thải rắn thi công: Sinh khối thực vật phát sinh từ quá trình phát quang thảm thực vật tạo mặt bằng xây dựng khu nhà phụ trợ, và bãi tập kết vật liệu. Khối lượng 29,4 tấn/ha chủ yếu là gỗ rừng sản xuất, rừng tự nhiên, hoa mầu, cây ăn quả trong phạm vi Dự án; Khối lượng chất thải rắn thi công khoảng 5 kg/ngày. Đất đá thừa từ quá trình san gạt, đào đắp mở khai trường và các tuyến đường phục vụ Dự án phát sinh khoảng 153.818,95m^3 đất đá đào và 50.844,43m^3 đất đắp khối lượng đất đá thải dư thừa khoảng 102.974,52m^3.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng khoảng 7 kg/ngày, thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì nilon, vỏ hộp,...;

+ Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu gồm giẻ lau dính dầu, ... với khối lượng phát sinh khoảng 5 kg/tháng.

- Giai đoạn vận hành Dự án:

+ Chất thải rắn sinh hoạt thông thường phát sinh khoảng 20,8 kg/ngày, chủ yếu là bỏ bao bì, chai lọ, giấy, nilon, hoa quả hỏng,… được thu gom phân loại hợp vệ sinh.

+ Chất thải rắn công nghiệp: Tổng khối lượng đất đá thải của mỏ đất sét Đèo Vai tính toán đến hết thời hạn giấy phép là 131.832m^3

+ Chất thải nguy hại: phát sinh khoảng 60 kg/năm, thành phần chủ yếu gồm: giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang, pin điều khiển thải, hộp mực in thải, dầu thải trạm biến áp, dầu thải từ ô tô vận chuyển trong quá trình bảo dưỡng thiết bị,...

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình tháo các công trình, dỡ nền, móng trong phạm vi diện tích Dự án khoảng 67,71m^2.

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

- Giai đoạn thi công xây dựng: Phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng, từ các máy móc thi công như máy xúc, máy đào, máy nghiền sàng, tiếng ồn từ nổ mìn khai thác đá,...

- Giai đoạn vận hành Dự án: Phát sinh từ hoạt động nổ mìn, các phương tiện giao thông của cán bộ nhân viên và khách đến làm việc và từ các thiết bị máy móc tham gia khai thác.

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Phát sinh từ phương tiện giao thông của cán bộ nhân viên và từ các thiết bị máy móc tham gia cải tạo phục hồi môi trường.

5.3.4. Các tác động khác

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng ảnh hưởng đến sinh hoạt, nơi ở, hoạt động sản xuất nông nghiệp và đời sống sinh hoạt của người dân do thu hồi đất canh tác, thu hồi nhà ở;

+ Xuống cấp, ùn tắc các tuyến đường giao thông do hoạt động vận chuyển của các phương tiện vận tải; ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân khu vực;

+ Các rủi ro, sự cố: Sự cố cháy nổ; tai nạn lao động, tai nạn giao thông;

- Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động: Sự cố sập đổ bờ mỏ, trượt lở đất đá, sự cố nổ mìn do đá văng, rung chấn, kích nổ ngoài ý mốn, tai nạn lao động; cháy nổ kho chứa nhiên liệu và thuốc nổ, mưa lũ bất thường gây ngập úng cục bộ; thay đổi bề mặt địa hình, cảnh quan và hệ sinh thái khu vực.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường: Sự cố tai nạn lao động nếu công nhân không tuân thủ các nội quy quy an toàn lao động

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom xử lý nước thải

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Bố trí 01 nhà vệ sinh đôi lưu động tại khu vực công trường để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định;

+ Khơi thông khe rãnh hiện trạng và đào hệ thống mương đất thoát nước mưa quanh khai trường (654m) và chân bãi thải (285m) tiết diện 0,5m × 0,5 m. Tổng chiều dài mương khoảng 939m; bố trí hố giảm xung lắng cặn kích thước 2,5m × 0,75m × 0,8m.

+ Đào 02 ao lắng nước mưa (mỗi ao diện tích diện tích 1.467 m^2, nước thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m^3) tại khu khai thác và khu phụ trợ để lắng cặn và tái sử dụng cho phun sương dập bụi, rửa thiết bị, phương tiện trong khu vực Dự án.

- Giai đoạn vận hành Dự án:

+ Xây dựng 01 nhà vệ sinh tại khu nhà điều hành thu gom nước thải sinh hoạt về bể bastaf 5 ngăn, dung tích 18m^3 (dài x rộng x sâu = 4,525m x 2m x 2m) → ao thuỷ sinh dung tích 30m^3 (dài x rộng x sâu = 5mx4mx1,5m) → ao lắng chứa nước mưa diện tích 1.467 m2, thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m3 để tuần hoàn tái sử dụng vào hoạt động tưới cây và dập bụi trong khu vực Dự án.

+ Nước thải sinh hoạt từ nhà bếp qua bể tách dầu → ao thuỷ sinh dung tích 30m^3 → ao chứa nước mưa chảy tràn ở phía Đông Nam khu vực Dự án để tuần hoàn tái sử dụng trong khu vực Dự án.

+ Nước rửa tay chân theo đường ống → ao thuỷ sinh 30m^3→ ao lắng chứa nước mưa dung tích 1500m^3 để tuần hoàn tái sử dụng trong khu vực Dự án.

+ Nước rửa bánh xe → ao lắng chứa nước mưa diện tích 1.467 m2, nước thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m3 để tuần hoàn tái sử dụng trong khu vực Dự án.

+ Duy trì khơi thông dòng chảy hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn bao quanh chân khai trường và khu phụ trợ có chiều dài 654m (Kích thước: rộng x sâu = 0,5x0,5m); chân bãi thải dài 285m (Kích thước: rộng x sâu = 0,5mx0,5m). Rồi chảy về 2 ao lắng dung tích 7.335 m^3, được tuần hoàn tái sử dụng làm nước rập bụi, rửa bánh xe trong khu vực Dự án.

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Bố trí 01 nhà vệ sinh đôi di động để thu gom xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân, ký hợp đồng với đơn vị chức năng đến hút chất thải mang đi xử lý hợp vệ sinh.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thực hiện và giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động. Giám sát hệ thống XLNT đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) trước khi xả vào bể lắng.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với tải trọng cho phép của tuyến đường vận chuyển; che chắn thùng xe chở vật liệu, đất đào đắp khi tham gia giao thông; hạn chế giờ cao điểm và ưu tiên tuyến đường ít dân cư; đơn vị thi công sẽ bố trí xe phun nước định kỳ (≥2 lần/ngày) giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển tại khu vực dự án và trên công trường thi công; rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường và thường xuyên thu dọn đất, vật liệu rơi vãi. Thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thiết bị, sử dụng nhiên liệu hàm lượng lưu huỳnh thấp và ưu tiên thiết bị sử dụng điện. Máy móc, phương tiện thi công phải đạt quy chuẩn kỹ thuật và môi trường.

+ Các bãi chứa vật liệu được che chắn; áp dụng thi công cơ giới hóa, thiết bị hiệu suất cao. Giới hạn tốc độ phương tiện (<20 km/h trong công trường), trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân nhằm giảm ảnh hưởng của bụi.

+ Tổ chức thi công hợp lý, cuốn chiếu; hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm và thời gian nghỉ của người dân.

- Giai đoạn vận hành Dự án:

+ Dự án lựa chọn thuốc nổ ANFO, áp dụng phương pháp nổ mìn điện vi sai, sử dụng kíp nổ và dây nổ theo quy chuẩn nhằm hạn chế phát sinh khí độc, giảm chấn động và bụi. Trong khoan - nổ mìn, áp dụng các giải pháp kỹ thuật như che miệng lỗ khoan, điều chỉnh lượng thuốc nổ, bố trí lỗ khoan hợp lý và nổ vi sai để giảm bụi, đá văng và áp lực không khí; hiệu quả giảm bụi đạt khoảng 85–90%.

+ Thực hiện che chắn khu vực nổ, phun nước trước và sau nổ, thiết lập vùng an toàn và thông báo cho người dân theo quy định. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, tuân thủ quy trình kỹ thuật nhằm hạn chế ảnh hưởng cục bộ.

+ Tổ chức vận chuyển hợp lý, phân luồng giao thông, sử dụng nhiên liệu sạch; lắp đặt biển báo. Đồng thời, trồng cây xanh cải thiện vi khí hậu, chống xói mòn; duy trì vệ sinh môi trường, thu gom và xử lý chất thải theo quy định nhằm hạn chế phát sinh bụi và mùi.

- Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

+ Tưới ẩm khu vực cải tạo định kỳ 2 lần/ngày (tăng cường trong điều kiện khô nóng); thực hiện san gạt kết hợp lu, đầm đồng bộ để giảm phát tán bụi.

+ Các phương tiện, thiết bị được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên, không sử dụng máy móc hết niên hạn; ưu tiên sử dụng nhiên liệu hàm lượng lưu huỳnh thấp để giảm khí thải. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân và bố trí vệ sinh khu vực thi công nhằm kiểm soát bụi.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thực hiện và giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn hoạt động.

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

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

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Sinh khối thực vật phát quang chủ yếu là gỗ rừng sản xuất, hoa màu, cây ăn quả để người dân thu hoạch trước khi bàn giao mặt bằng cho dự án;

+ Đối với đất đá thải bị rơi vãi trong quá trình thi công, hoặc vận chuyển, yêu cầu nhà thầu thu gom về bãi tập kết vào cuối mỗi ngày làm việc. Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, cần che chắn cẩn thận không để rơi vãi trên đường vận chuyển.

+ Đất đá thải dư thừa từ quá trình thi công đường lên khai trường, mở vỉa, tạo mặt bằng sân công nghiệp một phần được tận dụng làm đất đắp (50.844,43 m^3) phần dư thừa (102.974,52 m^3) được vận chuyển vào bãi thải phía Tây Nam Dự án theo quy định.

+ Chất thải có thể tái chế sẽ được chuyển giao cho các cơ sở thu mua, còn chất thải

rắn không thể tái chế, tái sử dụng sẽ được thu gom, lưu giữ tạm thời tại công trường trước khi bàn giao định kỳ cho đơn vị có đủ chức năng thu gom, xử lý.

+ Bố trí thùng chứa rác thải sinh hoạt dung tích 50-120 lít trên công trường; hợp đồng với đơn vị chức năng, chuyển giao, vận chuyển, xử lý theo quy định;

+ Bố trí khoảng 04 thùng chứa chất thải chuyên dụng dung tích 120 lít đặt tại kho lưu giữ tạm thời trên công trường (có mái che mưa nắng, có biển báo đúng theo quy định) với diện tích khoảng 10,24m^2 để thu gom lượng CTNH phát sinh và hợp đồng với đơn vị chức năng đủ điều kiện vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Giai đoạn vận hành Dự án:

+ Bố trí 03 thùng chứa rác thải sinh hoạt dung tích 50-120 lít trong khu vực Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng, chuyển giao, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Hợp đồng với đơn vị đủ chức năng thu gom vận chuyển bùn thải phát sinh từ bể bastaf để xử lý theo đúng quy định, tần suất theo định kỳ hoặc theo thực tế phát sinh.

+ Đối với đất đá thải công nghiệp: tổng khối lượng đất đá thải của mỏ Đèo Vai tính toán đến hết thời hạn giấy phép là 131.832m^3 (Lượng đất này đã nằm trong kết quả phê duyệt trữ lượng khai thác khoáng sản năm 2010). Công ty sẽ sử dụng lượng đất này một phần sẽ được vận chuyển ra bãi thải 4.081m^2 để lưu chứa phục vụ công tác hoàn phục môi trường sau khi kết thúc khai thác (52.733m^3 chiếm khoảng 40% lượng thải), phần còn lại khoảng 79.099m^3 sẽ kết hợp vận chuyển ra khu chế biến để nghiền base bán cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thực hiện phân loại, giám sát và quản lý chặt chẽ, bảo đảm toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, lưu chứa và xử lý đáp ứng quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/1/2026; Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/1/2026 và các quy định khác có liên quan.

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

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe, đồng thời không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường;

+ Lập kế hoạch thi công, vận chuyển phù hợp để hạn chế, giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân xung quanh khu vực Dự án và dọc tuyến đường vận chuyển (tránh các giờ cao điểm); hạn chế sử dụng các thiết bị có độ ồn, rung lớn để giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân xung quanh khu vực Dự án và dọc tuyến đường vận chuyển;

+ Yêu cầu bảo vệ môi trường: 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.

- Giai đoạn vận hành Dự án: Xây dựng nội quy quy định các phương tiện giao thông hạn chế sử dụng còi gây ồn vào ban đêm và các giờ cao điểm; trang bị đầy đủ các thiết bị dự phòng, thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng máy móc thiết bị cho dây

chuyền sản xuất và dập bụi đảm bảo vận hành thường xuyên, liên tục, ổn định, hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Yêu cầu bảo vệ môi trường: 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.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe, đồng thời không sử dụng các loại xe, máy móc không đảm bảo tiêu chuẩn về môi trường;

+ Lập kế hoạch thi công, vận chuyển phù hợp để hạn chế, giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân xung quanh khu vực Dự án và dọc tuyến đường vận chuyển (tránh các giờ cao điểm); hạn chế sử dụng các thiết bị có độ ồn, rung lớn để giảm thiểu tác động ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân xung quanh khu vực Dự án và dọc tuyến đường vận chuyển;

+ Yêu cầu bảo vệ môi trường: 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.

- Giai đoạn vận hành Dự án: Xây dựng nội quy quy định các phương tiện giao thông hạn chế sử dụng còi gây ồn vào ban đêm và các giờ cao điểm; trang bị đầy đủ các thiết bị dự phòng, thường xuyên kiểm tra, duy tu bảo dưỡng máy móc thiết bị cho dây chuyền sản xuất và dập bụi đảm bảo vận hành thường xuyên, liên tục, ổn định, hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Yêu cầu bảo vệ môi trường: 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.

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

5.4.4.1. Phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Đối với khu vực khai thác:

+ Cải tạo bờ mỏ: Khu vực sườn núi (ở độ cao khoảng 180 - 260m, diện tích: 7,06ha) sau khai thác được dọn mặt bằng, xử lý đá lăn, đá treo nhằm đảm bảo an toàn.

+ Thoát nước mưa: Nạo vét, khơi thông hệ thống mương (dài khoảng 939m, lượng bùn nạo vét khoảng 117m^3) để thu gom nước mưa, hạn chế xói lở, sụt lún; bùn nạo vét được tận dụng san gạt, trồng cây.

+ Đáy khai trường: Diện tích khoảng 50ha được phủ đất dày khoảng 0,5m, đào hố trồng cây; cao độ kết thúc (+100m) đảm bảo không gây ngập úng.

+ An toàn khu vực: Lắp đặt cột và biển báo phản quang tại khu vực mỏ sau khai thác.

- Đối với khu vực mặt bằng sân công nghiệp:

+ Tháo dỡ các công trình phụ trợ xây dựng: nhà điều hành, nhà ăn công nhân: 300m^2 xưởng sửa chữa, trạm cân điện tử, nhà kho chứa CTNH: diện tích 10,24m^2; kho vật tư bằng nhà kho container 20 feet, kho chứa vật liệu nổ công nghiệp: 1.450m^2; nhà

bảo vệ xây gạch vữa xi măng diện tích 10,9m^2. San gạt mặt bằng khai trường và khu phụ trợ, san lấp ao lắng. Đổ đất màu và trồng cây trên toàn bộ diện tích mặt bằng sân công nghiệp và khu phụ trợ 2,4305ha.

- Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép mỏ: tiến hành cải tạo đường thoát nước mưa của khu vực, chiều dài mương nạo vét khoảng 100m, chiều sâu x chiều rộng: 0,5m. Dung tích của khe nước khoảng: 100*0,5*0,5= 25m^3. Dự kiến lượng bùn đất bồi chiếm 50% dung tích của mương, khoảng 12,5m^3. Bùn đất từ quá trình nạo vét được san gạt cùng với đất đá khu vực phụ trợ.

5.4.4.2. Kế hoạch thực hiện cải tạo phục hồi môi trường: 1 năm

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường có sử dụng máy móc nên tiềm ẩn rủi ro, do đó cần xây dựng kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố phù hợp theo từng công đoạn.

Trước khi triển khai: thực hiện khảo sát, đánh giá hiện trạng các khu vực để đề xuất biện pháp thi công thích hợp.

Thực hiện cải tạo: phân công nhiệm vụ cụ thể theo chuyên môn nhằm đảm bảo an toàn và hiệu quả. Đội cơ giới thực hiện củng cố bờ mỏ, tháo dỡ, vận chuyển và san gạt; lao động thủ công đảm nhận thu dọn mặt bằng và trồng cây, cỏ.

5.4.4.3. Kinh phí cải tạo phục hồi môi trường

- Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường là 4.395.431.181 đồng.

- Số lần ký quỹ: 30 lần.

+ Lần đầu: 659.314.677 đồng.

+ Năm thứ nhất: 65.9314.677 đồng

+ Năm thứ hai trở đi: 128.831.604 đồng

Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác (nếu có):

Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường: phòng chống cháy nổ: lắp đặt biển báo hiệu cháy nổ ở những nơi dễ xảy ra sự cố cháy nổ, bố trí thiết bị PCCC tại khu nhà điều, định kỳ kiểm tra tại các khu vực dễ cháy nổ, đặc biệt tại khu vực kho chứa vật liệu nổ.

Phòng cháy sự cố thiên tai: tiến hành khơi thông cống thoát nước vào mùa mưa lũ.

Trang bị đầy đủ các thiết bị, thường xuyên kiểm tra, duy tu sửa chữa các thiết bị của công trình xử lý nước thải tại chỗ đảm bảo việc vận hành công trình thường xuyên, liên tục.

5.4.5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố rủi ro

- *Giai đoạn thi công xây dựng:* Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn lao động (tổ chức thi công hợp lý, trang bị bảo hộ, PCCC, y tế tại chỗ). Thiết bị thi công phải được kiểm định, bảo dưỡng định kỳ. Tổ chức nổ mìn đúng quy định (sử dụng thuốc nổ hợp pháp, tính toán khối lượng, nổ vi sai, khoanh vùng an toàn và thông báo trước). Xây dựng bờ tầng, bãi thải ổn định, có hệ thống thoát nước.

- *Giai đoạn vận hành*: Áp dụng các biện pháp ứng phó sự cố: sạt lở (dừng thi công, sơ tán, xử lý hiện trường), nổ mìn (cách ly, xử lý an toàn), tai nạn lao động (sơ cứu, kiểm tra thiết bị), cháy nổ (chữa cháy tại chỗ và huy động lực lượng chuyên nghiệp khi cần).

Kiểm soát sự cố môi trường (tràn dầu, nước thải, mưa lũ) bằng các biện pháp thu gom, ngăn dòng, gia cố công trình và tạm dừng hoạt động khi cần thiết.

- *Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:* Thực hiện xử lý an toàn bờ mỏ, san gạt mặt bằng, tháo dỡ công trình phụ trợ, cải tạo thoát nước và lấp ao lắng. Tiến hành trồng cây xanh, chăm sóc trong 3 năm đầu trước khi bàn giao cho địa phương quản lý.

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

5.5.1. Giám sát môi trường giai đoạn thi công

Chủ dự án chịu trách nhiệm quản lý, giám sát các nhà thầu thi công trong việc đảm bảo các yêu cầu bảo vệ môi trường đã cam kết; yêu cầu nhà thầu thi công thực hiện thu gom chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt trong quá trình thực hiện và chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ chức năng, năng lực thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định; yêu cầu dừng thi công khi để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường để kịp thời khắc phục.

5.5.2. Trong giai đoạn hoạt động

- Giám sát chất lượng nước thải: Theo quy định tại Điểm b Khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020; Điểm b Khoản 1 Điều 97, Nghị định số 08/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Khoản 46, Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2020/NĐ-CP ngày 10/01/2022 thì Dự án không thuộc đối tượng thực hiện quan trắc nước thải.

- Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại: Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi bổ sung một số điều tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT và Thông tư 09/2026/BTNMT.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: **Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang.**
- Địa chỉ liên hệ: xã Phật Tích, tỉnh Bắc Ninh
- Địa điểm xây dựng: xóm Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.
- Người đại diện pháp luật: Nguyễn Xuân Trai; Chức vụ: Giám đốc.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

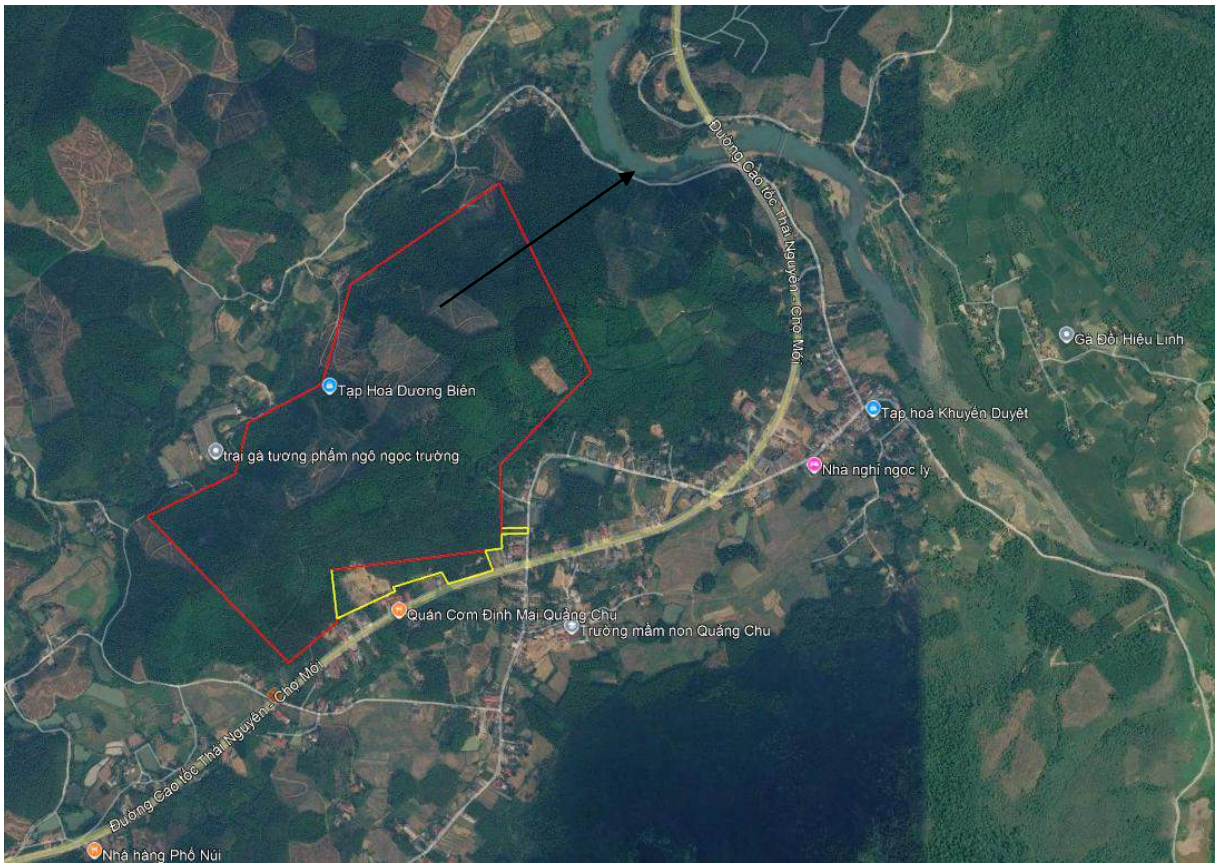
Mỏ Đèo Vai thuộc địa phận xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên có diện tích 50,0 ha được giới hạn bởi 12 điểm khép góc xác định trên bản đồ địa hình tờ Thái Nguyên, số hiệu F-48-56-B-c-1 được xác định như trên bảng 1.1; Khu vực khai thác nằm cách phường trung tâm Phan Đình Phùng khoảng 30km theo đường cao tốc Thái Nguyên - Chợ Mới, nằm tiếp giáp gần đường cao tốc. Diện tích đề nghị được thuê đất làm mặt bằng công nghiệp, đường nội bộ và xây dựng công trình phụ trợ mỏ có diện tích 2,4305 ha được giới hạn bởi 13 điểm khép góc, có tọa độ xác định trên bảng 1.2 dưới đây.

Bảng 1.1. Giới hạn điểm khép góc thăm dò mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai

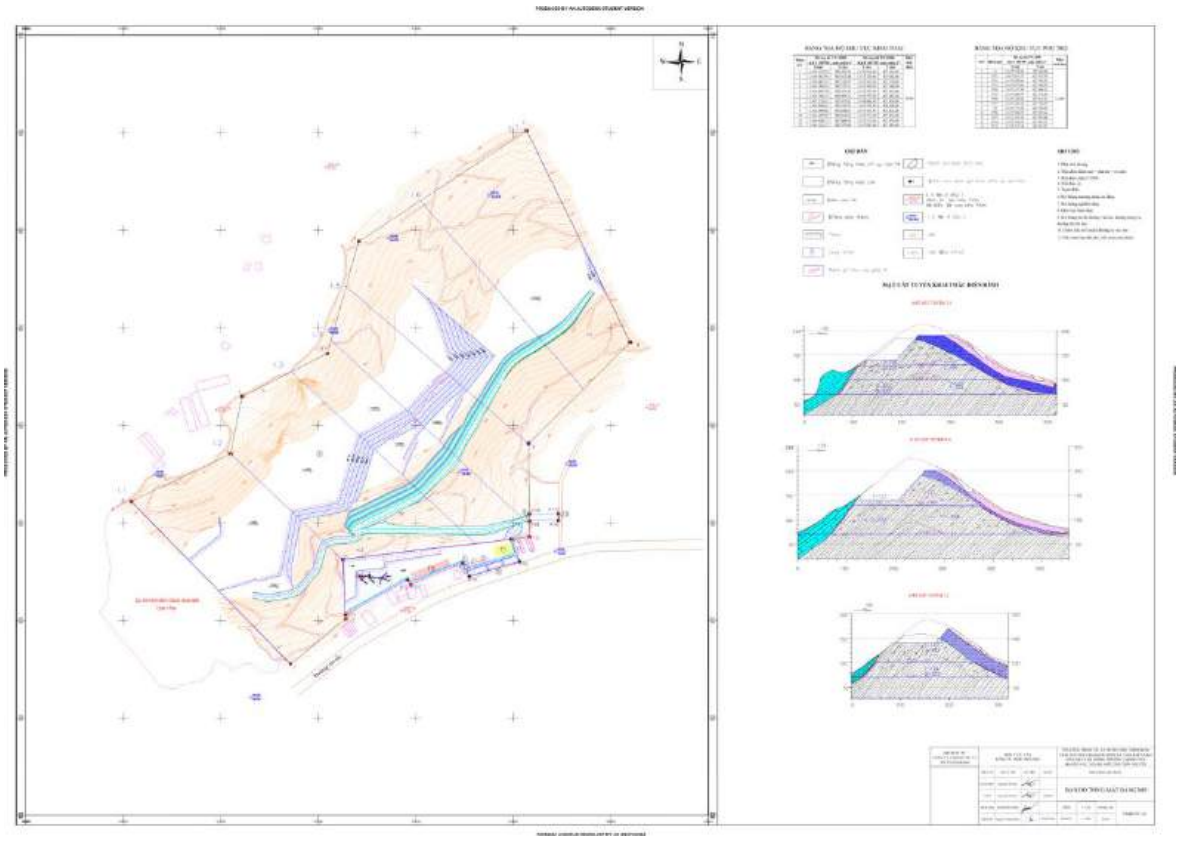
Điểm góc	Hệ toạ độ VN-2000 KKT $105^0$00', múi chiếu 6^0		Hệ toạ độ VN-2000 KKT $106^0$30' múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	2.416.232,25	582.363,62	2.416.910,00	427.343,00	50,00
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.259,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

Bảng 1.2. Tọa độ các điểm khép góc làm công trình phụ trợ

STT	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3°		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	11	2.417.125,00	427.450,00	2,4305
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	
4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.833,52	



Hình 1.1.Phạm vi khu vực dự án



Hình 1.2. Tổng mặt bằng khu vực dự án

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

* *Hiện trạng sử dụng đất của dự án:* Dự án khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên có tổng diện tích sử dụng đất 524.305 m² (52,4305 ha), gồm khu vực khai trường 500.000 m² (50 ha) và khu vực phụ trợ 24.305 m² (2,4305 ha). Qua khảo sát thực tế cho thấy, đất trong phạm vi dự án hiện được các hộ gia đình địa phương quản lý, sử dụng cho hoạt động trồng trọt và trồng rừng sản xuất; phần lớn diện tích khu vực thăm dò đang trồng keo, bạch đàn. Khu vực dự kiến bố trí các công trình phụ trợ hiện có cây trồng, hoa màu của người dân. Cơ cấu sử dụng đất được thống kê trong báo cáo như sau:. Hiện trạng diện tích đất này đang do Ủy ban nhân dân xã Chợ Mới quản lý. Hiện trạng sử dụng đất của dự án được trình bày tại bảng 1.3.

Bảng 1.3. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

TT	Tên hạng mục đầu tư	Loại đất	Đơn vị	Diện tích
I	**Đất khai thác**		**m2**	**500.000,0**
1	Đất rừng sản xuất	RSX	m2	479.151,9
2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	m2	20.848,1
II	**Đất phụ trợ**		**m2**	**24.305,0**
1	Đất trồng cây hằng năm khác	BHK	m2	229,1
3	Đất trồng cây lâu năm	CLN	m2	493,0

4	Đất rừng sản xuất	LUK	m2	23.582,9
	TỔNG CỘNG			**524.305,0**

** Hiện trạng chiếm dụng đất của dự án:*

Theo báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, diện tích các hạng mục công trình chính của dự án được thể hiện tại bảng 1.4. Trong đó diện tích đất khai thác là 52,4305 ha đất khu phụ trợ là 2,4305 ha. Khi dự án được cấp phép khai thác chủ dự án sẽ tiến hành lập hồ sơ bồi thường, thuê đất và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo đúng quy định phát luật về đất đai.

Bảng 1.4. Hiện trạng diện tích các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích
1	Diện tích đất khu khai trường khai thác	ha	50
2	Diện tích khu vực phụ trợ	ha	2,4305
	Tổng diện tích	ha	52,4305

** Hiện trạng mặt nước:* hệ thống nước mặt khu vực mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên gồm sông Cầu và các suối nhỏ lân cận. Sông Cầu nằm về phía Đông Bắc khu mỏ, là nguồn cung cấp nước tưới chính cho khu vực. Phía Tây Nam và Đông Nam khu mỏ có các suối nhỏ, gồm suối Cửa Khuổi và suối Nà Gà; các suối có lưu lượng nước nhỏ và đều đổ về sông Cầu.

Khu vực dự án có địa hình đồi, nước mưa chảy tràn theo sườn dốc về các vị trí địa hình thấp và hệ thống sông, suối xung quanh. Chế độ dòng chảy chịu ảnh hưởng của lượng mưa theo mùa. Theo tài liệu khí hậu được trình bày trong thuyết minh, mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, chiếm khoảng 75–80% lượng mưa cả năm; trong thời kỳ này, lượng nước tập trung về các sông, suối tăng cao.

Về chất lượng nước mặt, các nội dung nêu trên chủ yếu mô tả đặc điểm thủy văn, chưa có đủ kết quả quan trắc nước mặt để đánh giá mức độ ô nhiễm. Hiện trạng chất lượng nước cần được xác định bằng kết quả lấy mẫu, phân tích tại nguồn tiếp nhận và các vị trí có khả năng chịu ảnh hưởng của dự án.

1.1.5. Vị trí từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

** Vị trí dự án tới khu dân cư*: Dựa trên kết quả khảo sát hiện trường, và dữ liệu từ báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, cho thấy Dự án mỏ đất sét Đèo Vai nằm tại khu vực đồi thuộc xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên, xung quanh là đất trồng rừng, đất canh tác và các cụm dân cư tại chân đồi. Dự án cách cơ sở sản xuất gạch khoảng 100m, cách trại gà thương phẩm Ngô Ngọc Trường án khoảng 90 m; các nhà dân lân cận nằm dọc tuyến đường cao tốc Chợ Mới Thái Nguyên trên 200 m. Khu mỏ kết nối với tuyến cao tốc Thái Nguyên – Chợ Mới thông qua đường giao thông hiện có, với chiều dài tiếp cận khoảng 300 m. Ngoài ra, khu vực xung quanh còn có Trường Mầm non Quảng Chu, hồ câu Tú Bé và các cơ sở kinh doanh, dịch vụ; khoảng cách từ ranh giới khai trường, khu phụ trợ đến các đối tượng này khoảng trên 200m

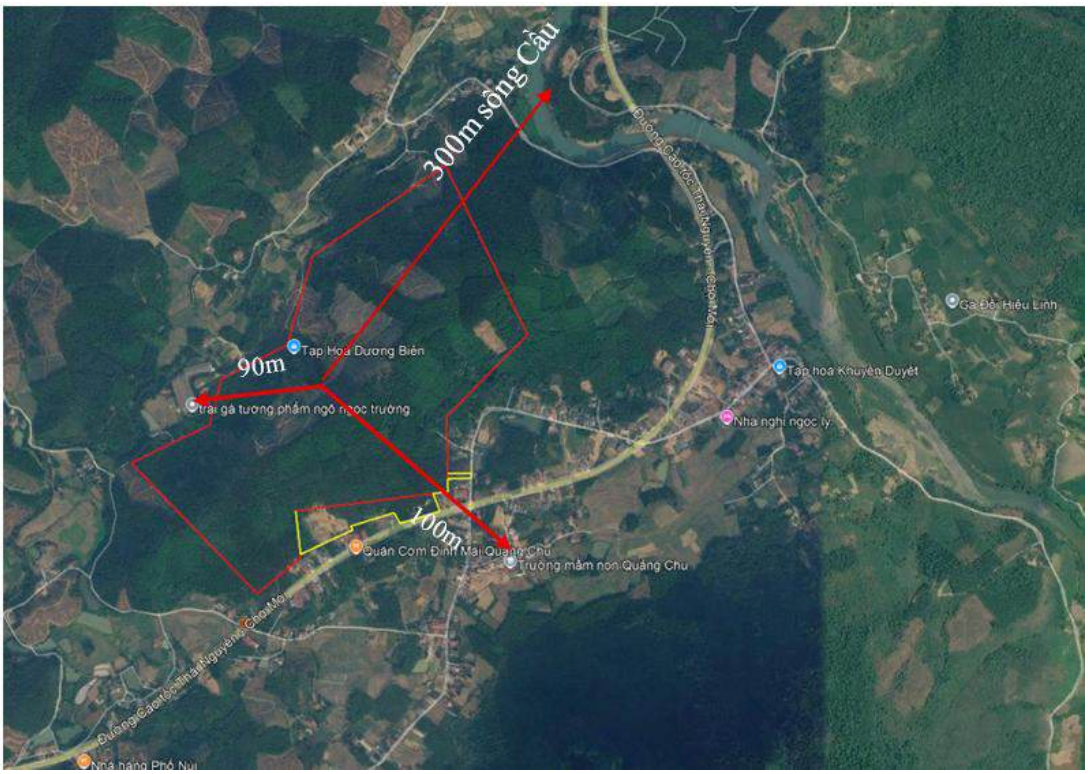
Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác kiểm đếm, đánh giá mức độ ảnh hưởng và giải quyết bồi thường, hỗ trợ theo từng trường hợp cụ thể trong trường hợp các hoạt động của dự án gây tác động đến đời sống và sinh hoạt của người dân. Nhằm tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về khoảng cách an toàn trong

hoạt động vật liệu nổ công nghiệp tại QCVN 01:2021/BCT, dự án cam kết triển khai các giải pháp hỗ trợ và bồi thường phù hợp cho toàn bộ các hộ dân trong phạm vi 300m, nếu hoạt động của dự án có ảnh hưởng tiêu cực đến cuộc sống của các hộ dân này. Các hộ dân còn lại trong danh sách bị ảnh hưởng chỉ có quyền sử dụng đất nằm trong phạm vi của dự án và không sinh sống trong phạm vi dự án.

* *Khoảng cách từ dự án đến khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường:* dự án có yếu tố nhạy cảm môi trường do dự án có nguồn tiếp nhận là nước sông Cầu là nguồn cấp nước sinh hoạt cho người dân tại địa phương nên dkhông có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung một số Điều tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

1.1.6. Liên quan đến các đối tượng khác

* *Các công trình xây dựng tại khu vực dự án:*



Hình 1. 3. Vị trí dự án với các yếu tố xung quanh khu vực dự án

* *Hệ thống cấp điện:* Khu vực dự án có lưới điện quốc gia với nguồn điện 35kV chạy gần khu vực dự án. Công ty sẽ đầu tư xây dựng 02 trạm biến áp 1.500 KVA-35/0,4KV và 2000 KVA-35/0,4KV đảm bảo cung cấp điện sản xuất và sinh hoạt cho toàn bộ khai trường. Nguồn điện cung cấp cho các hoạt động sản xuất của Công ty được lấy từ nguồn lưới điện quốc gia và từ nguồn điện 35KV tại đường điện của khu vực chạy qua gần khu vực mỏ và được dẫn về khu vực chế biến của mỏ theo hợp đồng giữa Công ty và Công ty điện lực Thái Nguyên. Công ty nhận được sự chấp thuận đấu nối vào tuyến đường dân sinh cho xã quản lý.

* *Hệ thống thông tin liên lạc:* Khu vực mỏ đã có mạng lưới điện thoại và các mạng di động như VIETTEL, VINAFONE, phủ sóng. Để phục vụ công tác thông tin liên lạc,

mỏ đầu tư 01 máy cố định và 01 máy di động để thông tin liên lạc được dễ dàng và việc chỉ đạo sản xuất được tốt hơn. Công tác chỉ huy sản xuất bằng điện thoại kết hợp với bộ đàm. Sử dụng khoảng 04 bộ đàm hoặc máy điện thoại để tiện cho việc điều hành sản xuất. Về đời sống văn hóa tinh thần cán bộ, công nhân của công ty trang bị 01 tivi màu 21 inh để phục vụ cán bộ, công nhân khu mỏ nắm bắt, cập nhật các thông tin hàng ngày.

** Hệ thống cấp nước:* Hiện nay, tại khu vực xã Chợ Mới chưa có nhà máy cung cấp nước sạch trên địa bàn, người dân chủ yếu sử dụng nước giếng khoan. Nguồn nước cấp sinh hoạt và sản xuất lấy từ giếng khoan, nước ăn uống được công ty mua nước lọc đóng chai. Công suất khai thác nước giếng khoan khoảng 8 m^3/ngày đêm. Dự kiến nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn đi vào hoạt động khoảng 7,5 m^3/ngày đêm.

**Hệ thống thoát nước mưa*: Hiện trạng thoát nước mưa trong khu vực dự án chủ yếu theo cơ chế tự nhiên, chưa có hệ thống thu gom và thoát nước mưa, nước thải tập trung. Khu vực có địa hình đồi núi thấp, độ dốc tương đối lớn; tại chân các sườn đồi hình thành các khe, rãnh thoát nước tự nhiên. Các khe, rãnh này chỉ xuất hiện dòng chảy rõ rệt vào mùa mưa khi phát sinh dòng chảy mặt, trong khi mùa khô hầu như khô cạn hoặc chỉ ẩm cục bộ.

Hướng thoát nước chính theo địa hình từ Đông Bắc xuống Tây Nam, nước mưa chảy tràn vào hệ thống khe, rãnh tự nhiên trong khu vực. Rồi chảy ra sông Cầu.

** Hiện trạng thoát nước thải và vệ sinh môi trường*

Tại khu vực thực hiện dự án đất sét Đèo Vai, xã Chợ Mới, hệ thống hạ tầng kỹ thuật về thoát nước thải chưa được đầu tư xây dựng. Nước thải sinh hoạt của cư dân xung quanh khu vực dự án chủ yếu được xử lý sơ bộ qua bể bastaf của các gia đình, sau đó thẩm thấu tự nhiên vào đất hoặc thoát theo các mương tiêu, khe cạn dựa trên độ dốc địa hình.

Khu vực này hoàn toàn không có hệ thống thoát nước thải công nghiệp hay các nguồn xả thải tập trung quy mô lớn ra môi trường nước mặt. Hiện trạng này phản ánh điều kiện hạ tầng kỹ thuật còn hạn chế của khu vực, đồng thời là căn cứ quan trọng để dự án xây dựng phương án thoát nước mưa, thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt hợp vệ sinh, đảm bảo không làm gia tăng ô nhiễm môi trường. Vì vậy, việc dự án đi vào hoạt động không gây ảnh hưởng tác động đến chế độ tưới tiêu và thoát nước của khu vực.

* Thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt:

Tại các khu vực trung tâm xã người dân thực hiện phân loại rác tại nhà, có xe chuyên dụng thu gom rác tại các hộ gia đình, hoạt động với tần suất cố định. Còn tại các khu vực phía sâu và xa trung tâm không thuận tiện cho hoạt động thu gom người dân tự xử lý rác bằng cách đốt hoặc chôn lấp trong vườn nhà.

1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô của dự án

1.1.7.1. Mục tiêu của dự án

Khai thác và chế biến khoáng sản đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường cung cấp cho các công trình, dự án trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và các tỉnh lân cận, giải quyết công ăn việc làm cho người lao động, đóng góp ngân sách cho địa phương.

1.1.7.2. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a) Loại hình, quy mô, công suất dự án

* Loại, cấp công trình: Công trình công nghiệp khai thác khoáng sản cấp II, nhóm C.

* Quy mô, công suất:

- Diện tích đất sử dụng: 52,4305ha, trong đó diện tích đất khai thác là 50ha đất khu vực phụ trợ là 2,4305ha

- Đối với đất sét: Khai thác từ năm 1 đến năm thứ 3 công suất là: 500.000 m^3/năm, năm thứ 4 đến năm thứ 10 công suất là: 300.000 m^3/năm, năm thứ 11 đến năm thứ 20 công suất là: 180.000 m^3/năm, năm thứ 21 đến năm thứ 29 công suất là: 150.000 m^3/năm, năm thứ 30 công suất là: 91.976 m^3/năm.

- Đối với đá VLXD: Khai thác từ năm thứ 4 công suất là: 100.000 m^3/năm; năm thứ 5 đến năm thứ 9 công suất là: 150.000 m^3/năm; năm thứ 10 công suất là: 23.220 m^3/năm.

- Đối với đất san lấp: Khai thác từ năm 1 công suất là: 700.000 m^3/năm, Năm thứ 2 đến năm thứ 4 công suất là: 1.000.000 m^3/năm, năm thứ 5 công suất là: 1.500.000 m3/năm, năm thứ 6 đến năm thứ 9 công suất là: 2.000.000 m^3/năm, năm thứ 10 công suất là: 1.054.240 m^3/năm.

Tính toán trữ lượng toàn mỏ: Trữ lượng đá vôi đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường tính theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng để kiểm chứng với phương pháp đẳng cao tuyến được tính toán và trình bày chi tiết trong phụ lục tính toán trữ lượng. Kết quả tính trữ lượng theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 1. 5. Bảng tổng hợp kết quả tính trữ lượng toàn mỏ đất sét làm gạch tại mỏ Đèo Vài

STT	Tên khối và cấp TL, TN	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m3)	Tổng trữ lượng (m3)
1	1-122	T.1		25988			
2			110		18%	3.171.795	3.171.795
3		Tp.1		31681			
4			110		28%	3.002.945	3.002.945
5		T.2		22918			
Tổng							6.174.740
1	2-122; 2V-122 2-333	T.2		22918			
2			210		43%	6.556.658	6.556.658
3		T.3		40342			
Tổng							6.556.658
1	1-121; 1-333	T.3		26119			
2			100		11%	2.767.400	2.767.400
3		T.4		29229			
4			110		18%	2.918.135	2.918.135
5		T.5		23828			
Tổng							5.685.535
1		T.3		14222			

STT	Tên khối và cấp TL, TN	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m3)	Tổng trữ lượng (m3)
2	3-122; 3V-122 3-333		210		20%	3.350.340	3.350.340
3		T.5		17686			
Tổng							3.350.340
1	4-122; 4V-122; 4-333	T.5		41515			
2			195		18%	8.992.718	8.992.718
3		T.6		50718			
Tổng							8.992.718
1	5-122; 5-333	T.6		50718			
2			135		7%	7.105.253	7.105.253
3		Tp.6		54545			
4			123		100%	2.236.345	2.236.345
5		T.7		0			
Tổng							**9.341.598**
Tổng 121+333							**5.685.535**
Tổng 122 +333							**34.416.054**
Tổng121+122+333							**40.101.589**

(Nguồn: Phần thuyết minh báo cáo kinh tế - kỹ thuật của Dự án)

Bảng 1. 6. Bảng tính trữ lượng địa chất đất sét gạch (Phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng)

STT	Tên khối và cấp trữ lượng	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m3)	Tổng trữ lượng (m3)
1	1-121	T.3		2777			
2			100		20%	312.600	312.600
3		T.4		3475			
4			110		24%	336.380	336.380
5		T.5		2641			
Trữ lượng 1-121 (m3)							648.980
1	1-122	T.1		3490			
2			220		92%	346.097	346.097
3		T.2		266			
Trữ lượng 1-122 (m3)							346.097
1	2-122	T.2		266			
2			210		90%	273.173	273.173
3		T.3		2777			
Trữ lượng 2-122 (m3)							273.173

1	4-122	T.5		2641			
2			195		7%	496.373	496.373
3		T.6		2450			
Trữ lượng 4-122 (m3)							496.373
1	5-122	T.6		2450			
2			200		47%	367.514	367.514
3		T.7		1287			
Trữ lượng 5-122 (m3)							**367.514**
Tổng trữ lượng cấp 121 (m3)							**648.980**
Tổng trữ lượng cấp 122 (m3)							**1.483.157**
Tổng trữ lượng cấp 121+122 (m3)							**2.132.137**

Bảng 1. 7. Tổng hợp kết quả tính trữ lượng cho sản phẩm đá sét (Phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng)

STT	**Tên khối và cấp trữ lượng**	**Tuyến mặt cắt**	**Khoảng cách giữa các tuyến (m)**	**Diện tích mặt cắt (m2)**	**Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)**	**Thể tích (m3)**	**Tổng trữ lượng (m3)**
1	1-121	T.3		6755			
2			100		45%	516.819	516.819
3		T.4		3730			
4			110		72%	247.260	247.260
5		T.5		1042			
Trữ lượng 1-121 (m3)							764.079
1	1-122	T.1		3654			
2			220		32%	990.440	990.440
3		T.2		5350			
Trữ lượng 1-122 (m3)							990.440
1	2-122	T.2		5350			
2			210		21%	1.271.025	1.271.025
3		T.3		6755			
Trữ lượng 2-122 (m3)							1.271.025
1	4-122	T.5		1042			
2			195		85%	691.063	691.063
3		T.6		6907			
Trữ lượng 4-122 (m3)							691.063
1	5-122	T.6		6907			
2			200		10%	1.314.000	1.314.000
3		T.7		6233			
Trữ lượng 5-122 (m3)							**1.314.000**
Tổng trữ lượng cấp 121 (m3)							**764.079**
Tổng trữ lượng cấp 122 (m3)							**4.266.528**

Tổng trữ lượng cấp 121+122 (m3)		**5.030.607**

Trữ lượng được phép khai thác:

Bảng 1. 8**. Bảng tổng hợp kết quả tính toán trữ lượng**

STT	Số hiệu khối Độ sâu	Tổng trữ lượng (m^3)	Khoáng sản chính (sét làm gạch) (m^3)	Khoáng sản đi kèm	
				Đất, đá san lấp (m^3)	Đá vôi VLXDTT (m^3)
1	1-121 Cốt sâu (m)	2.933.559	1.413.059 Cost +70m	1.520.500 Cost +130m	
2	1-122 Cốt sâu (m)	6.174.740	1.336.537 Cost +70m	4.838.203 Cost +70m	
3	2-122 Cốt sâu (m)	4.620.214	1.544.198 Cost +70m	2.791.833 Cost +100m	284.183 Cost +70m
4	3-122 Cốt sâu (m)	1.387.886		900.985 Cost +130m	486.901 Cost +70m
5	4-122 Cốt sâu (m)	3.702.391	1.187.436 Cost +70m	2.377.343 Cost +140m	137.612 Cost +70m
6	5-122 Cốt sâu (m)	4.106.514	1.681.514 Cost +70m	2.425.000 Cost +140m	
	Tổng 121	**2.933.559**	**1.413.059**	**1.520.500**	
	Tổng 122	**19.991.744**	**5.749.685**	**13.333.363**	**908.696**
	Tổng 121+122	**22.925.303**	**7.162.744**	**14.853.863**	**908.696**

(Theo Báo cáo thăm dò được lập và phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 2849/QĐ-UBND ngày 07/09/2026 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên).

- Trữ lượng được phép khai thác là

$$V = \frac{S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 S_2}}{3} L \qquad (1)$$

Trong đó:

S_1, S_2: diện tích trên hai mặt cắt song song thẳng đứng

L - khoảng cách giữa hai mặt cắt song song thẳng đứng

Các khối ven rìa vót nhọn dạng hình nêm tính theo công thức:

$$V = \frac{S_i}{2} L_i \qquad (2)$$

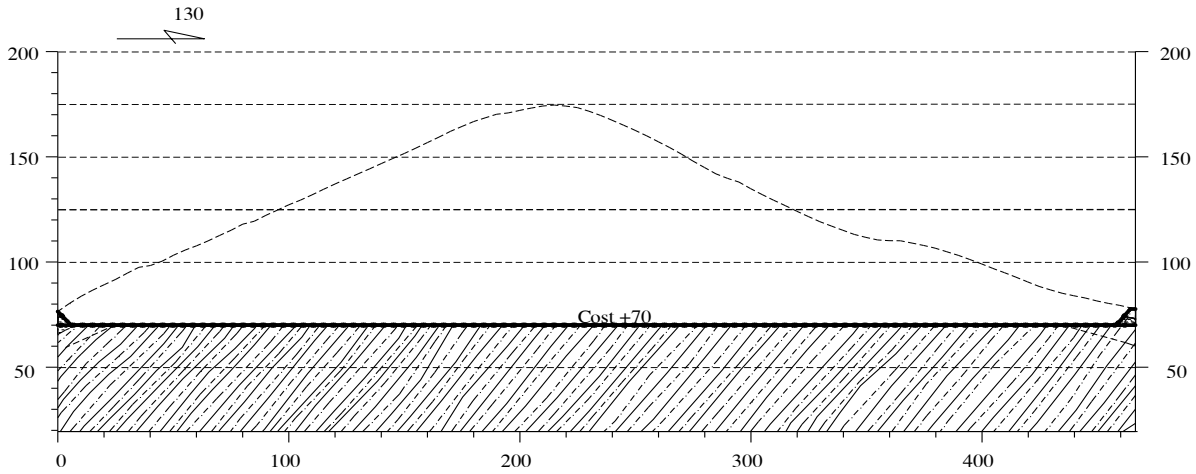
Trường hợp vót nhọn dạng hình chóp thì áp dụng công thức:

$$V = \frac{S_i}{3} L_i \qquad (3)$$

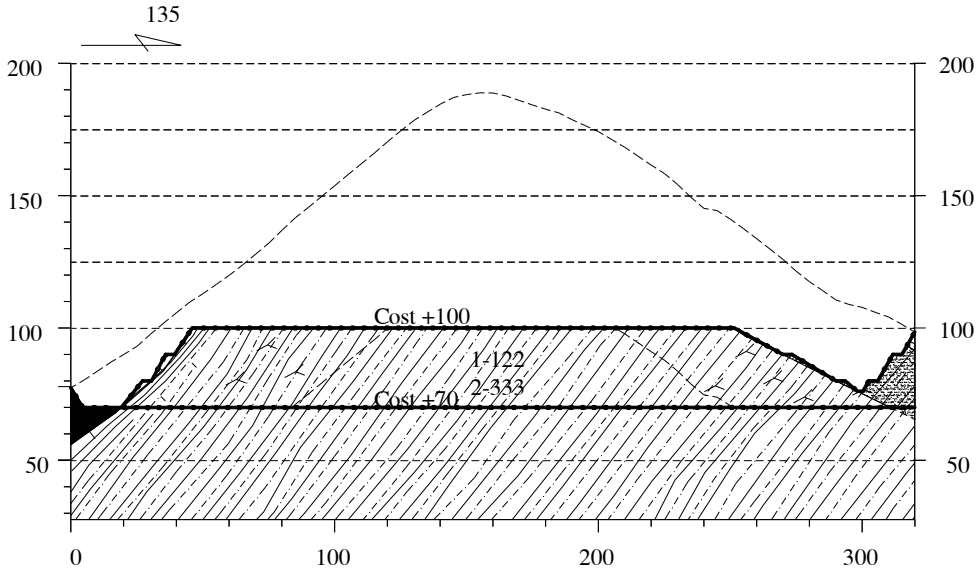
Trong đó:

S_i - diện tích mặt cắt ngoài cùng khối (giới hạn trong của khối ven rìa)

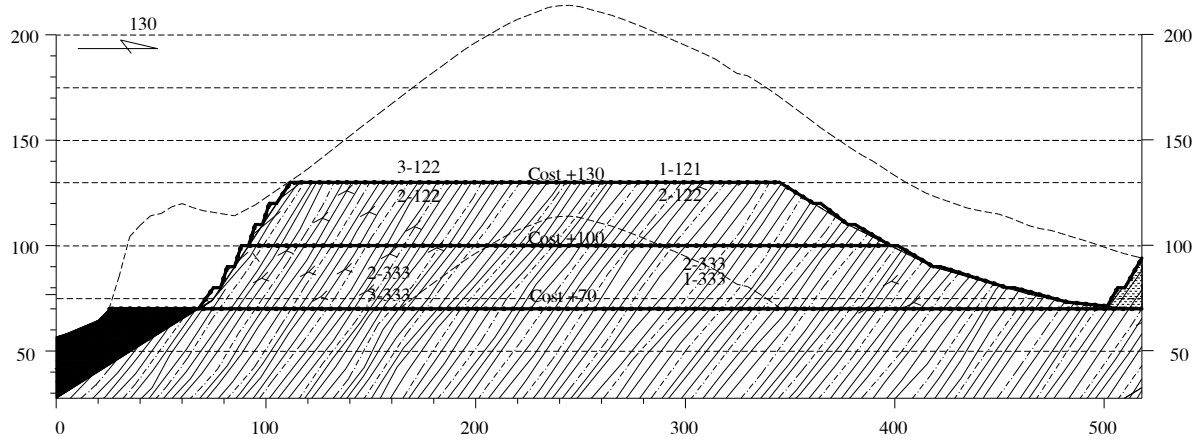
L_i - khoảng cách từ đỉnh đến mặt cắt giới hạn của khối ven rìa thứ i



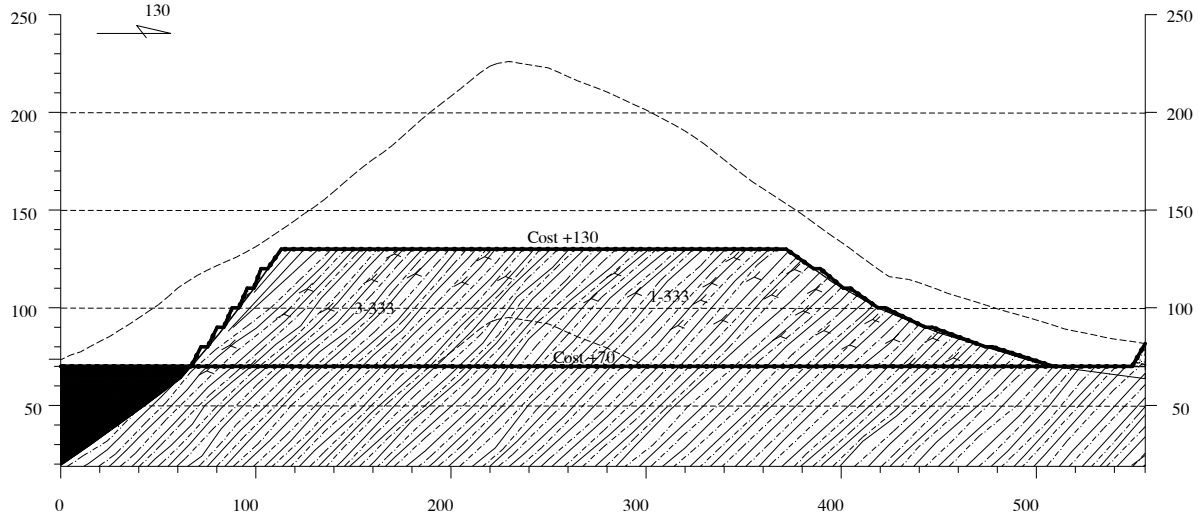
Hình 1.1. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.1



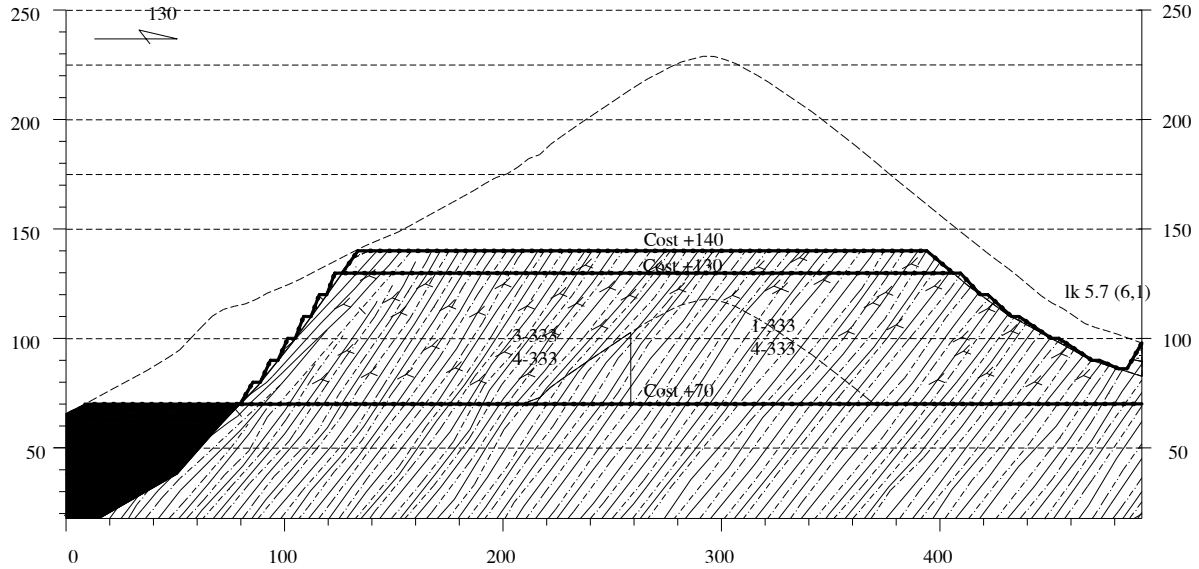
Hình 1.2. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.2



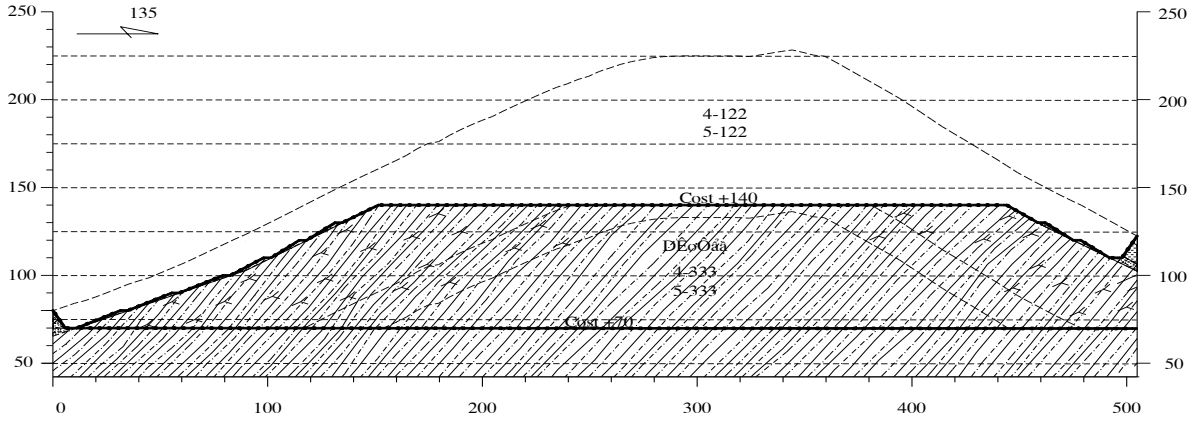
Hình 1.3. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.3



Hình 1.4. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.4



Hình 1.5. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.5



Hình 1.6. Mặt cắt kết thúc khai thác tuyến T.6

Bảng 1. 9 **Trữ lượng sét để lại làm bờ mỏ**

STT	Tên khối và cấp trữ lượng	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m^2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m^3)	Tổng trữ lượng (m^3)
1	1-121	T.3		280,73			
2			100		48%	20.906	20.906
3		T.4		144,82			
4			110		5%	15.506	15.506
5		T.5		137,1			
Trữ lượng 1-121 (m^3)							**36.412**
1	1-122	T.1		59,02			
2			220		82%	38.715	38.715
3		T.2		329,47			
Trữ lượng 1-122 (m^3)							**38.715**
1	2-122	T.2		329,47			
2			210		15%	64.071	64.071
3		T.3		280,73			
Trữ lượng 2-122 (m^3)							**64.071**
1	4-122	T.5		137,1			
2			195		49%	38.775	38.775
3		T.6		267,82			
Trữ lượng 4-122 (m^3)							**38.775**
1	5-122	T.6		267,82			
2			200		79%	142.795	142.795
3		T.7		1287			
Trữ lượng 5-122 (m^3)							**142.795**
Tổng trữ lượng tổn thất cấp 121 (m^3)							**36.412**
Tổng trữ lượng tổn thất cấp 122 (m^3)							**284.356**
Tổng trữ lượng tổn thất cấp 121+122 (m^3)							**320.768**

Bảng 1. 10. Trữ lượng đá VLXD để lại làm bờ mỏ

STT	Tên khối và cấp trữ lượng	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m^2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m^3)	Trữ lượng đá vôi (m^3) k=0,85
1	2V-122	Ria		0			
2			20		100%	384	326
3		T.2		57,55			
4			210		40%	15.987	13.589
5		T.3		96,37			
Trữ lượng 2V-122 (m^3)							**13.915**
1	3V-122	T.3		96,37			
2			100		11%	9.128	7.758
3		T.4		86,18			
4			110		16%	10.403	8.843
5		T.5		102,97			
Trữ lượng 3V-122 (m^3)							**16.601**
1	4V-122	T.5		102,97			
2			170		100%	5.835	4.960
3		T.6		0			
Trữ lượng 4V-122 (m^3)							**4.960**
Tổng trữ lượng tổn thất cấp 122 (m^3)							**35.476**

Bảng 1. 11**. Trữ lượng đất san lấp để lại làm bờ mỏ**

Khối trữ lượng	Tuyến	Diện tích mặt cắt (m2)	Chiều dài/chiều cao trung bình (m)	Kết quả tính khối lượng đào mặt bằng (m3)	Ghi chú
Khu vực 1	T.P1	3.223,78	187,18	201.142,4	Khối ven rìa vót nhọn hình chóp
	T.P1	3.223,78	156,25	167.905,2	Khối ven rìa vót nhọn hình chóp
	T.T1	28,81	301,75	8.693,4	Mặt cắt song song
	T.T2	361,65	316,58	114.491,2	Mặt cắt song song
	T.T3	372,82	288,05	107.390,8	Mặt cắt song song
Tổng trữ lượng đất san lấp tổn thất				**599.623,0**	

Kết quả tính toán tổn thất trong quá trình khai thác do để lại bờ dừng và phần trữ lượng không thể khai thác được như sau:

Bảng 1. 12**. Trữ lượng khoáng sản được phép khai thác**

STT	Loại khoáng sản	Trữ lượng địa chất	Trữ lượng tổn thất	% tổn thất	Trữ lượng được phép khai thác	Ghi chú

1	Đất sét làm gạch	7.162.744	320.768	4,48	6.841.976	
2	Đá VLXD	908.696	35.476	3,90	873.220	
3	Đất san lấp	14.853.863	599.623	4,04	14.254.240	

Bảng 1. 13. Tổng hợp các chỉ tiêu về biên giới và trữ lượng khai trường

TT	Thông số khai trường	Đơn vị	Giá trị
1	Diện tích toàn mỏ	ha	52,4305
2	Diện tích biên giới khai trường	ha	50,0
3	Diện tích khu vực phụ trợ	ha	2,4305
4	Trữ lượng mỏ được phê duyệt - Đất sét làm gạch - Đá VLXD - Đất san lấp	m^3	 7.162.744 908.696 14.853.863
5	Trữ lượng được phép khai thác - Đất sét làm gạch - Đá VLXD - Đất san lấp	m^3	 6.841.976 873.220 14.254.240
6	Trữ lượng tổn thất do để lại bờ dừng và các đai bảo vệ - Đất sét làm gạch - Đá VLXD - Đất san lấp	m^3	 320.768 35.476 599.623
7	Công suất thiết kế khai thác *(chia theo các năm)* - Đất sét làm gạch lớn nhất - Đá VLXD lớn nhất - Đất san lấp lớn nhất	m^3/năm	 500.000 150.000 2.000.000
8	Tuổi thọ của dự án	năm	30
9	Chiều sâu kết thúc khai thác thấp nhất	m	Mức +70

Tuổi thọ của mỏ được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác trong biên giới đã được tính toán và đưa vào thiết kế tại giai đoạn này:

$$T = T_1 + T_2$$

T_1- Thời gian mở vỉa, xây dựng cơ bản mỏ, khai thác đất sét và đất san lấp , T_1 = 1,0 năm; (riêng kết thúc xây dựng cơ bản đối với khai thác đá VLXD là đến hết năm thứ 3 khi tiếp cận được thân khoáng).

T_2- Thời gian khai thác mỏ theo công suất thiết kế:

$$T_2 = Q/A = \text{ năm}$$

Q - Trữ lượng khai thác theo công suất:

- Đối với đất sét: Khai thác từ năm 1 đến năm thứ 3 công suất là: 500.000 m^3/năm, năm thứ 4 đến năm thứ 10 công suất là: 300.000 m^3/năm, năm thứ 11 đến năm thứ 20 công suất là: 180.000 m^3/năm, năm thứ 21 đến năm thứ 29 công suất là: 150.000 m^3/năm, năm thứ 30 công suất là: 91.976 m^3/năm.

- Đối với đá VLXD: Khai thác từ năm thứ 4 công suất là: 100.000 m^3/năm; năm thứ 5 đến năm thứ 9 công suất là: 150.000 m^3/năm; năm thứ 10 công suất là: 23.220 m^3/năm.

- Đối với đất san lấp: Khai thác từ năm 1 công suất là: 700.000 m^3/năm, Năm thứ 2 đến năm thứ 4 công suất là: 1.000.000 m^3/năm, năm thứ 5 công suất là: 1.500.000 m^3/năm, năm thứ 6 đến năm thứ 9 công suất là: 2.000.000 m^3/năm, năm thứ 10 công suất là: 1.054.240 m^3/năm.

A- Sản lượng khai thác hàng năm:

Vậy T2 = 29,0 năm;

Theo thời gian khai thác của đất sét là 30 năm, riêng thời gian khai thác đất san lấp và đá VLXD là 10 năm.

Vậy tuổi thọ mỏ: T = 1 + 29,0 = 30,0 năm.

Như vậy tuổi thọ mỏ là 30 năm, năm thứ nhất bước vào khai thác và xây dựng cơ bản, khai thác ổn định đất sét là 29 năm. Đất san lấp và đá VLXD khai thác trong vòng 10 năm. Khi khai thác xong Công ty sẽ lập hồ sơ đóng cửa mỏ và hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Với công suất mỏ lớn nhất cho các loại khoáng sản được thiết kế là 2.450.000 m^3/năm (tương ứng các sản phẩm đất sét là: 300.000 m^3/năm, đá VLXD là: 150.000 m^3/năm và đất san lấp 2.000.000 m^3/năm), đây có thể coi là mỏ có công suất khai thác xếp vào loại khá lớn. Để đáp ứng yêu cầu về sản xuất thiết kế áp dụng cơ giới hóa vào sản xuất, thi công các tuyến đường hào phục vụ máy móc thiết bị vào sản xuất, hạn chế khai thác thủ công.

Với công suất mỏ lớn nhất cho các loại khoáng sản được thiết kế là 2.450.000 m^3/năm (tương ứng các sản phẩm đất sét là: 300.000 m^3/năm, đá VLXD là: 150.000 m^3/năm và đất san lấp 2.000.000 m^3/năm) công tác mở vỉa phải phù hợp với mặt bằng để đảm bảo đáp ứng được công suất lớn. Công tác mở vỉa tại mỏ Đèo Vai được thực hiện cụ thể như sau:

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm.

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m.

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m.

- Thi công tuyến đường vận chuyển nội bộ mỏ kết nối với đường liên xóm.

Phương pháp mở vỉa những năm đầu chỉ tập trung khai thác đất sét và đất san lấp nên không phải thực hiện khoan nổ mìn làm tơi đất đá, có thể xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc lên ô tô thực hiện san gạt, làm đường, tạo mặt bằng và xây dựng cơ bản mỏ.

Do là mỏ đá khai thác vật liệu xây dựng, toàn bộ trữ lượng được đánh giá sẽ được đưa vào thiết kế khai thác nên cơ bản không tính đến khối lượng đất bóc. Công tác xây dựng cơ bản mỏ Đèo Vai đơn giản, tuy nhiên, đến năm thứ 3 mới hoàn thiện công tác xây dựng cơ bản do công tác khai thác đất sét và đất san lấp hết năm thứ 3 mới có thể tiếp cận vị trí khai thác đá VLXD (năm thứ 3 mới tiến hành lắp đặt, hoàn thiện các hệ thống dây truyền nghiền sàng phục vụ khai thác và chế biến đá). Công tác xây dựng cơ bản bao gồm các hạng mục thi công phục vụ khai thác và chế biến khoáng sản; các hạng mục công trình xây dựng phục vụ cho công tác quản lý và điều hành sản xuất khai thác mỏ, cụ thể như sau:

a. Các hạng mục chính của dự án trong quá trình mở vỉa

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m: Giai đoạn đầu để tiếp cận vị trí mở vỉa sẽ tiến hành thi công đường từ mức +80m lên đến mức +228m. Phương pháp thi công dùng máy xúc dọn dẹp hữu cơ và mở diện khai thác đầu tiên mức +220m. Tuyến đường đất sẽ dùng máy xúc, xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận chuyển về nơi tập kết hoặc nơi tiêu thụ theo nhu cầu.

+ Tọa độ điểm đầu đường: Cọc 0 (X = 2417210; Y = 427834; Z= 80m)

+ Tọa độ điểm cuối đường: Cọc 41 (X= 2417490;Y= 427669; Z= 228m)

+ Chiều dài tuyến đường: 1.507,23 m.

+ Chiều rộng nền đường là: B = 7,5 m (chưa tính rãnh và lề đường).

+ Khối lượng thi công: Đào đất: 197.512,02 m^3, đắp đất: 94,38 m^3

+ Độ dốc dọc tuyến đường: Trung bình toàn tuyến 9,6%.

(Chi tiết xem bản vẽ phần cơ khí vận tải)

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m: Để đảm bảo trình tự khai thác, đảm bảo hiệu quả an toàn trong khai thác. Sử dụng máy xúc cho tiến hành xúc đất bạt ngọn đến mức +220m để tạo diện khai thác đầu tiên, dọn sạch hữu cơ để đảm bảo chất lượng đất. Thi công bằng máy xúc, kết hợp vận tải bằng ô tô, diện tích bạt là: 2.837 m^2, khối lượng bạt ngọn 36.669 m^3. Khối lượng này sẽ được tính vào sản lượng khai thác năm đầu mở vỉa, vì đất đảm bảo chất lượng phục vụ công tác san lấp.

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm: Cost cao độ san nền mặt bằng công nghiệp từ mức +80m đến +90m, diện tích 24.305m^2. Mặt bằng công nghiệp chia làm các vị trí: Vị trí 1, mức +90m, xây dựng hệ thống kè đá và đường lên cấp liệu để cung cấp đá vào phễu cấp liệu rung (xây dựng năm thứ 3 để phục vụ khai thác đá VLXD). Vị trí 2, mức +85m, mặt bằng sân công nghiệp bố trí nhà, cửa, máy móc dây truyền thiết bị. Vị trí 3, mức +80, bố trí các hố lắng 3 ngăn thu nước, lắng và chảy ra ngoài mỏ. Khối lượng san nền: Khối lượng đào nền là: 69.943m^3; khối lượng

đắp mặt bằng 61.830m^3. Đắp đất, lu lèn đảm bảo độ chặt K90. Khối lượng dư thừa 8.113 m^3 từ công tác san nền sẽ được tập kết tại bãi chứa sau phục vụ công tác hoàn thổ, hoặc san gạt tại các khu vực trũng nền mỏ.

b. Các hạng mục công trình chính của dự án phục vụ hoạt động sản xuất:

- Thông số kỹ thuật của hệ thống đập, nghiền, sàng như sau

. Các thông số kỹ thuật hệ thống nghiền đá

TT	Tên và quy cách sản phẩm	Chi tiết chế tạo & thông số kỹ thuật
A	**DÂY CHUYỀN SỐ 01**	
1	Máy Cấp liệu:	Thân máy Cấp liệu: - Phễu chứa: 30m3 - Tôn cánh phễu: 20mm; tăng cứng: tôn 20mm và H150. - Chắn đá trên: tôn 12mm; tăng cứng U140. - Chân đỡ cánh phễu: tổ hợp tôn 12 và 20mm. - Sắt xi cấp liệu: H350x350 - Sàn thao tác + Cầu thang: Tổ hợp từ V50x50x5 và lưới dập giãn. - Lò xo cấp liệu: 10 cái Bộ gây rung: 2 trục lệch tâm thép C45; ổ bi thép; bi 22324 Động cơ điện 30kw-6: 01 cái.
2	Sàng phân loại (Kích thước: 2400x8000x4 tầng lưới - Sàng nghiêng 1 trục)	Thân sàng phân loại: - Vách sàng: tôn 14mm, tăng cứng tôn 14mm. - Thanh đỡ lưới: ống Ø114x10mm. - Bi: 22336 (của Nhật), ổ bi thép đúc, trục lệch tâm trong có quả văng ngoài để điều chỉnh độ rung. - Sắt xi H300x300, máng chia đá tôn 6mm. - Lưới sàng đan theo kích thước yêu cầu. Sàn thao tác, cầu thang đủ bộ: tổ hợp từ V50x50x5 và lưới dập giãn. - Lò xo sàng: 12 cái Động cơ điện 30kw-4: 01 cái.
3	Sàng đá hộc (Kích thước: 1800x5000x2 tầng lưới)	Thân sàng đá hộc: - Vách sàng: tôn 14mm, tăng cứng tôn 14mm. - Thanh đỡ lưới: ống Ø114x10mm. - Bi: 22330 (của Nhật), ổ bi thép đúc, trục lệch tâm trong có quả văng ngoài để điều chỉnh độ rung. - Sắt xi I350, máng chia đá tôn 10mm. - Lưới sàng đan theo kích thước yêu cầu. - Sàn thao tác, cầu thang đủ bộ: tổ hợp từ V50x50x5 và lưới dập giãn. Ray lọc đá hộc: tổ hợp từ tôn 25mm, trên mặt ray lót 01 lớp chống mòn. - Lò xo sàng: 08 cái Động cơ điện 22kw-4: 01 cái.

4	Máy nghiền búa (Kích thước: 2200 x 2500 - dạng búa đôi)	Thân máy nghiền búa: - Tôn vỏ dầy 20mm, lót một lớp đúc Mangan Mn13 dầy 30mm. - Đĩa búa đúc Mangan Mn13 dầy 50mm lắp ghép với trục. - Gối bi hai nửa bằng thép đúc, có phớt chặn bụi, chặn mỡ. - Bánh đà, puly bằng gang đúc ø1400x5 rãnh bản D. - Bi 22336 (của Nhật). - Sàng trong búa đúc Mangan dầy 40mm (Lỗ sàng theo kích thước yêu cầu).Tay búa đúc Mangan. - Pu ly động cơ: gang đúc. - Sắt xi: H350x350. - Máng thu sản phẩm: tôn 12mm. - Chắn đá miệng búa: tôn 12mm. - Dây curoa D250: 10 sợi Động cơ điện: 160kw-6: 02 cái.
5	Máy nghiền búa (Kích thước: 1800x1800 - dạng búa đơn)	Thân máy nghiền búa: - Tôn vỏ dầy 20mm, lót một lớp đúc Mangan Mn13 dầy 30mm. - Đĩa búa đúc Mangan Mn13 dầy 40mm lắp ghép với trục. - Gối bi hai nửa bằng thép đúc, có phớt chặn bụi, chặn mỡ. - Bánh đà, puly bằng gang đúc ø1100x5 rãnh bản D. - Bi 22330 (của Nhật). - Sàng trong búa đúc Mangan dầy 40mm (Lỗ sàng theo kích thước yêu cầu).Tay búa đúc Mangan. - Pu ly động cơ: gang đúc. - Sắt xi: H250x250. - Máng thu sản phẩm: tôn 12mm. - Chắn đá miệng búa: tôn 12mm. - Dây curoa D250: 5 sợi Động cơ điện: 110kw-6: 01 cái.
6	Băng tải	- Băng tải B1200 = 6 băng (2 băng 20m, 02 băng 12m, 01 băng 25m, 01 băng 28m) và Băng tải B1000 = 01 băng (15m/băng) - Băng tải B800 = 6 băng (20m/băng) và Băng tải B600 = 01 băng (20m/băng)
7	Máy nghiền hàm PE 1000x1200	Động cơ 160 kW

Các thông số kết cấu hệ thống móng máy

Số TT	Hạng mục, bộ phận công trình	Giải pháp thiết kế, kết cấu	Ghi chú
1	Hệ thống kè đá và bãi quay xe	- Kè đá có kích thước chiều dài 20m, chiều cao 7,82m; Mặt cắt ngang có kích thước phần chân rộng 2m, phần đỉnh rộng 1,5m. - Móng gia cố bằng lớp đá dày 1,5m xuống sâu, rộng bao quanh 2m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 60m^3 chung cho cả khu vực cấp liệu và kẹp hàm. - Kè được xây bằng đá hộc vữa xi măng M400, gia cố bằng dầm giằng BTCT dày 600mm. Bãi quay xe được đổ đất đá hỗn hợp, mặt bằng có kích thước dài x rộng: 80m x 40m	
2	Hệ khung phễu cấp liệu	- Kết cấu bằng bê tông cốt thép, kích thước dài x rộng: 4.060 x 3.600mm; chiều cao 4.470mm. - Móng gia cố bằng lớp đá dày 1m xuống sâu, rộng bao quanh 1m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 50m^3 chung cho cả khu vực cấp liệu và kẹp hàm và tường đá.	
3	Hệ khung máy nghiền hàm	- Kết cấu bằng bê tông cốt thép, kích thước dài x rộng: 3.800 x 3.630mm;chiều cao 2.900mm/ - Móng gia cố bằng lớp đá dày 1m xuống sâu, rộng bao quanh 1m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 50m^3 chung cho cả khu vực cấp liệu và kẹp hàm và tường đá.	
4	Hệ khung máy nghiền búa đôi	- Kết cấu bằng bê tông cốt thép, kích thước dài x rộng: 7.300 x 4.205mm;chiều cao 3.005mm - Móng gia cố bằng lớp đá dày 1m xuống sâu, rộng bao quanh 1m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 30,7 m^3.	
5	Hệ khung máy sàng rung	- Kết cấu bằng khung sắt XY 350mm, dày 15mm, kích thước dài x rộng: 6.223 x 2.950mm; chiều cao 2.500mm. - Móng gia cố bằng lớp đá dày 1m xuống sâu, rộng bao quanh 1m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 18,4 m^3, trên thiết kế bản mã kích thước 450x450mm để hàn vào hệ khung sắt XY.	
6	Hệ khung máy nghiền búa đơn	- Kết cấu bằng khung sắt XY 350mm, dày 15mm, kích thước dài x rộng: 3.940 x 2.740mm; chiều cao 1.350mm.	

Số TT	Hạng mục, bộ phận công trình	Giải pháp thiết kế, kết cấu	Ghi chú
	(nghiền base)	- Móng gia cố bằng lớp đá dày 0,5m xuống sâu, rộng bao quanh 0,5m; lớp bê tông cốt thép liền khối dày 5,4 m^3, trên thiết kế bản mã kích thước 450x450mm để hàn vào hệ khung sắt XY.	

Bảng 1. 14. Thiết bị sử dụng tại mỏ

TT	Tên thiết bị	Mã hiệu	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc thuỷ lực gầu ngược E = 2,0m^3	KOMATSU - 450LC	Cái	16
2	Ôtô tự đổ 30 tấn	HOWO	Cái	03
3	Máy xúc lật	XCMG	Cái	01
4	Máy nén khí di động	BK75-8G	Cái	01
5	Xe ôtô chở nguyên liệu	HOWO	Cái	01
6	Xe phun nước	Kamar	Cái	01
7	Máy nổ mìn	KL-500	Cái	03
8	Máy nghiền	PE-1000x1200	Cái	01
10	Búa phản kích	Trung Quốc	Cái	01
11	Máy khoan tự hành	XY – 650	Cái	01
12	Búa khoan con	YT-18	Cái	02

Bảng 1. 15. Các công trình và thiết bị chế biến khoáng sản

TT	Các chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Bunke chứa	Cái	01
2	Cấp liệu rung	Cái	01
3	Máy nghiền hàm sơ cấp PE 1000x1200	Cái	01
4	Máy nghiền thứ cấp (Búa phản kích)	Cái	01
5	Máy nghiền búa (búa đơn)	Cái	01
6	Sàng phân loại	Cái	04
7	Băng tải	Cái	10
8	Hệ thống điều khiển điện	Hệ thống	01
9	Trạm biến áp	trạm	01

Các trang thiết bị chính của mỏ

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Trọng lượng
I	**Bộ phận sửa chữa xe**			
1	Máy mài 2 đá	- Đường kính bánh mài 500 - Chiều rộng 60 - Tốc độ quay 950v/p - N=3.3kw	01	100kg
2	Bàn nguội	KT 1.200x1.500x800	01	
3	Êtô	Độ mở 220mm	01	
4	Bộ dụng cụ cơ khí	Clê, mỏ lết, kim, tuốc nơ vít, dũa.....	01	
5	Bộ thước đo	Thước cặp, panme, compa, thước lá...	01	
6	Máy mài supáp		01	100kg
7	Bộ dụng cụ tháo lắp lốp xe		01	
8	Máy hàn điện	- Loại 60-500A - Công suất 11kw	01	60kg
9	Bộ dụng cụ tháo lắp xe máy	Clê, mỏ lết, búa, kìm...	02	
10	Pa lăng kéo tay	Kéo/nâng 6T/3,8T	01	700kg
11	Kích thuỷ lực	Năng suất: 5T,10T,20T,30T	04	
II	**Bộ phận sửa chữa điện**			
1	Bàn sửa chữa điện	KT2.000x1.200x800	01	
2	Máy nạp ác quy		01	
3	Bộ dụng cụ sửa chữa điện	Clê, kìm, dũa...	01	
4	Ê tô		01	15kg
5	Máy khoan điện cầm tay	Phi 12	01	
6	Bộ thử ác quy		01	

TT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng	Trọng lượng
7	Bơm dầu kèm phụ kiện		02	

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường

Bảng 1. 16. Các công trình phục vụ công tác quản lý, điều hành sản xuất khai thác mỏ

TT	Tên công trình	Kích thước	Quy mô	Kết cấu
I	**Các công trình phụ trợ**			
1	Nhà ở công nhân + bếp ăn	85 m^2	Nhà cấp IV	Nhà xây gạch, mái tôn chống nóng
2	Nhà điều hành	102 m^2	Nhà cấp IV	Nhà xây gạch, mái tôn chống nóng
4	Nhà bảo vệ	Dài x rộng là 3,3m x 3,3m	Diện tích 10,89 m^2	Nhà xây gạch, mái bê tông cốt thép, tôn chống nóng
5	Kho chứa vật tư	Dài x rộng là 6,06m x 2,44m	Diện tích 14,79 m^2	Nhà container, mái lợp tôn chống nóng
6	Trạm điện	Dài x rộng là 3,52m x 2,42m	Diện tích 8,51 m^2	Bê tông lót, móng xây gạch, sử dụng trạm Kiot
II	**Các công trình bảo vệ môi trường**			
1	2 Hố lắng 3 ngăn: 01 hố tại khu vực khai thác, 01 hố khu vực phụ trợ	Diện tích 1.467 m^2 *5m		V=7.335 m^3
2	Nhà kho chứa chất thải nguy hại	Dài x rộng là 3,2m x 3,2m	Diện tích 10,24 m^2	Nền bê tông, xây gạch chỉ, tường quây tôn, mái lợp tôn
3	Nhà vệ sinh đôi di động (đối với giai đoạn xây dựng)	Dài x rộng: 2,0m x 1,55m	Diện tích 3,1 m^2	Nền bê tông, nhà vệ sinh đúc khối bằng nhựa composit
4	Rãnh thoát nước khu vực khu vực khai thác chế biến	Rãnh đào (0,5x0,5m)	m	Rãnh đất đào:1.507m
5	Mương thoát nước quanh khu vực phụ trợ	477m	m	Rãnh đất đào: 477m^e
6	Bãi thải chứa đất đá thải			diện tích 4.689m^2
7	Bãi chứa sản phẩm			Diện tích 1.170m^2
8	Bể bastaf 05 ngăn 18m^3 (giai đoạn dự án đi vào	4,525m x 2m	18m^3	Xây gạch, nền láng bê tông cách nước

	hoạt động)	x 2m		nắp BTCT
9	01 áo thuỷ sinh 30m^3	Dài x rộng x sâu (5x4x1,5m).	30m^3	Ao đất đào

1.2.3. Các hoạt động của dự án

**** Hoạt động giải phóng mặt bằng:***

- Bồi thường cho các hộ dân có đất tại khu vực dự án hoặc phải di dời sang khu vực khác sinh sống

- Phát quang thảm thực vật tạo mặt bằng khai thác.

**** Hoạt động của dự án trong quá trình mở vỉa phục vụ khai thác:***

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm.

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m.

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m.

- Thi công tuyến đường vận chuyển nội bộ mỏ kết nối với đường liên xóm.

Phương pháp mở vỉa những năm đầu chỉ tập trung khai thác đất sét và đất san lấp nên không phải thực hiện khoan nổ mìn làm tơi đất đá, có thể xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc lên ô tô thực hiện san gạt, làm đường, tạo mặt bằng và xây dựng cơ bản mỏ.

**** Hoạt động của dự án khi đi vào hoạt động gồm:***

- Hoạt động khoan nổ mìn khai thác đá.

- Hoạt động chế biến đá bằng máy nghiền, sàng.

- Hoạt động vận chuyển đá đi tiêu thụ.

- Hoạt động cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ.

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

**** Việc lựa chọn công nghệ:***

Trên cơ sở báo cáo công tác khoan thăm dò, đất đá trong khu vực mỏ có độ cứng f = 7-9, vì vậy cần thiết phải áp dụng công nghệ khoan, nổ mìn làm tơi đất đá. Công nghệ khai thác áp dụng cho mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai là: Khoan nổ mìn – xúc chuyển bằng máy xúc – xúc bốc lên ô tô tại chân núi – vận tải bằng ô tô về trạm hàm nghiền đập, chế biến khoáng sản. Công nghệ chế biến lựa chọn chủ yếu là nghiền nhỏ, sàng lọc và phân loại ra các sản phẩm có kích cỡ phù hợp với tiêu chuẩn.

**** Hạng mục công trình:***

Vì mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai chủ yếu cơ giới hóa vào sản xuất, Các công trình phục vụ thi công xây dựng khá đơn giản, chủ yếu là container cải tạo và nhà lắp ghép thuận tiện cho việc thi công và tháo dỡ sau khi kết thúc dự án, số lượng công nhân tham gia dự án nhỏ, chủ yếu là lao động địa phương, không ăn ngủ trên công trường, nên lượng thải phát sinh không lớn, mức độ tác động đến môi trường không cao.

**** Hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường***

Các tác động chính từ hoạt động của mỏ do hoạt động khoan nổ mìn gây tác động đến môi trường không khí do phát sinh bụi, ngoài ra còn gây ra rung chấn, tiếng ồn ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, người dân sinh sống gần khu vực dự án. Hoạt động chế biến đá, hoạt động vận chuyển đá đi tiêu thụ phát sinh bụi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh.

Ngoài ra còn phát sinh nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc trên công trường, chất thải rắn sinh hoạt. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác mỏ, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động đến môi trường, công nhân và người dân sinh sống xung quanh.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC

1.3.1. Nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án

** Nhu cầu về nguyên vật liệu và hóa chất cho dự án*

Trong giai đoạn này mỏ sẽ tiến hành xây dựng mới các hạng mục: nhà điều hành sản xuất; nhà bếp, ăn ca; nhà ở cán bộ công nhân viên; kho VLNCN. Tổng khối lượng nguyên nhiên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng khoảng 1.087 tấn. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng trình bày bảng 1.13

Bảng 1. 3. Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu của dự án

TT	Tên vật liệu / nhiên liệu	Đơn vị	Lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
1	Xi măng PCB40	tấn	80,2		80,2
2	Cát vàng	m^3	163,8	1,4 tấn/m^3	229,32
3	Đá các loại	m^3	157	2,72 tấn/m^3	427,04
4	Thép các loại	tấn	20,4		20,4
5	Mái tôn	m^2	760	0,018 tấn/m^2	13,68
6	Sơn, vật liệu chống gỉ	Kg	450		0,45
7	Gạch	Viên	93.000	2,3kg/viên	213,9
8	Gỗ, ván khuôn, cốp pha	m^3	50	600 kg/m^3	3
9	Thuốc nổ sử dụng 1 năm	Kg	157.500		157,5
10	Số lượng phụ kiện nổ sử dụng năm	Bộ	52.650	0,2kg/bộ	10,53
11	Dầu DO 0.05S	Lít	120.000	0,84 tấn/m^3	100,8
12	Xăng A95	Lít	5.000	0,745 tấn/m^3	3,725
13	Dầu mỡ bôi trơn	Kg	2.500	0,9 tấn/m3	2,5
	Tổng				**1.087,205**

(Nguồn: Phần thuyết minh báo cáo kinh tế -kỹ thuật của dự án)

* Khối lượng đất đào đắp của dự án: trong quá trình thi công xây dựng dự án

Bảng 1. 17. Khối lượng đất đá đào đắp

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng đào	Khối lượng đắp	Khối lượng đào dắp
1	Thi công tuyến đường di chuyển thiết bị	m^3	53.291,02	33,41	53.324,43
2	Thi công tuyến đường công vụ lên vị trí mở vỉa	m^3	26.858,93	104,22	26.963,15
3	Tạo diện khai thác đầu tiên (khối lượng bạt ngọn)	m^3	36.669		36.669,00
4	Thi công mặt bằng công nghiệp bãi chứa đá, tập kết sản phẩm	m^3	35.500	24.350	59.850
5	Các công trình phục vụ cho công tác quản lý và điều hành	m^3	1500		1.500,00
Tổng khối lượng đào đắp		m^3	**153.818,95**	**24.487,63**	**178.306,58**
Khối lượng đất đá dư sau bù đắp		m^3			**102.974,52**
		Tấn			**144.164**

** Nhu cầu sử dụng nhiên liệu và năng lượng*

Trong giai đoạn chuẩn bị thi công dự án, năng lượng và nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu phục vụ máy móc thi công, điện thắp sáng và phục vụ sinh hoạt cho công nhân trên công trường.

- Điện sử dụng cho sinh hoạt: Sử dụng điện lưới quốc gia; hợp đồng cung cấp điện với cơ quan quản lý điện tại địa phương. Lắp đặt 2 trạm biến áp tại khu vực Ban điều hành để cung cấp điện cho sinh hoạt và sản xuất. Dự kiến nhu cầu sử dụng điện sinh hoạt trong thời gian thi công khoảng 450kWh/ ngày; trong giai đoạn vận hành là 307,7 kwh/ngày.

** Nhu cầu nước và nguồn nước*

Tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công dự kiến khoảng 3,75 m^3/ngày đêm. Trong đó, nước phục vụ thi công (3,0 m^3/ngày đêm) được sử dụng cho các hoạt động: tưới ẩm tuyến đường vận chuyển vật liệu, trộn vữa bê tông, rửa dụng cụ xây dựng và vệ sinh bánh xe ra vào công trường. Lượng nước này được thu gom và tuần hoàn tái sử dụng nhằm giảm thiểu tiêu thụ nguồn cấp mới.

Số lượng lao động trong giai đoạn xây dựng khoảng 10–15 người, với nhu cầu nước sinh hoạt ước tính 0,75 m^3/ngày đêm. Nguồn nước sử dụng là nước ngầm trong khu vực dự án. Riêng nước phục vụ ăn uống và nấu ăn được cung cấp bằng nước đóng bình mua từ các đại lý gần khu vực dự án, đảm bảo yêu cầu vệ sinh và an toàn thực phẩm.

1.3.2. Nguyên vật liệu của dự án khi đi vào hoạt động

** Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án*

Tổng khối lượng tiêu hao dầu Diezen của mỏ và một ít dầu mỡ bôi trơn, với khối lượng tiêu hao rất nhỏ theo từng giai đoạn cụ thể như sau:

- Nhu cầu tiêu thụ xăng dầu trong giai đoạn vận hành là 4.460lít/ngày (tỷ trọng dầu là 0,86 kg/lít) tương đương 3,84 tấn/ngày.

Giai đoạn khai thác lượng nhiên liệu sử dụng là 4.460 lít/ca.

Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường là 06 tháng thì lượng nhiên liệu cần là 1.516 lít.

Chủ dự án sẽ không bố trí kho cấp phát dầu, dầu mỡ sử dụng trong quá trình hoạt động của mỏ sẽ được mua tại các cửa hàng xăng dầu có uy tín trên địa bàn gần khu vực dự án.

** Nhu cầu sử dụng điện:*

- Nhu cầu sử dụng điện phục vụ sinh hoạt, chiếu sáng khoảng 307,7 KWh/tháng.
- Nhu cầu sử dụng điện phục vụ cho sản xuất:

+ Khai thác: Công trường khai thác mỏ đá là công trường khai thác lộ thiên, sản xuất theo chế độ 1 ca/ngày nên nhu cầu điện cho khai thác chủ yếu phục vụ máy nén khí: Lượng điện chủ yếu sử dụng máy nén khí để khoan khai thác nổ mìn (sử dụng 01 nén khí BK75-8G; 75kw/h; Áp suất 0,8 Mpa) là 75kw/h.

+ Chế biến: Cung cấp điện cho máy đập, máy nghiền, sàng, băng tải.

Trên cơ sở tổng hợp thiết bị khai thác mỏ: tổng công suất của trạm nghiền đá là 1.060 KW/h.

TT	Nội dung	Số lượng	Công suất động cơ (kW)	Tổng công suất động cơ (kW)	Ghi chú
1	Máy cấp liệu	01	100	100	
2	Sàng phân loại 2400x8000x4	01	120	120	
3	Sàng đá hộc 1800x5000x2	01	85	85	
4	Máy nghiền búa 2200x2500 (búa đôi)	01	180	180	
8	Băng tải 1200x20	02	30	60	
9	Băng tải 1000x20	01	25	25	
10	Băng tải 800x20	06	25	150	
11	Băng tải 600x20	01	15	15	
12	Máy nghiền hàm PE 1000x1200	01	250	250	

IV	**Máy nén khí**	**01**	**75**	**75**	
	Tổng cộng			**1.060**	

Như vậy, tổng công suất của trạm nghiền đá là 1.060 KW. Đối với công tác khai thác mỏ, lượng điện chủ yếu sử dụng máy nén khí để khoan khai thác nổ mìn (sử dụng 01 nén khí BK75-8G; 75kw/h; Áp suất 0,8 Mpa). Số công suất điện còn lại dùng để phục vụ cho sinh hoạt của mỏ.

- Nguồn cung cấp điện: Công ty sẽ đầu tư xây dựng 01 trạm biến áp 1.500 KVA-35/0,4KV đảm bảo cung cấp điện sản xuất và sinh hoạt cho toàn bộ khai trường. Nguồn điện cung cấp cho các hoạt động sản xuất của Công ty được lấy từ nguồn lưới điện quốc gia. Điện được lấy từ nguồn điện 35KV tại đường điện của khu vực chạy qua gần khu vực mỏ và được dẫn về khu vực chế biến của mỏ theo hợp đồng giữa Công ty và Công ty điện lực Thái Nguyên khu vực Chợ Mới.

** Nhu cầu sử dụng nước:*

- Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động sử dụng 42 lao động, trong đó có 10 người ở lại công trường (nhu cầu sử dụng nước tính bằng 100% định mức) và 32 người không ăn ngủ tại công trường (tính bằng 50% định mức sử dụng nước). Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn TCVN 13606: 2023 -mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tại Mục 5. Bảng 2 Tiêu chuẩn dùng nước cho mục đích sinh hoạt đưa ra định mức sử dụng nước sinh hoạt của người dân ở đô thị loại V và điểm dân cư nông thôn là 60 – 120 lít/ngày đêm. Dự án ở khu vực nông thôn, nên lấy định mức tiêu thụ là 100 lít/người/ngày đêm. Vậy tổng nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động là: Qsh = 10 x 0,10 +32*0,1*50% = 2,6 m^3/ng.đ;

Nhu cầu nước phục vụ cho công tác sản xuất gồm có nước phun sương dập bụi, nước tưới đường, được tạm tính như sau:

- Lượng nước phun sương dập bụi nhu cầu rất ít khoảng: 0,5 m^3/ngày.đêm (nguồn nước cung cấp cho hệ thống phun sương từ téc trữ nước 3 m^3).

- Lượng nước tưới đường: trong tương lai khu vực dự án có 3 mỏ hoạt động ngay gần nhau sẽ thay phiên nhau tưới đường với lượng nước ước tính khoảng 2 m^3/ngày.đêm;

- Lượng nước phục vụ cho công tác cứu hỏa thì không dùng thường xuyên và nước được tích nước vào bể chứa. Tổng lượng nước cho toàn mỏ là Q = 2,6 +0,5+ 2 = 5,1m^3/ng.đ.

Nguồn nước sử dụng cho hoạt động của mỏ là nước ngầm Công suất khai thác nước ngầm lớn nhất của giếng khoan khoảng 7 m^3/ngày.đêm. Riêng nước phục vụ ăn uống và nấu ăn được cung cấp bằng nước đóng bình mua từ các đại lý gần khu vực dự án, đảm bảo yêu cầu vệ sinh và an toàn thực phẩm.

1.3.3. Sản phẩm của dự án

Với công suất khai thác là 150.000 m^3/năm, tương ứng với lượng khoáng sản cần chế biến là 223.200 m^3 nguyên khai/năm (hệ số nở rời K_r = 1,488 theo báo cáo thăm dò năm 2026). Các loại sản phẩm chủ yếu phục vụ các công trình xây dựng với các chủng loại như: Đá 1x2, đá 2x4, đá 4x6, đá base,…

Bảng 1. 18. Sản phẩm của dự án

TT	Tên sản phẩm	Khối lượng, m3/năm	Thu hoạch, %	Cỡ hạt, mm
1	Bun ke chứa	223.200	100	
2	Vào kẹp hàm sơ cấp PE 1000-1200	223.200	100	
3	Vào sàng phân loại 1			
	Nguyên liệu đầu vào	223.200		
3.1	Ra dưới sàng 300mm	200.880	90	
	- Đá >60mm	178.560	80	40 - 60
	- Đá base	22.320	10	05 - 120
3.2.	Ra trên sàng 300mm	22.320	10	> 300
	- Đá hộc	22.320	10	120 - 300
4	Búa đập thứ cấp (búa phản kích)			
4.1	Vào đập	178.560	80	60 - 120
5	Ra sàng phân loại 2	178.560	80	
5.1	Đá 05 x 10mm	44.640	20	05-10 mm
5.2	Đá 10 x 20mm	44.640	20	10-20 mm
5.3	Đá 20 x 40mm	44.640	20	20-40mm
5.4	Đá 40 x 60mm	22.320	10	40-60mm
5.5	Đá mạt 0 x 5mm	22.320	10	<5mm
6	Tổng sản phẩm các loại	223.200	100	
6.1	Đá hộc	22.320	10	120 - 300
6.2	Đá base	22.320	10	05-60 mm
6.3	Đá 05 x 10mm	44.640	20	05-10 mm
6.4	Đá 10 x 20mm	44.640	20	10-20 mm
6.5	Đá 20 x 40mm	44.640	20	20-40mm
6.6	Đá 40 x 60mm	22.320	10	40-60mm
6.7	Đá mạt 0 x 5mm	22.320	10	<5mm

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật của Dự án)

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án

1.4.1. Công nghệ khai thác đá

Trên cơ sở báo cáo công tác khoan thăm dò, đất đá trong khu vực mỏ có độ cứng

f = 7-9, vì vậy cần thiết phải áp dụng công nghệ khoan, nổ mìn làm tơi đất đá. Công nghệ khai thác áp dụng cho mỏ đất sét làm gạch tại mỏ Đèo Vai là: Khoan nổ mìn – xúc chuyển bằng máy xúc – xúc bốc lên ô tô tại chân núi – vận tải bằng ô tô về trạm hàm nghiền đập, chế biến khoáng sản.

1.4.2. Trình tự khai thác mỏ

Trình tự khai thác chung cho mỏ Đèo Vai sẽ mở vỉa lên khu vực khai thác từ trên đỉnh núi xuống phía dưới, khai thác từ ngoài vào trong, hướng phát triển của công trình từ trung tâm mỏ chuyển dần về hướng đông bắc, cụ thể như sau: Năm đầu tiên tiến hành mở vỉa, xây dựng cơ bản, tạo diện khai thác đầu tiên ở mức +220m, thi công các tầng khai thác 10m, diện tích 6.860m2, tại khu vực này sử dụng máy xúc dọn dẹp hữu cơ, sau đó khai thác xúc bốc trực tiếp lên ô tô đến nơi tiêu thụ. Kết thúc năm thứ nhất hoàn thành các hạng mục mở vỉa và xây dựng một số công trình phục vụ khai thác đất, đất khai thác được tận dụng từ quá trình làm đường với công suất là 500.000 m3/năm, đất san lấp là 700.000 m3/năm. Đến hết năm thứ 3, hoàn thiện công tác xây dựng cơ bản mỏ, khai thác đất sét và đất san lấp, tiếp cận thân khoáng đá VLXD tại mức +140m. Năm thứ 4 tiến hành khai thác thêm khoáng sản đá VLXD, đồng thời với đất sét với công suất 300.000 m3 và đất san lấp với công suất 1.000.000 m3. Từ năm thứ 6 trở đi, công suất mỏ tối đa là 2.450.000 m3/năm (tương ứng các sản phẩm đất sét là: 300.000 m3/năm, đá VLXD là: 150.000 m3/năm và đất san lấp 2.000.000 m3/năm). Đến hết năm thứ 10, kết thúc công tác khai thác đá VLXD và đất san lấp. Từ năm thứ 11 đến năm thứ 29, khai thác ổn định đất sét với công suất 180.000 m3/năm. Đến năm thứ 30, tiến hành khai thác nốt phần trữ lượng còn lại, sau đó lập đề án đóng cửa mỏ và thực thiện cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác. Trình tự khai thác mỏ Đèo Vai áp dụng đảm bảo từ trên đỉnh núi xuống dưới chân tuyến, khai thác theo lớp bằng, phương án vận chuyển xúc bốc đảm bảo an toàn. Với trữ lượng đá VLXD tại năm thứ 4 sau khi tiến hành khai thác đất sét và đất san lấp để tiếp cận thân khoáng, hướng khai thác nổ mìn về phía nam và đông nam, hạn chế ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận..

Bảng 1. 19. Lịch kế hoạch khai thác mỏ

STT	Năm khai thác	Công suất khai thác			Ghi chú
		Đá VLXD (m3)	Đất sét (m3)	Đất san lấp (m3)	
1	Năm 1		500.000	700.000	Năm 2027
2	Năm 2		500.000	1.000.000	Năm 2028
3	Năm 3		500.000	1.000.000	Năm 2029
4	Năm 4	100.000	300.000	1.000.000	Năm 2030
5	Năm 5	150.000	300.000	1.500.000	Năm 2031
6	Năm 6	150.000	300.000	2.000.000	Năm 2032
7	Năm 7	150.000	300.000	2.000.000	Năm 2033
8	Năm 8	150.000	300.000	2.000.000	Năm 2034
9	Năm 9	150.000	300.000	2.000.000	Năm 2035
10	Năm 10	23.220	300.000	1.054.240	Năm 2036
11	Năm 11		180.000		Năm 2037
12	Năm 12		180.000		Năm 2038
13	Năm 13		180.000		Năm 2039

14	Năm 14		180.000		Năm 2040
15	Năm 15		180.000		Năm 2041
16	Năm 16		180.000		Năm 2042
17	Năm 17		180.000		Năm 2043
18	Năm 18		180.000		Năm 2044
19	Năm 19		180.000		Năm 2045
20	Năm 20		180.000		Năm 2046
21	Năm 21		150.000		Năm 2047
22	Năm 22		150.000		Năm 2048
23	Năm 23		150.000		Năm 2049
24	Năm 24		150.000		Năm 2050
25	Năm 25		150.000		Năm 2051
26	Năm 26		150.000		Năm 2052
27	Năm 27		150.000		Năm 2053
28	Năm 28		150.000		Năm 2054
29	Năm 29		150.000		Năm 2055
30	Năm 30		91.976		Năm 2056
		873.220	**6.841.976**	**14.254.240**	

(*Nguồn báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án)*

1.4.3. Hệ thống khai thác, công nghệ khai thác

a. Hệ thống khai thác: Hệ thống khai thác (HTKT) là trình tự và phương thức tiến hành các công tác chuẩn bị, xúc bốc và khai thác sao cho mỏ hoạt động được an toàn, hiệu quả kinh tế, thu hồi tối đa tài nguyên và tác động xấu đến môi trường là nhỏ nhất. Lựa chọn HTKT hợp lý sẽ nâng cao được năng suất thiết bị, thiết bị hoạt động được an toàn, sử dụng hiệu quả nhân lực và vốn đầu tư mang lại hiệu quả kinh tế cao cho doanh nghiệp. Đối với điều kiện mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai công suất 450.000 m^3/năm thiết kế lựa chọn hai hệ thống khai thác chính sau đây:

**** Hệ thống khai thác khấu theo lớp dốc đứng, cắt tầng lớn vận chuyển đất đá bằng khoan nổ mìn kết hợp xúc chuyển bằng máy xúc.***

Quy trình công nghệ: Tại diện khai thác đầu tiên, sử dụng máy khoan giá BMK-5 khoan nổ mìn, quy trình khấu theo lớp đứng, trình tự từ tầng trên xuống tầng dưới, khấu hết lớp ngoài vào lớp trong. Đá sau khi nổ mìn được hất xuống sườn núi. Khoảng 15-20% đá lưu lại trên các đai bảo vệ sẽ lần lượt được dọn sạch bằng thủ công khi chuẩn bị khai thác đến tầng đó. Hệ thống khai thác này được áp dụng trong giai đoạn đầu khi tiến hành mở vỉa và xuyên suốt trong quá trình khai thá, hoặc một số vị trí xung yếu không đảm bảo an toàn cho thiết bị tự hành làm việc (do quá trình nổ mìn, mặt trượt, khe nứt của đất đá).

Ưu điểm cơ bản của HTKT khấu theo lớp đứng (lớp xiên) cắt tầng lớn là đầu tư cơ bản nhỏ, thời gian xây dựng mỏ ngắn, không đòi hỏi các thiết bị đắt tiền, phù hợp với điều kiện địa hình phức tạp, sườn dốc khó khăn trong việc đưa thiết bị lên núi, tổ chức công tác đơn giản.

Nhược điểm của HTKT này là năng suất và sản lượng không quá cao, công việc

thủ công trên tầng còn nhiều, điều kiện an toàn kém. Bên cạnh đó kỹ thuật tạo tầng chưa hoàn thiện, tỷ lệ đá lưu lại trên tầng còn nhiều. Hệ thống khai thác khấu theo lớp dốc đứng cắt tầng lớn có chiều cao tầng h = 10-20 m được áp dụng phổ biến ở các mỏ khai thác đá làm vật liệu xây dựng. Ở đây ta chọn chiều cao tầng h = 20m, phân tầng hpt=10m. Chiều cao tầng kết thúc là h_{kt} = 20m.

- Chiều rộng khoảnh khai thác A = 4,2m.

- Chiều rộng mặt tầng công tác: phải đảm bảo đá sau khi nổ mìn tự rơi hết xuống chân tuyến. Theo Quy chuẩn 05:2012/BLĐTBXH chiều rộng mặt tầng khi khai thác thủ công không nhỏ hơn 1,5m, trên cơ sở kinh nghiệm và điều kiện làm việc thiết kế lựa chọn chiều rộng mặt tầng công tác B = 4,5 m.

- Chiều rộng đai bảo vệ (Bv): Các đai này nhằm mục đích tăng thêm độ ổn định của bờ mỏ cũng như ngăn ngừa các hiện tượng đá lăn từ trên tầng xuống. Kích thước đai phụ thuộc vào tình trạng đất đá trên bờ mỏ, chiều cao tầng công tác khoan nổ mìn, thời gian tồn tại của mỏ. Chiều rộng đai bảo vệ không nhỏ hơn 1/3 chiều cao tầng, với chiều cao tầng kết thúc là hkt=20m, thiết kế lựa chọn chiều rộng đai bảo vệ là Bv=6,7m. Trên bề mặt đai bảo vệ phải bằng phẳng, có độ dốc nghiêng vào chân tầng từ 1 – 2%.

- Góc nghiêng sườn tầng, (α): Căn cứ theo các yếu tố tự nhiên: Điều kiện địa chất, thuỷ văn, tính chất cơ lý của đất đá, tính phân lớp, thế nằm, góc cắm, chú trọng đến độ cứng và mức độ nứt nẻ của đất đá. Đá vôi chưa phong hoá có hệ số kiên cố f = 7 ÷ 9, tính chất cơ lý của đất đá tương đối ổn định chọn góc nghiêng sườn tầng: $\alpha = 75^0$.

- Góc nghiêng sườn tầng kết thúc $\alpha_{kt} = 75^0$. Tuy nhiên, tại một số vị trí từ tầng +160m về +100m sẽ bố trí giảm góc nghiêng sườn tầng kết thúc để đảm bảo khai thác tối đa tài nguyên, đối với vị trí tiếp giáp các khối trữ lượng 333, lúc này, góc nghiêng sườn tầng kết thúc từ 45^0 - 75^0.

- Góc nghiêng bờ công tác (φ): đối với mỏ đá vật liệu xây dựng địa hình núi đá, tầng công tác bố trí tối đa 02 tầng nên luôn đảm bảo nhỏ hơn góc nghiêng bờ dừng (bờ kết thúc) là: $\varphi = 50^0$.

- Chiều dài tuyến khoan nổ, xúc bốc (L_K): Để đảm bảo sản xuất an toàn trên mỏ, dọc theo chiều dài chân tuyến chia làm 02 khu vực: Trên một khu vực tiến hành công tác xúc bốc, khu vực kia tiến hành khoan và chuẩn bị nổ mìn. Hai vị trí này có thể hoán đổi cho nhau. Khi kết thúc việc xúc bốc trên khu vực xúc thì trên khu vực kia của chân tuyến đã tạo được đống đá có đủ chiều cao cần thiết. Theo tính toán chiều dài tuyến khoan nổ mìn: L_K = 60m. Để đảm bảo an toàn khi nổ mìn thì phải di chuyển toàn bộ người và thiết bị về vị trí an toàn. Khoảng cách toàn đá văng đối với người $\geq 300m$, đối với thiết bị $\geq 150m$.

**** Hệ thống khai thác khấu theo lớp xiên, cắt tầng lớn vận chuyển đất đá bằng phương pháp năng lượng nổ mìn (trọng lực) kết hợp với xúc chuyển bằng máy xúc***

Quy trình công nghệ: Tại diện khai thác đầu tiên, sử dụng máy khoan giá BMK-5 khoan nổ mìn, quy trình khấu theo lớp đứng, trình tự từ tầng trên xuống tầng dưới, khấu hết lớp ngoài vào lớp trong. Đá sau khi nổ mìn được hất xuống sườn núi. Khoảng 15-20% đá lưu lại trên các đai bảo vệ sẽ lần lượt được dọn sạch bằng thủ công khi chuẩn bị khai thác đến tầng tiếp theo. Hệ thống khai thác này được áp dụng xuyên suốt trong quá trình khai thác. Khi công tác khấu qua lớp ngoài cùng sử dụng năng lượng nổ không

chuyển được hết đất đá nổ mìn xuống chân tuyến. Máy xúc sẽ được bố trí xúc chuyển đá xuống dưới chân tuyến, đảm bảo an toàn không để lại đá treo đá om dưới đáy lỗ khoan do được cơ giới hóa, hạn chế cậy bẩy thủ công. Tại chân núi, máy xúc sẽ xúc bốc đá lên ô tô vận chuyển về trạm hàm đập nghiền và ra các sản phẩm đá VLXD theo nhu cầu. Đối với hệ thống khai thác này phải xây dựng tuyến đường cho thiết bị di chuyển lên mặt tầng công tác, đã được trình bày tại chương 3.

Ưu điểm cơ bản của HTKT khấu theo lớp xiên, cắt tầng lớn vận chuyển đất đá bằng phương pháp năng lượng nổ mìn (trọng lực) kết hợp với xúc chuyển bằng máy xúc là thời gian xây dựng mỏ ngắn, đảm bảo công suất lớn, phù hợp với điều kiện địa hình địa hình đồi núi. Việc kết hợp thêm phương án xúc chuyển sẽ đảm bảo tăng tính an toàn do dọn sạch được đất đá sau nổ mìn, cơ giới hóa sản xuất, hạn chế khai thác thủ công, công tác tổ chức đơn giản và hạn chế được các nhược điểm khi khai thác thủ công. Hệ thống khai thác này có khả năng cơ giới hóa cao, có thể đáp ứng cho nhu cầu sản lượng lớn, điều kiện an toàn cao.

Nhược điểm của HTKT này là phải thi công được tuyến đường di chuyển thiết bị đến các tầng khai thác và chi phí sản xuất lớn hơn do công tác xúc chuyển đất đá xuống chân tuyến.

- Chiều cao tầng khai thác (h): Hệ thống khai thác khấu theo lớp xiên cắt tầng lớn có chiều cao tầng h = 10-20 m được áp dụng phổ biến ở các mỏ khai thác đá làm vật liệu xây dựng. Ở đây ta chọn chiều cao tầng h = 20m, phân tầng hpt=10m. Chiều cao tầng kết thúc là hkt = 20m.

- Chiều rộng khoảnh khai thác (A): 8,4m

- Chiều rộng mặt tầng công tác: B_{min} = 6,7m.

- Chiều rộng đai vảo vệ (Bv): B_v=6,7m, dộc dốc nghiêng vào chân tầng từ 1-2%.

- Góc nghiêng sườn tầng khai thác: $\alpha_{kt} = 75^0$.

- Góc nghiêng sườn tầng kết thúc: $\alpha_{kt} = 75^0$. Tuy nhiên, tại một số vị trí từ tầng +160m về +100m sẽ bố trí giảm góc nghiêng sườn tầng kết thúc để đảm bảo khai thác tối đa tài nguyên, đối với vị trí tiếp giáp các khối trữ lượng 333, lúc này, góc nghiêng sườn tầng kết thúc từ 45^0 - 75^0.

- Góc nghiêng bờ công tác: $\varphi = 50^0$; góc nghiêng bờ dừng (bờ kết thúc): $\varphi = 50^0$

- Chiều dài tuyến khoan nổ, xúc bốc: Để đảm bảo sản xuất an toàn trên mỏ, dọc theo chiều dài chân tuyến chia làm 02 khu vực: Trên một khu vực tiến hành công tác xúc bốc, khu vực kia tiến hành khoan và chuẩn bị nổ mìn. Hai vị trí này có thể hoán đổi cho nhau. Khi kết thúc việc xúc bốc trên khu vực xúc thì trên khu vực kia của chân tuyến đã tạo được đống đá có đủ chiều cao cần thiết.

$$L_K = \frac{a.n.Q_c.T}{A.h} = 28\text{m}$$

Theo kết quả tính toán thiết kế cơ sở tổng hợp các thông số của hệ thống được trình bày tại bảng 1.24.

Bảng 1. 20. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

TT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị HTKT lớp bằng cắt tầng lớn, vận chuyển trực tiếp bằng ô tô
1	Chiều cao tầng	m	10,0
2	Chiều cao phân tầng	m	5,0
3	Chiều rộng mặt tầng công tác	m	32
4	Chiều rộng khoảnh khai thác	m	8,4
5	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	độ	75
6	Góc nghiêng bờ công tác	độ	52
7	Chiều cao tầng kết thúc	m	10,0
8	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	m	3,4
9	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	độ	60
10	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	độ	52

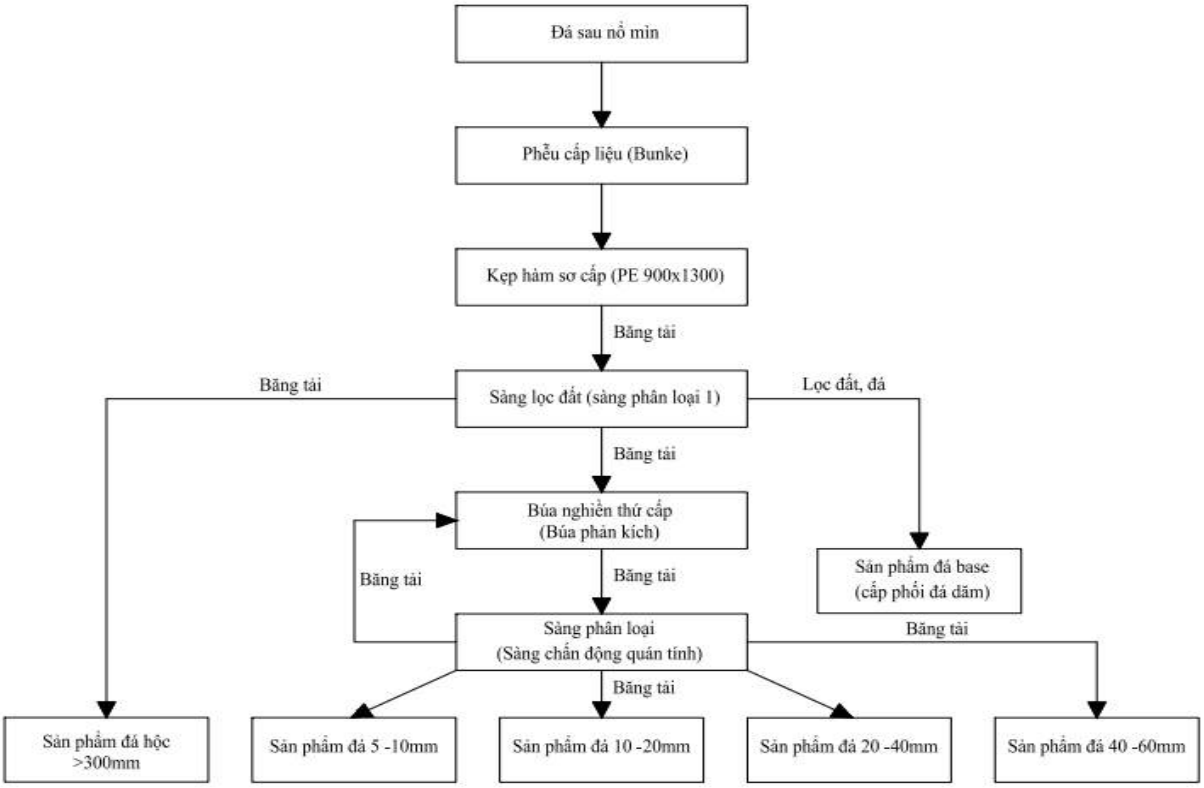
b. Công nghệ khai thác đá: Trên cơ sở báo cáo công tác khoan thăm dò, đất đá trong khu vực mỏ có độ cứng f = 7-9, vì vậy cần thiết phải áp dụng công nghệ khoan, nổ mìn làm tơi đất đá. Công nghệ khai thác áp dụng cho mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai là: Khoan nổ mìn – vận chuyển đất đá bằng năng lượng nổ kết hợp xúc chuyển bằng máy xúc – xúc bốc lên ô tô tại chân núi – vận tải bằng ô tô về trạm hàm nghiền đập, chế biến khoáng sản.

- Giải pháp chế biến khoáng sản lựa chọn: Công tác chế biến sản phẩm (đập, nghiền, sàng) tại mỏ được đơn vị sử dụng hệ thống đập nghiền sàng bao gồm: Cấp liệu rung, nghiền hàm, hệ thống sàng, máy cấp liệu và bằng tải… để chế biến sản phẩm theo các loại kích thước khác nhau. Để đảm bảo công suất thiết kế là 450.000m^3 đá nguyên khối/năm tương đương với 1.500 m^3 đá nguyên khối/ngày (4.080 tấn/ngày với khối lượng riêng trung bình của đá tại khu vực Đèo Vai là 2,72 tấn/m^3). Hệ thống nghiền sàng đá được chọn có công suất 700 tấn đá nguyên liệu/giờ (gồm 2 máy nghiền hàm mỗi máy công suất 350 tấn/giờ).

- Hệ thống nghiền đá được vận hành như sau:

+ Nguyên liệu đầu vào là đá nguyên khai được vận chuyển trực tiếp bằng ôtô từ vị trí khai thác về khu chế biến đá nguyên khai có kích thước <700mm được đổ trực tiếp vào phiễu cấp liệu (bunke) và chuyển đến 02 hàm nghiền sơ cấp (1000x1200) có tổng công suất đập 700 tấn/giờ (gồm 2 máy nghiền hàm mỗi máy công suất 350 tấn/giờ) có thể tiếp nhận được đá có kích thước đến 800mm và cho sản phẩm ra có kích thước lớn nhất là 350mm. Quá trình chuyển đến hàm nghiền sơ cấp (1000x1200) đất đá sau đó sẽ được sàng phân loại lọc đất ra ba sản phẩm phục vụ xây dựng các công trình giao thông là đá lẫn đất dùng để nghiền sản phẩm đá base, đá hộc phục vụ xây dựng và đá sạch sẽ được chạy trên băng tải rộng 1,2m, với vận tốc 1,3 đến 1,5 m/s (năng suất > 600 tấn/giờ) được chuyển đến máy búa nghiền thứ cấp (búa phản kích) để nghiền các sản phẩm đá khác. (Hình 1.6).

Sản phẩm sau khi được đập qua máy búa nghiền thứ cấp (búa phản kích) sẽ được chạy trên băng tải rộng 1,2m, với vận tốc 1,3 đến 1,5 m/s (năng suất > 600 tấn/giờ) lên sàng phân loại. Từ sàng phân loại các sản phẩm sẽ được thiết kế phễu đón xuống các băng tải rộng 1,0m để ra các bãi chứa sản phẩm gồm đá có kích thước 05÷10mm, 10÷20mm, 20÷40mm và 40÷60mm. Đối với loại đá kích thước >60mm sẽ được băng tải quay đầu rộng 0,8m đưa lại về búa nghiền thứ cấp xử lý lại cho đạt kích thước yêu cầu



Hình 1. 4. Sơ đồ công nghệ khai thác đá

*** Yêu cầu chất lượng sản phẩm:**

Thành phẩm sau khi nghiền sàng là đá 5x10mm, đá 10x20mm, đá 20x40 mm, đá 40x60 mm, đá hộc và đá base được tập trung thành đống và tiêu thụ theo nhu cầu của khách hàng.

Tính chất của đá 5x10mm, đá 10x20mm, đá 20x40 mm, đá 40x60 mm:

Đá dăm là cốt liệu lớn/thô được sản xuất bằng cách đập hoặc nghiền từ đá có kích cỡ lớn hơn;

Đá dăm có cường độ thoả mãn các tiêu chuẩn để làm các việc như: Cốt liệu cho bê tông, kết cấu áo đường ... (trong xây dựng nói chung);

Đá dăm có độ mài mòn, hàm lượng hạt thoi dẹt nằm trong giới hạn cho phép, có độ bền hoá học tốt, có độ bám dính nhựa đường tốt ...

+ Đá 05x10mm có thể tương ứng với các cỡ sàng: 5-20 (TCVN 7570-2006). + Đá 10x20mm có thể tương ứng với các cỡ sàng: 5-20 (TCVN 7570-2006).

* Đá 20x40mm có thể tương ứng với các cỡ sàng: 5-40, 10-40 (TCVN 7570-2006).

* Đá 40x60mm có thể tương ứng với các cỡ sàng: 5-40, 10-40, 20-70 (TCVN 7570-2006).

* Đá mạt là loại đá có kích cỡ nhỏ hơn đá 1x2 hay còn gọi là mùn đá.

Thành phần hạt của cốt liệu lớn (TCVN 7570-2006)

Kích thước lỗ sàng mm	**Lượng sót tích lũy trên sàng, % khối lượng, ứng với kích thước hạt liệu nhỏ nhất và lớn nhất, mm**						
	5-10	**5-20**	**5-40**	**5-70**	**10-40**	**10-70**	**20-70**
100	–	–	–	0	–	0	0
70	–	–	0	0-10	0	0-10	0-10
40	–	0	0-10	40-70	0-10	40-70	40-70
20	0	0-10	40-70	…	40-70	…	90-100
10	0-10	40-70	…	…	90-100	90-100	–
5	90-100	90-100	90-100	90-100	–	–	–

**** Chất lượng của các loại sản phẩm sau chế biến:***

Công tác chế biến sản phẩm (đập, nghiền, sàng) tại mỏ được đơn vị sử dụng 01 hệ thống đập nghiền sàng bao gồm: Máy nghiền hàm, nghiền búa, hệ thống sàng, máy cấp liệu và băng tải … để chế biến sản phẩm theo các loại kích thước khác nhau. Mục tiêu của công tác chế biến là tạo ra sản phẩm đáp ứng nhu cầu thị trường. Đá nguyên khai sau nổ mìn thường có kích thước lớn (500÷550mm) cần phải được gia công chế biến. Sản phẩm đáp ứng nhu cầu thị trường gồm các loại: Đá 5x10mm, đá 10x20mm, đá 20x40 mm, đá 40x60 mm, đá hộc và đá base.

c. Công tác khoan nổ mìn

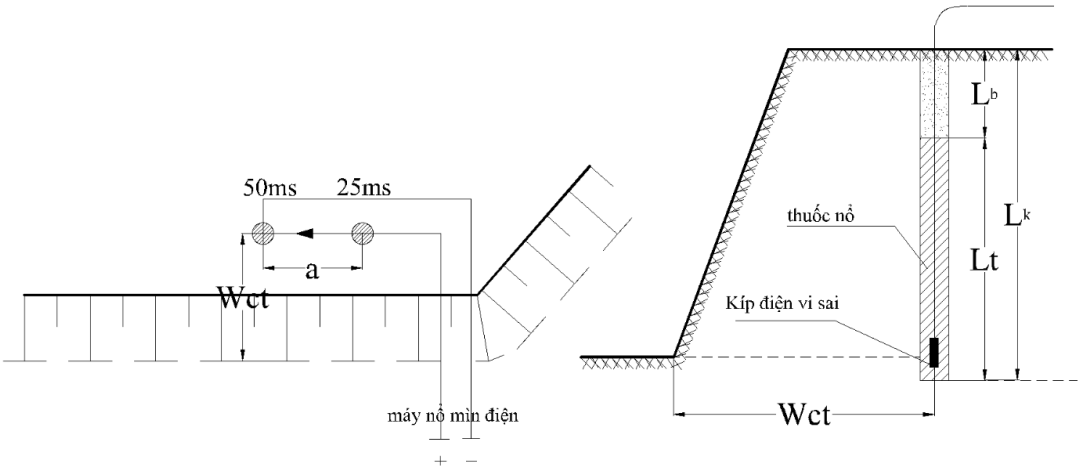
- Công tác khoan: Tổ chức công tác khoan cần phải đảm bảo hiệu quả cao nhất của máy khoan và an toàn giữa công tác khoan với các quá trình sản xuất trên mỏ. Để đạt yêu cầu trên, công tác khoan cho máy khoan tự hành được tổ chức theo khu vực và theo tuyến, khi khoan các lỗ khoan hàng ngoài sát mép tầng máy khoan phải đặt ngoài phạm vi lăng trụ trượt lở để đảm bảo an toàn cho máy khoan di chuyển theo sơ đồ zích zắc.

- Công tác nổ mìn: Chọn Phương pháp nổ vi sai với kíp xuống lỗ; kíp vi sai được cho xuống lỗ khoan trong quá trình nạp thuốc. Tùy theo sơ đồ bãi mìn để bố trí vi sai cho phù hợp, đảm bảo khi nổ sẽ tạo ra nhiều mặt thoáng tự do để làm tơi đất đá, tránh hậu xung, tăng hiệu quả phá đá khi nổ mìn.

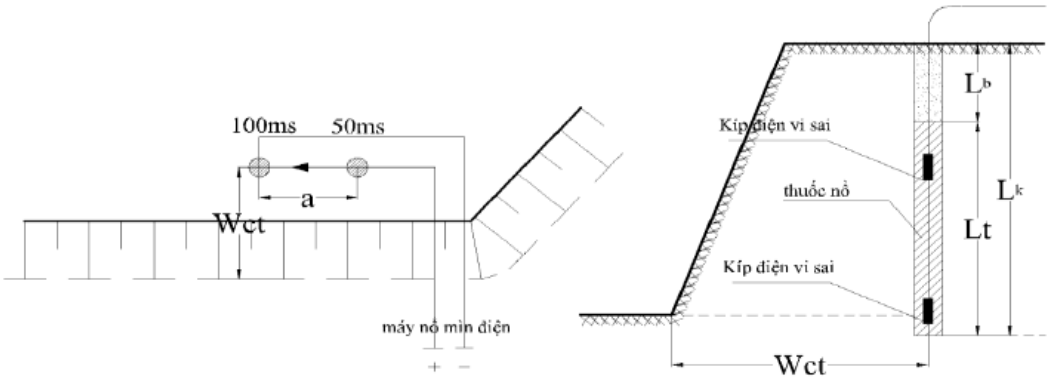
- Lựa chọn thuốc nổ: dựa trên các đặc tính cơ lý của đất đá, các đặc điểm địa chất, địa chất công trình, địa chất thủy văn, khí hậu của khu vực nổ mìn và dựa trên đặc tính kỹ thuật của từng loại thuốc nổ, sâu khi đối chiếu với thực tế của mỏ và có tham khảo việc sử dụng VLNCN của các đơn vị bạn đang khai thác khu vực lân cận, phương án chọn sử dụng loại thuốc nổ ANFO thường và AD1 để làm mồi nổ.

- Sơ đồ nổ mìn vi sai qua lỗ khoan:

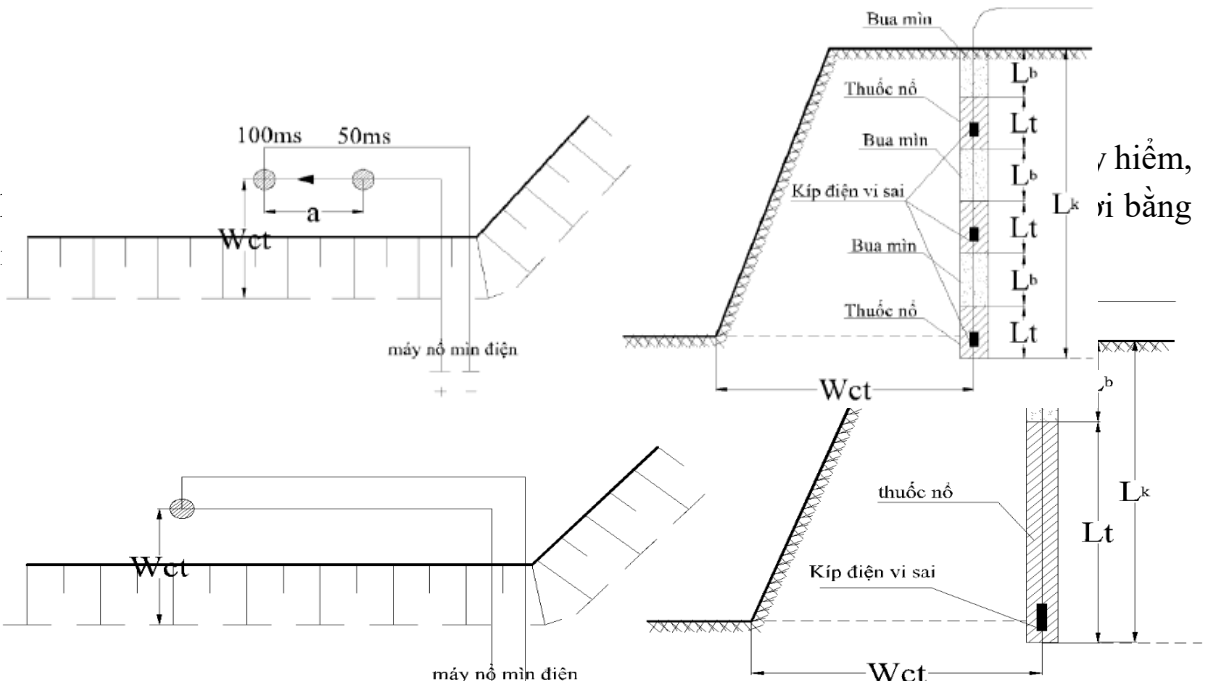
Áp dụng cho lỗ khoan d=105mm, vi sai nhiều cấp (25ms, 50ms,...).



Áp dụng cho lỗ khoan d=105mm, phân đoạn vi sai 2 cấp trong lỗ khoan để tăng hiệu quả tác dụng của năng lượng nổ và giảm thiểu tác dụng của chấn động nổ mìn (25ms, 50ms, 75ms, 100ms,…).

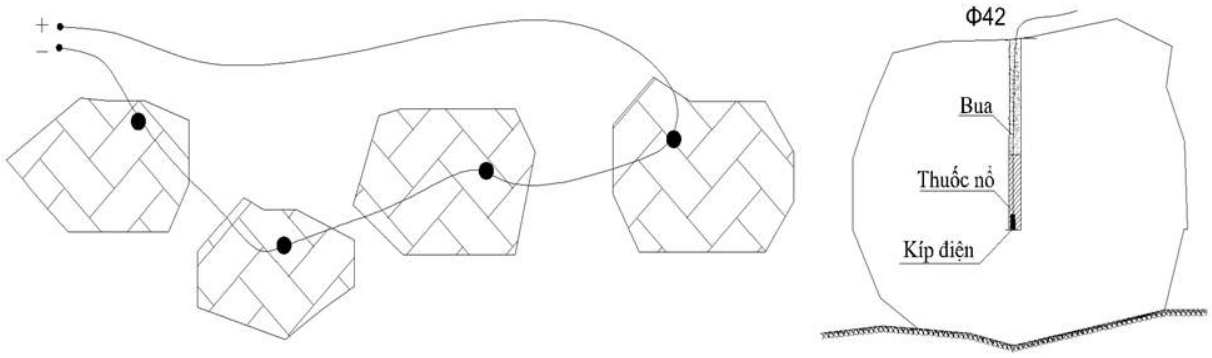


+ Áp dụng cho lỗ khoan d=105mm, phân đoạn vi sai 3 cấp trong lỗ khoan, giữa các lượng thuốc được phân nhỏ và phân đoạn bằng bua mìn để tăng hiệu quả tác dụng của năng lượng nổ và giảm thiểu tác dụng của chấn động nổ mìn. Lỗ mìn sử dụng 3 đến 6 cấp vi sai (25ms, 50ms, 75ms, 100 ms,…).



- Sơ đồ nổ mìn phá đá quá cỡ:

Áp dụng cho lỗ khoan d=42mm, sơ đồ đấu mạng nổ nối tiếp, nổ mìn tức thời, dùng để phá đá quá cỡ, phá mô chân tầng.



Khối lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất: Tính toán khối lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất theo quy định tại điều 40, QCVN 01:2019/BCT, quy định về cách tính toán như sau:

Bảng 2. Hệ số tỷ lệ khoảng cách Ds:

Khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến công trình gần nhất	Hệ số tỷ lệ
Từ 0 đến dưới 92 m	$D_S \geq 22,6$
Từ 92 m đến 1524 m	$D_S \geq 24,9$
1524 m trở lên	$D_S \geq 29,4$

Công thức xác định D_S:

$$D_s = \frac{D}{\sqrt{Q}} \qquad (5.3)$$

Trong đó:

- Q: Lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất (kg) trong một đợt nổ. Các lượng thuốc nổ giãn cách trong một 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, D=90m là vị trí trại gà thương phẩm Ngô Ngọc Trường tọa độ khoảng (X=2417439,Y=427153).

- Về các công trình khác nhà dân lân cận trong khu vực xung quanh khu vực khai thác khoảng cách đều >200m. Các công trình phụ trợ của mỏ khoảng cách đều >300m.

Căn cứ theo bảng 2, điều 40, QCVN 01:2019/BCT ta có hệ số $D_s \geq 22,6$ với khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến công trình gần nhất từ 0 đến 92m.

Công trình cần bảo vệ gần nhất tại mỏ Đèo Vai là trại gà thương phẩm. Khoảng cách từ khu vực khai thác đến vị trí trại gà thương phẩm Ngô Ngọc Trường là 90m.

Áp dụng theo công thức (5.3), ta có:

$$Q = (\frac{D}{D_s})^2$$

Thay số vào tính được khối lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất là: Q=15,85 kg.

Để đảm bảo an toàn về đá văng, sóng chấn động, sóng xung kích cho người và công trình lân cận tại mỏ, đơn vị lựa chọn thi công khối lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất trong một lần nổ là 15,5 kg (Lượng thuốc được coi là tức thời khi các lượng thuốc nổ giãn cách trong khoảng thời gian nhỏ hơn 8ms).

Tính toán các thông số trong khoan nổ mìn: Lựa chọn đường kính lỗ khoan dựa trên đồng bộ thiết bị sẵn có:

+ Nổ mìn lần 1***:*** - Sử dụng đường kính lỗ khoan d = 76mm để thực hiện khai thác với những khu vực địa hình bằng phẳng, đá liền khối, ít nứt nẻ, thi công mặt bằng tiếp nhận đá dưới chân núi.

+ Nổ mìn lần 2: Sử dụng đường kính lỗ khoan d=42mm, dùng để phá vỡ đá quá cỡ xử lý an toàn tẩy mô đá treo đá vách.

Chiều cao tầng khai thác: Chiều cao tầng khoan nổ xác định trên cơ sở phù hợp với đồng bộ thiết bị sử dụng như thiết bị khoan, máy xúc và nhiều yếu tố khác:Đối với mỏ Đèo Vai, tùy từng vị trí lựa chọn chiều cao tầng phù hợp như sau:

Đường cản chân tầng (W_{ct}): Với d = 76 mm thì phương án nổ mìn lựa chọn W_{ct} = 3,0 m.

Chiều sâu lỗ khoan: Đối với lỗ khoan d = 76 mm, L_{lk} = 6,0 (m)

Chỉ tiêu thuốc nổ tính toán:

+ Đối với lỗ khoan d = 76 mm: q = 0,33 (kg/m^3). Tuy nhiên, thực tế nổ tại các mỏ khai thác vật liệu xây dựng khu vực xung quanh nhiều năm qua xác định chỉ tiêu thuốc nổ mỏ sử dụng từ 0,30 đến 0,35 kg/m^3 (do thực tế địa chất khu vực không đồng nhất so với tài liệu địa chất, do vậy phương án lựa chọn chỉ tiêu thuốc nổ là:

+ Đối với lỗ khoan d = 76 mm, chọn chỉ tiêu thuốc nổ, q = 0,33 (kg/m^3)

+ Đối với lỗ khoan d = 42 mm, để phá đá quá cỡ chọn chỉ tiêu thuốc nổ, q = 0,10 (kg/m^3)

Khoảng cách giữa các lỗ khoan (a): Khi sử dụng đường kính lỗ khoan d = 76 mm, chọn: a = 3,0 m;

Góc nghiêng sườn tầng*:* α = 75^0.

Khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan: Khi sử dụng đường kính lỗ khoan d = 76 mm, b = 3,0 m;

Lượng thuốc nổ cho một lỗ khoan

$$Q_{lk}= 0,33 \times 3,0 \times 3,0 \times 5= 14,85 \text{ kg/lỗ (Chọn 15,0 kg/lỗ)}$$

Chiều cao cột thuốc:

Đối với lỗ khoan d=76 mm, kiểm tra điều kiện tối thiểu không phụt bua:

$L_{b1} = 2,32 \geq (0,5 \div 0,7).W_{ct} = 0,7.3,0 = 2,1$ m $\Rightarrow$ thoả mãn điều kiện.

Công tác nổ mìn phá đá quá cỡ

Căn cứ theo sản lượng mỏ hoặc khối lượng thi công để xác định khối lượng đá quá cỡ phải xử lý bằng phương pháp khoan nổ mìn: Lượng đá quá cỡ phải xử lý bằng

phương pháp khoan nổ mìn lỗ khoan d=42mm, dự kiến khoảng 10% sản lượng đá khai thác hàng năm.

Tùy thuộc vào kích thước cục đá quá cỡ, đơn vị sẽ tính toán các thông số lỗ khoan phù hợp với chỉ tiêu thuốc nổ không vượt quá q=0,1 kg/m^3 và quy mô bãi nổ khi nổ tức thời không vượt quá tính toán ảnh hưởng về nổ mìn tức thời.

Suất phá đá của một mét lỗ khoan và khối lượng mét khoan hàng năm

A_{kn}: Khối lượng cần phải nổ trong 1 năm, A_{kn} = 150.000 m^3

Quy mô nổ mìn: Lượng thuốc nổ cho một bãi mìn:

$$Q_{bm} = Q.N_k = 15 \times 12 = 180 \text{ kg/bãi mìn.}$$

Như vậy, thiết kế tính toán lượng thuốc nổ cho một bãi mìn là 180 kg/bãi mìn. Tuy nhiên, trong một số trường hợp để đảm bảo giảm tác động của sóng xung kích và chấn động của công tác nổ mìn, tùy từng vị trí tiếp giáp các công trình cần bảo vệ có thể bố trí thành 02 bãi nổ/ngày, số lỗ mìn trong 1 bãi: 5-6 lỗ mìn, lượng thuốc nổ trên một bãi nổ khoảng 100 kg/bãi nổ.

Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn: theo tính toán thiết kế Đối với mỏ lộ thiên các vị trí nổ mìn có thể được nổ mìn nhiều lần, do đó khoảng cách an toàn về chấn động phải được tăng lên không nhỏ hơn 02 lần. Vậy r_c= 44,88m, hoàn toàn đảm bảo an toàn đến các công trình cần bảo vệ gần nhất là 90m.

Khoảng cách an toàn về sóng xung kích:

Bậc an toàn	Khả năng hư hỏng có thể gây ra do nổ	Phát thuốc lộ thiên			Phát thuốc ngầm bằng chiều cao phát thuốc			Phát thuốc khi có n=3
		Q(tấn)	ks	Ks	Q(tấn)	ks	Ks	ks
I	Không xảy ra hư hỏng gì	< 10 ≥ 10	50÷150 -	- 400	<20 ≥20	20÷50 -	- 200	3÷10 -
II	Hư hại ngẫu nhiên	<10 ≥ 10	10÷30 -	- 100	<20 ≥20	5÷12 -	- 50	- 1÷2
III	Phá hủy hoàn toàn kính; từng phần khung, cửa; vữa trát tường ngăn nhà	< 10 ≥10	5÷8 -	- 30÷50	- -	- 2÷4	- -	- 0,5÷4
IV	Phá hủy tường ngăn, bên trong cửa khung, nhà kho	-	2÷4	-	-	1÷2	-	Phá hủy trong phạm vi phễu khoét
V	Phá hủy nhà gỗ, nhà gạch không chắc chắn, lật đổ đoàn tàu trên đường sắt	-	1,5÷2	-	-	0,5÷1	-	-
VI	Đổ các tường gạch chắc, phá hủy hoàn toàn công trình kỹ thuật, làm hư	-	1,4		Phá hủy trong phạm vi phễu khoét			

	hỏng các đầu đường sắt và nền đường sắt					

Thay các giá trị trên vào công thức ta có: $r_s = 10*\sqrt{180} = 134,16$ m.

Vị trí công trình gần nhất cần bảo vệ theo bán kính nổ mìn là khu vực trại gà thương phẩm Ngô Ngọc Trường là 90m. Theo điểm 3.2 Phụ lục 7 QCVN 01:2019/BCT: *"3.2. Trường hợp công trình cần bảo vệ nằm sau các vật cản (ở mép rừng, ở chân đồi) thì khoảng cách an toàn về tác động sóng xung kích trong không khí cũng tính theo công thức (7.6) và (7.7) có thể giảm đi nhưng không lớn hơn 02 lần."* Vị trí nổ mìn ở phía trên sườn núi, công trình bảo vệ nằm dưới chân đồi, nên bán kính an toàn sóng xung kích có thể giảm xuống 67,08m. Mặt khác, xét về công trình cần bảo vệ là trại chăn nuôi, tường gạch, mái tôn, không có cửa kính, thực tế có thể lựa chọn hệ số k_s <10, nên đảm bảo an toàn.

Khoảng cách an toàn do đá văng $R_v = \frac{2.0,076}{\sqrt{2,20}} = 102,4m;$

Đối với người khoảng cách an toàn do đá văng là: $R_v = 2.102,4 = 205$m.

Đối với mỏ Đèo Vai, lựa chọn phương án khai thác đá từ năm thứ 4 trở đi và hướng nổ mìn về phía khu vực phụ trợ (hướng nam, đông nam mỏ), để hạn chế ảnh hưởng của đá văng đến công trình cần bảo vệ phía sau. Mặt khác, tại vị trí khai thác gần nhất khi chưa đảm bảo khoảng cách >102,4m, khi lập phương án nổ mìn sẽ đề xuất các biện pháp sử dụng lưới B40, dùng vật liệu phủ bề mặt lỗ mìn để hạn chế ảnh hưởng của đá văng.

**** Lưu ý:* Các trường hợp vị trí phức tạp chưa đảm bảo khoảng cách an toàn.**

- Thực hiện theo điểm b, khoản 1, điều 32, Quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT:
" b) Trường hợp nổ mìn trong khu vực dân cư, cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, khu vực có di tích lịch sử - văn hóa, bảo tồn thiên nhiên, công trình an ninh, quốc phòng hoặc công trình quan trọng khác của quốc gia, khu vực bảo vệ khác theo quy định của pháp luật có khoảng cách an toàn không đảm bảo quy định tại khoản 7 Điều 5 của Quy chuẩn này, phương án nổ mìn phải được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và được sự đồng ý bằng văn bản của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh hoặc cơ quan quản lý và thực hiện giám sát ảnh hưởng nổ mìn theo quy định tại điểm d khoản 2 Điều 41 Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ.

Tổ chức sử dụng VLNCN phải có thỏa thuận về các biện pháp bảo vệ, che chắn hoặc phương án khắc phục các thiệt hại do nổ mìn (nếu có) gây ra với tổ chức, cá nhân quản lý, sở hữu công trình, tài sản nêu trên. Thỏa thuận phải được thực hiện không nhỏ hơn 15 ngày trước khi tiến hành nổ mìn, nội dung bản thỏa thuận phải nêu rõ hiện trạng công trình, các hư hỏng sẵn có, nguồn nước cũng như các vật kiến trúc khác có thể bị ảnh hưởng do nổ mìn."

- Thực hiện theo khoản 1, điều 40, Quy chuẩn QCVN 01:2019/BCT:

"1. Khi nổ mìn ở những vị trí gần khu vực dân cư, cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, khu vực có di tích lịch sử - văn hóa, bảo tồn thiên nhiên, công trình an ninh quốc phòng hoặc công trình quan trọng khác của quốc gia và các công trình, nhà cửa không thuộc quyền sở hữu của tổ chức sử dụng VLNCN, tổ chức, cá nhân sử dụng VLNCN phải thực

hiện việc giám sát các ảnh hưởng của chấn động và sóng xung kích trong không khí đối với con người, công trình trong các trường hợp sau:

a) Có khiếu nại của chủ công trình về các ảnh hưởng của chấn động và sóng xung kích trong không khí.

b) Hệ số tỷ lệ khoảng cách D_S không đạt yêu cầu quy định tại Bảng 2."

Bảng 2. Hệ số tỷ lệ khoảng cách Ds:

Khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến công trình gần nhất	**Hệ số tỷ lệ**
Từ 0 đến dưới 92 m	$D_S \geq 22,6$
Từ 92 m đến 1524 m	$D_S \geq 24,9$
1524 m trở lên	$D_S \geq 29,4$

Khối lượng thuốc nổ sử dụng trong một năm để làm tơi đất đá: Đất đá mỏ có độ kiên cố f = 6,7 (có cấp đất đá theo độ nổ II), kết hợp thực tế các mỏ đang khai thác có điều kiện tương tự chọn chỉ tiêu thuốc nổ (khi sử dụng Amônít AD1 kết hợp với thuốc nổ ANFO) q = 0,33 kg/m^3. Vậy khối lượng thuốc nổ mỏ sử dụng trong một năm là:

$$Q_{kn} = q.A_n = 0,33 * 150.000 = 49.500 \text{ kg}$$

Khối lượng thuốc nổ sử dụng trong một năm để phá đá quá cỡ: Nổ mìn lỗ khoan con được sử dụng để phá đá quá cỡ lớn và mô chân tầng, khối lượng đá quá cỡ và mô chân tầng ước tính bằng 10% đất đá cần khoan nổ trong năm: 15.000m^3. Khối lượng thuốc nổ sử dụng để nổ mìn phá đá quá cỡ và mô chân tầng (chỉ tiêu thuốc nổ q = 0,1 kg/m^3, thuốc nổ Anfo): Q_{qc}= 15.000 × 0,1 = 1.500 kg

Khối lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm: Khối lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm là: $Q_n=Q_{kn} + Q_{qc}$= 49.500 + 1.500 = 51.000 kg/năm.

Số lượng kíp điện vi sai dự kiến để sử dụng khoan nổ lỗ khoan đường kính d=105mm.

Số lượng kíp điện vi sai dự kiến để sử dụng khoan nổ lỗ khoan đường kính d=76mm là:

$$N_{kl} = k_1 S_n \text{ (cái)} \qquad (3.18)$$

- k_1 = 2 kíp/lỗ khoan - số kíp điện vi sai cần thiết để nạp nổ lỗ mìn phá đá lần 1; (Theo phương án nổ mìn thiết kế cho lỗ mìn 15,0 kg/lỗ, sử dụng tối đa 02 kíp vi sai/lỗ đối với lỗ khoan có chiều sâu >6m).

- S_n - Số lượng lỗ khoan nổ mìn lần 1 trong năm là:

$$S_n = \frac{Q_{kn}}{Q_{lk}} = \frac{49500}{15} = 3300 \text{ (lỗ khoan/năm).}$$

+ Trong đó: Q_{kn} = 49.500 kg/năm, khối lượng thuốc nổ nổ mìn lần 1/năm;

Q_{lk}= 15,0 kg/lỗ, khối lượng thuốc nổ/ lỗ khoan =76mm.

Vậy số lượng kíp điện vi sai dự kiến để nổ mìn lần 1 trong năm là:

$$N_{kl} = k_1 S_n = 3.300 \times 2 = 6.600 \text{ cái/năm}$$

** Số lượng kíp điện k8 dự kiến cần để nổ mìn phá đá quá cỡ là:*

- Khối lượng đá quá cỡ cần phá hàng năm dự kiến khoảng 10% tổng sản lượng mỏ, được nổ mìn xử lý bằng lỗ khoan d =42 mm để phá đá quá cỡ:

$$N_{kn} = 10\%.k_2.A_n \text{ (cái)} \qquad (3.19)$$

Trong đó:

+ A_n - Sản lượng mỏ/năm, A_n= 150.000 m^3/năm;

+ k_2= 1 kíp/m^3 - số kíp điện k8 định mức cần thiết để phá 1m^3 đá lần 2 (Căn cứ văn bản số 1784/BXD-VP ngày 16/08/2007 của Bộ Xây dựng về việc công bố Định mức vật tư trong xây dựng: Mã hiệu 06.0017 định mức phá đá quá cỡ sử dụng: kíp nổ 01 kíp nổ/m^3);

Vậy số lượng kíp điện k8 dự kiến sử dụng để nổ mìn phá đá quá cỡ trong năm là:

$$N_{kn}= 10\%\times1\times150.000 = 15.000 \text{ cái/năm.}$$

** Tổng lượng kíp điện các loại sử dụng trong năm là:*

$$N_n= N_{kl} + N_{kn} = 6.600 + 15.000 = 21.600 \text{ (cái)}$$

Bảng 1. 21. Tổng hợp thông số khoan nổ mìn

STT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	mm	76
2	Chiều sâu lỗ khoan	m	6,0
3	Chiều sâu khoan thêm	m	1,0
4	Chiều dài bua	m	2,32
5	Chiều dài thuốc	m	3,68
6	Đường cản chân tầng	m	3,0
7	Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị	Kg/m^3	0,33
8	Suất phá đá	m^3/m	7,5
9	Số lỗ khoan một bãi nổ	Lỗ	12
10	Số hàng lỗ khoan	Hàng	1-2
11	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	m	3,0
12	Khoảng cách giữa các hàng khoan	m	3,0
13	Khối lượng thuốc nổ một lỗ khoan d=76mm	kg	15
14	Khối lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất	kg	15,5
15	Khối lượng thuốc nổ sử dụng năm	kg	51.000
16	Số lượng phụ kiện nổ sử dụng năm	cái	21.600
17	Khoảng cách an toàn về chấn động	m	44,88

18	Khoảng cách an toàn về sóng xung kích	m	67,08
19	Khoảng cách an toàn về đá văng	m	102,4

d.Vận tải, bãi thải và thoát nước mỏ

- Công tác vận tải trong mỏ: Mặt bằng toàn bộ tuyến khu vực bãi chứa đá đã được xén chân tuyến đưa về mức +100m và khu vực chế biến khoáng sản đã được san gạt về mức trung bình +95m. Hệ thống đường vận tải trong mỏ được bố trí xen kẽ rất thuận lợi tại các công trình do mặt bằng đã được xây dựng hoàn thiện đồng bộ. Xe vận tải có thể di chuyển thuận lợi trong toàn bộ khu vực chế biến để chở khoáng sản VLXD đến nơi tiêu thụ. Chiều rộng tuyến đường vận tải trong mỏ được bố trí hai làn xe chạy được B=7,5.

- Khối lượng đất đá thải: Đất đá thải của mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên chủ yếu là đất phủ, khối lượng không đáng kể, theo Báo cáo kết thăm dò năm 2026 được tính toán vào phần trữ lượng. Tầng đất phủ dày trung bình 3,94m (tương đương 3,94 x 500.000 m2 = 1.970.000 m3 đất phủ làm vật liệu san lấp) nằm phía trên thân sét được sử dụng làm vật liệu san lấp rất hữu ích, ngoài ra đối với tập đất đá nằm dưới lớp sét. Căn cứ các chỉ tiêu cơ lý, kết quả mẫu đầm nện, cũng như thành phần tham số xạ, thành phần khoáng vật, thành phần hóa học cho thấy đất đá không đạt chỉ tiêu làm gạch, nhưng hoàn toàn đáp ứng được sử dụng vật liệu san lấp.

Để phục vụ công tác hoàn phục môi trường sau khi kết thúc khai thác trên diện tích khu vực khai thác và phụ trợ là 24305 m2. Từ năm thứ 09 Công ty sẽ bố trí tập kết một lượng sản phẩm đất mặt khoảng 164.527 m3 (san gạt dày 0,5m để trồng cây tại vị trí khai thác về mức +70m. Lượng đất này là sản lượng khai thác, sẽ được tập kết một phần để phục vụ công tác trồng cây

- Vị trí và các thông số dung tích bãi thải: Khu vực bãi thải được bố trí phía bắc và tây bắc của khai trường. Chiều cao mặt bãi thải là +15 so với mặt bằng chung khu vực, hệ số nở rời tại bãi thải sau khi đã bị nén chặt Kr = 1,05÷1,10 và góc nghiêng sườn bãi thải là 35°, kích thước dài x rộng của bãi thải khoảng 106m x 38,5m, diện tích khoảng 4.081 m^2.

- Trình tự đổ thải: Toàn bộ khối lượng đất đá thải được đổ tại các bãi thải theo trình tự từ dưới lên trên, từ gần ra xa. Trước tiên đổ tại mức +100m theo thứ tự lần lượt từ bãi thải Tây Bắc. Sau khi kết thúc mức +105m thì đổ cơi đường lên mức cao kết thúc bãi thải và đổ tại mức này đến hết biên giới bãi thải cũng theo trình tự tương tự.

- Công nghệ đổ thải: Với đặc thù khai thác của mỏ, khối lượng đất đá thải hàng năm thuộc loại nhỏ, do đó áp dụng công nghệ đổ thải bằng máy gạt tại những khu vực có khoảng cách gạt > 100 m sử dụng công nghệ kết hợp ô tô và máy gạt. Phương pháp đổ thải theo chu vi. Đất đá được vận chuyển từ mặt bằng chân tuyến ra bãi thải bằng máy gạt hoặc ô tô tự đổ, ô tô đổ thải trực tiếp phần lớn đất đá xuống sườn tầng, một phần khối lượng còn lại khoảng 30% đất đá nằm trên mặt của bãi thải phải dùng máy gạt, gạt xuống sườn tầng thải và củng cố bãi thải cũng như tạo bờ an toàn bãi thải. Góc nghiêng mặt tầng thải 3÷5%.

- Thiết bị phục vụ bãi thải: Sử dụng các máy gạt, máy xúc và ô tô xúc bốc đá thành phẩm ở chân tuyến để kết hợp thực hiên công tác đổ thải tại bãi thải. lớp để đảm bảo hệ số lu lèn.

- Hệ thống đê, đập, rãnh thoát nước bảo vệ bãi thải: Bãi thải Tây Bắc được hình thành trong điều kiện hoạt động đồng thời với quá trình xúc bốc đất đá tại chân tuyến trong cả đời mỏ. Chân bãi thải ở mức +100m xây dựng đê chắn đá lăn và rãnh thoát nước trong quá trình đổ thải. Rãnh thoát nước được bố trí xung quanh chân bãi thải dài 284m, rộng 0,5m, sâu 0,5m được bố trí thu về ao lắng chung của mỏ, lắng đục rồi chảy ra ngoài. Đê chắn được đắp bằng đất đá thải cỡ hạt < 100 mm với chiều cao từ (2÷3) m, chiều rộng mặt ≥ 1,5 m, góc dốc mái đê < 35°. Thân đê được lu lèn với K ≥ 0,9 trong quá trình đắp cần đắp theo lớp để đảm bảo hệ số lu lèn

- Quặng đuôi của chế biến khoáng sản: Không có.

- Thoát nước mỏ: Lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ được xác định theo công thức sau:

$$Qm = F * W * \Psi \ (m^3/ng.đêm)$$; Trong đó:

F - Diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ; Trong đó: Theo tính toán các đỉnh phân thủy tại khu vực khai thác là núi đá thì diện tích hứng nước mưa chảy vào trong khai trường mỏ là: 524.305 m^2. Vậy diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ, F = 524.305 m^2.

W - Lượng mưa lớn nhất 1 ngày trong 3 năm quan trắc từ 2023 đến 2024 là 105,1mm/ng = 0,1051m/ng, theo tài liệu trạm khí tượng thủy văn tại xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên (ngày 23-6-2025).

Ψ - hệ số dòng chảy (phụ thuộc loại bề mặt, với khu vực khai trường bề mặt đất tự nhiên/ bãi thải chọn Ψ= 0,3; khu vực phụ trợ bề mặt bê tông đất trống nên chọn Ψ=0,8) (Nguồn: TCXDVN 7957:2023)

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

$$Qm = 500.000 \times 0,1051*0,3 + 24.305 *0,1051*0,8 = 7.954,4 \ (m^3/ngđ.)$$

*** Giải pháp:** Tháo khô nước mưa chảy vào mỏ cần thực hiện 2 vấn đề chính là:

- Bố trí hợp lý công trường khai thác: các công trường khai thác phải được thiết kế sao cho ít chịu ảnh hưởng của mưa nhất. Muốn vậy các công trường khai thác phải vừa là khai trường mỏ vừa là công trình thoát nước. Các công trình thoát nước chủ yếu sẽ là các rãnh thoát nước, với độ dốc sao cho nước có thể tự chảy mà không bị lắng đọng cặn và không bị xói lở do tốc độ dòng chảy quá lớn.

- Sử dụng các biện pháp ngăn chặn dòng nước mặt (nước mưa tạo nên dòng tạm thời) chảy vào công trường khai thác. Có thể tạo độ nghiêng cho nước mưa thoát ra xa khu vực khai trường. Ngoài ra có thể xây dựng các tường chắn nước hoặc tiến hành đầm chặt bề mặt để giảm lượng ngấm của nước mưa (nếu cần thiết).

- Mỏ khai thác có mức đáy moong kết thúc cao hơn địa hình xung quanh ta không cần phải thoát nước cưỡng bức.

1.4.4. Danh mục máy móc, thiết bị dự kiến

Trên cơ sở hệ thống khai thác lựa chọn dây chuyền đồng bộ thiết bị sử dụng cho các khâu công nghệ cụ thể như sau: Làm tơi đất đá bằng công nghệ khoan nổ mìn; xúc bốc khoáng sản bằng máy xúc thủy lực gầu ngược loại dung tích gầu xúc 2,0 m^3; vận tải khoáng sản bằng ô tô tự đổ loại 30 tấn. Mỏ đá không phát sinh đất đá thải nên thiết kế

không đề cập đến công nghệ xúc bốc đất đá

Bảng 1. 22. Danh mục máy móc thiết bị chế biến khoáng sản

TT	Tên máy móc, thiết bị	Mã hiệu / Công suất	Số lượng	Ghi chú kỹ thuật/ Nguồn trích
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược	KOMATSU PC-450LC (E=2.0m³)	05	Khai thác, xúc đá nguyên khai
2	Ô tô tự đổ	HOWO 30 tấn	10	Vận chuyển đá từ mỏ đến trạm nghiền
3	Máy xúc lật	XCMG LW500	02	San gạt, nạp đá vào phễu nghiền
4	Máy khoan tự hành	ECM–580	01	Khoan lỗ mìn
5	Búa khoan con	YT–18	10	Khoan thủ công hỗ trợ
6	Máy nén khí di động	BK75–8G (13 m³/phút)	01	Cấp khí cho khoan YT–18
7	Máy nghiền hàm	PE–1000x1200	02	Nghiền sơ cấp đá vôi
8	Búa phản kích	200 kW – Trung Quốc	02	Nghiền tinh
9	Hệ thống sàng rung	Sàng 3 tầng, 60–80 T/h	01	Phân loại đá dăm
10	Xe phun nước	KAMAR 10 m³	01	Dập bụi mặt bằng
11	Xe chở vật tư	FE645CGL	01	Chở VL, thiết bị, nhân lực
12	Pa lăng kéo tay	6T / 3.8T	01	Lắp đặt máy móc
13	Máy hàn điện	60–500A, 11kW	01	Lắp dựng khung thép
14	Máy nổ mìn	KL–500	03	Kích nổ mìn
15	Trạm biến áp	1500kVA, 2000kVA	02	Cung cấp điện
16	Máy phát điện dự phòng	300 kVA	01	Dự phòng khi mất điện
17	Hệ thống băng tải	60 m, 45 kW	01	Vận chuyển sản phẩm nghiền
18	Bộ dụng cụ cơ khí, sửa chữa	–	02 bộ	Duy tu bảo dưỡng

19	Máy khoan điện cầm tay	Φ12	01	Sửa chữa cơ điện
20	Trạm cân điện tử	60 tấn	01	Quản lý sản lượng đá xuất

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư; Đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng)

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Mở vỉa và trình tự khai thác

Với công suất mỏ lớn nhất cho các loại khoáng sản được thiết kế là 2.450.000 m^3/năm (tương ứng các sản phẩm đất sét là: 300.000 m^3/năm, đá VLXD là: 150.000 m^3/năm và đất san lấp 2.000.000 m^3/năm) công tác mở vỉa phải phù hợp với mặt bằng để đảm bảo đáp ứng được công suất lớn. Công tác mở vỉa tại mỏ Đèo Vai được thực hiện cụ thể như sau:

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm.

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m.

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m.

- Thi công tuyến đường vận chuyển nội bộ mỏ kết nối với đường liên xóm.

Phương pháp mở vỉa những năm đầu chỉ tập trung khai thác đất sét và đất san lấp nên không phải thực hiện khoan nổ mìn làm tơi đất đá, có thể xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc lên ô tô thực hiện san gạt, làm đường, tạo mặt bằng và xây dựng cơ bản mỏ.

- Thi công tuyến đường vận chuyển lên vị trí mở vỉa từ mức +80m lên +228m: Giai đoạn đầu để tiếp cận vị trí mở vỉa sẽ tiến hành thi công đường từ mức +80m lên đến mức +228m. Phương pháp thi công dùng máy xúc dọn dẹp hữu cơ và mở diện khai thác đầu tiên mức +220m. Tuyến đường đất sẽ dùng máy xúc, xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận chuyển về nơi tập kết hoặc nơi tiêu thụ theo nhu cầu.

+ Tọa độ điểm đầu đường: Cọc 0 (X = 2417210; Y = 427834; Z= 80m)

+ Tọa độ điểm cuối đường: Cọc 41 (X= 2417490;Y= 427669; Z= 228m)

+ Chiều dài tuyến đường: 1.507,23 m.

+ Chiều rộng nền đường là: B = 7,5 m (chưa tính rãnh và lề đường).

+ Khối lượng thi công: Đào đất: 197.512,02 m^3, đắp đất: 94,38 m^3

+ Độ dốc dọc tuyến đường: Trung bình toàn tuyến 9,6%.

(Chi tiết xem bản vẽ phần cơ khí vận tải)

- Bạt ngọn, dọn hữu cơ tạo diện khai thác đầu tiên mức +220m: Để đảm bảo trình tự khai thác, đảm bảo hiệu quả an toàn trong khai thác. Sử dụng máy xúc cho tiến hành xúc đất bạt ngọn đến mức +220m để tạo diện khai thác đầu tiên, dọn sạch hữu cơ để đảm bảo chất lượng đất. Thi công bằng máy xúc, kết hợp vận tải bằng ô tô, diện tích bạt là: 2.837 m^2, khối lượng bạt ngọn 36.669 m^3. Khối lượng này sẽ được tính vào sản

lượng khai thác năm đầu mở vỉa, vì đất đảm bảo chất lượng phục vụ công tác san lấp.

- Thi công mặt bằng sân công nghiệp, bãi tập kết sản phẩm: Cost cao độ san nền mặt bằng công nghiệp từ mức +80m đến +90m, diện tích 24.305m^2. Mặt bằng công nghiệp chia làm các vị trí: Vị trí 1, mức +90m, xây dựng hệ thống kè đá và đường lên cấp liệu để cung cấp đá vào phễu cấp liệu rung (xây dựng năm thứ 3 để phục vụ khai thác đá VLXD). Vị trí 2, mức +85m, mặt bằng sân công nghiệp bố trí nhà, cửa, máy móc dây truyền thiết bị. Vị trí 3, mức +80, bố trí các hố lắng 3 ngăn thu nước, lắng và chảy ra ngoài mỏ. Khối lượng san nền: Khối lượng đào nền là: 69.943m^3; khối lượng đắp mặt bằng 61.830m^3. Đắp đất, lu lèn đảm bảo độ chặt K90. Khối lượng dư thừa 8.113 m^3 từ công tác san nền sẽ được tập kết tại bãi chứa sau phục vụ công tác hoàn thổ, hoặc san gạt tại các khu vực trũng nền mỏ.

**** Các công trình phục vụ cho công tác quản lý và điều hành sản xuất khai thác mỏ:***

- Đào mương, rãnh thoát nước khu vực phụ trợ chiều dài là: 477m; Đào mương, rãnh thoát nước khu vực khai thác chiều dài dọc theo tuyến đường mở vỉa vận tải là: 1.507m;

- Bố trí 01 ao lắng 03 ngăn: Diện tích 1.467 m^2, chiều sâu 3m, khối tích khoảng 4.401m^3 (phục vụ thu gom nước mưa chảy tràn và chế biến khoáng sản;

- Xây dựng nhà kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 10,24m^2;

- Nhà ở công nhân + bếp ăn: Nhà cấp 4, mái lợp tôn, diện tích 85m^2;

- Nhà điều hành: Nhà cấp 4, mái lợp tôn, diện tích 102m^2;

- Nhà bảo vệ: Được bố trí tại ban điều hành mỏ, xây gạch diện tích 10,89m^2;

- Xây dựng 01 nhà vệ sinh, diện tích 8,5m^2;

- Kho vật tư: Máy móc được sửa chữa ngoài Gara (thuê sửa) nên bố trí kho vật tư bằng container kích thước 14,79 m^2 cho phù hợp với điều kiện của mỏ;

- Bãi chứa lớp đất phủ và thành phẩm: Bãi chứa lớp đất phủ được bố trí với diện tích 4.689m^2. Bãi chứa thành phẩm được bố trí với diện tích 1.170m^2.

- Hệ thống cung cấp điện mỏ: Trạm điện 1.500 KVA.

- Hệ thống dây truyền nghiền sàng chế biến đá (hoàn thiện vào năm thứ 3 kết thúc xây dựng cơ bản).

- Hệ thống đường nội bộ mỏ kết nối với đường liên xã ra cao tốc Thái Nguyên – Chợ Mới đã được hoàn thiện. Đường cấp phối đá dăm, rộng >7m.

Đối với mỏ Đèo Vai quy mô, công tác khai thác đơn giản. Việc cơ giới hóa sản xuất, tận dụng và đào tạo nguồn nhân lực địa phương sẽ hạn chế sinh hoạt tại mỏ nên công tác xây dựng nhà ăn, nhà ở công nhân không cần quá quy mô.

1.5.2. Thi công các công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường

a/. Biện pháp xây dựng

Đối với các công trình phụ trợ gồm nhà điều hành 2 tầng, nhà ăn công nhân, nhà bảo vệ, kho chứa vật liệu nổ, kho chứa vật tư,… và công trình bảo vệ môi trường ao lắng, kênh thoát nước mỏ, kho chứa chất thải nguy hại, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt… được thi công theo hình thức sử dụng máy móc thiết bị kết hợp với lao động thủ công

b/. Kết cấu chịu lực, giải pháp kiến trúc

Các hạng mục công trình phụ trợ và môi trường hầu hết có kết cấu đơn giản, khung thép, container hoặc xây gạch thuỳ theo chức năng của từng hạng mục.

- Xây dựng tổ hợp nhà 02 tầng làm nhà điều hành, nhà văn phòng, diện tích 102 m^2;

- Xây dựng nhà ở công nhân và nhà ăn ca 85m^2

- Xây dựng nhà kho chứa chất thải nguy hại nền bê tông, mái lợp tôn, kích thước dài x rộng là 3,2m x 3,2m, diện tích 10,24 m^2.

- Xây dựng nhà bảo vệ xây gạch vữa xi măng, kích thước dài x rộng là 3,3x x 3,3m, đổ mái bê tông, lợp tôn chống nóng, diện tích 10,89 m^2;

- Xây dựng kho vật tư: Bố trí kho vật tư bằng nhà kho container 20 feet, kích thước dài x rộng là 6,06m x 2,44m, kích thước 14,79 m^2, mái lợp tôn chống nóng;

- Xây dựng kho chứa vật liệu nổ công nghiệp đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ, phù hợp với quy định của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ gồm tổ hợp: Kho chứa, hàng rào, bể nước, bể cát, kho chứa dụng cụ và trạm gác bảo vệ với tổng diện tích 1.450m^2. Kho phải có mái che, cửa kín, kết cấu kiên cố, thông thoáng, chống ẩm, chống sét, chống tĩnh điện, vật liệu xây dựng không phát sinh tia lửa và luôn được khóa chắc chắn trừ khi cấp phát, kiểm tra.

- Bãi nguyên vật liệu: Được bố trí với diện tích 6.000m^2.

- Hệ thống cung cấp điện mỏ: Xây dựng 01 trạm điện 1.500 KVA

- Đào mương, rãnh thoát nước khu vực khai thác: Mương đất tiết diện dài x rộng là 0,5m x 0,5m, Tổng chiều dài mương đất quanh khai trường là 654m và quanh bãi thải là 285m.

- Bố trí 02 ao lắng nước mưa: Đào trong đất với kích thước mỗi ao như nhau (diện tích 1.467 m^2, nước thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m^3).

- Xây dựng lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt hợp khối, công suất 5m^3/ngày

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

** Tiến độ dự án*:

** Vốn đầu tư:*

Tổng vốn đầu tư: **77.789.000.000 đồng** (Bảy mươi bảy tỷ, bảy trăm tám mươi chín triệu đồng)./.

Trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 23.336.700.000 đồng (30% tổng mức đầu tư)

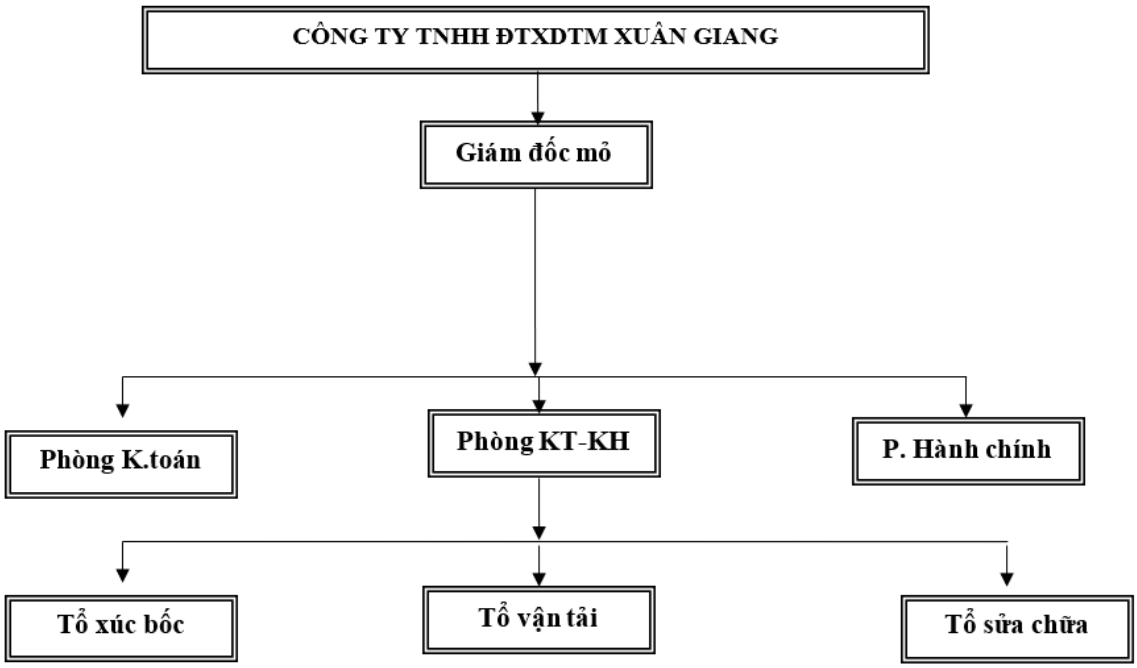
- Vốn vay các tổ chức tín dụng: 54.452.300.000 đồng

TT	Hạng mục chi phí	Ký hiệu cách tính	Giá trị trước thuế	Giá trị sau thuế
I	**Chi phí xây dựng**	**Gxd**	**5.500.000.000**	**5.940.000.000**
II	**Chi phí thiết bị**	**Gtb**	**22.000.000.000**	**23.760.000.000**

III	**Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng**	**Ggpmb**	**40.000.000.000**	**43.200.000.000**
IV	**Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng**	**Gtv**	**920.095.000**	**993.702.600**
1	Chi phí lập dự án, ĐTM	=0,882%x(Gxd + Gtb)	242.550.000	261.954.000
2	Báo cáo kinh tế kỹ thuật	=2,43%xGxd	133.650.000	144.342.000
3	Thẩm tra Báo cáo kinh tế kỹ thuật	=0,192%xGxd	10.560.000	11.404.800
4	Thẩm tra dự toán	=0,185%xGxd	10.175.000	10.989.000
5	Lập hồ sơ thầu xây dựng	=0,379%xGxd	20.845.000	22.512.600
6	Giám sát xây dựng	=3,137%xGxd	172.535.000	186.337.800
7	Lập hồ sơ thầu thiết bị	=0,494%xGtb	108.680.000	117.374.400
8	Giám sát lắp đặt thiết bị	=1,005%xGtb	221.100.000	238.788.000
VI	**Chi phí dự phòng**	**5,00%**	**3.606.673.463**	**3.895.207.340**
	Tổng cộng		**72.026.768.463**	**77.788.909.940**
	Tổng cộng (làm tròn)			**77.789.000.000**

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

Sơ đồ tổ chức sản xuất của công ty như sau:



Hình 1. 5. Sơ đồ tổ chức thực hiện quản lý

Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, dự án sử dụng 10-15 công nhân thi công. Giai đoạn đi vào hoạt động 30 công nhân

Chế độ làm việc: chế độ làm việc theo quy định của Nhà nước và điều kiện đặc thù của mỏ, chế độ làm việc của mỏ được chọn như sau:

*** Khâu khai thác khoáng sản:**

- Số ngày làm việc trong năm : 300 ngày
- Số ngày làm việc trong tuần: 6 ngày
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ

*** Khâu chế biến khoáng sản:**

- Số ngày làm việc trong năm : 300 ngày
- Số ngày làm việc trong tuần: 6 ngày
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ;

*** Khâu gián tiếp phục vụ, quản lý hành chính:**

- Số ngày làm việc trong năm : 300 ngày
- Số ngày làm việc trong tuần: 6 ngày
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ;

Bảng 1. 23. Thống kê các hoạt động chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đơn vị giám sát
Giai đoạn thi công xây dựng	San gạt mặt bằng, thi công xây dựng Mở vỉa Lắp đặt thiết bị nghiền đá xây dựng các công trình phụ trợ	III/2026 đến hết quý III/2027	Dùng máy đào, san sạt, máy xúc, ô tô,... thi công	- Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các máy móc thiết bị phục vụ quá trình lắp đặt thiết bị và các hạng mục công trình phụ trợ - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn - Chất thải rắn công nghiệp: đất đá thải từ hoạt động san gạt tạo mặt bằng, mở vỉa; Chất thải nguy hại - Chất thải rắn sinh hoạt từ công nhân tham gia thi công - Tác động tới hệ sinh thái xung quanh.	- Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang - Tư vấn giám sát - Nhà thầu thi công xây dựng
Vận hành	Khoan nổ mìn khai thác đá, nghiền, sàng đá theo yêu cầu kích thước sản phẩm Vận chuyển đất đá thải đến bãi thải và sản phẩm đi tiêu thụ	Quý III/2027 – Quý III/2055	Dùng máy xúc, Máy nghiền, sàng ô tô vận chuyển vật liệu,	- Chất thải rắn sinh hoạt, Chất thải rắn công nghiệp, Chất thải nguy hại, nước thải sinh hoạt từ công nhân thi công, nước mưa chảy tràn. - Bụi, khí thải, tiếng ồn từ các máy móc thiết phục vụ sản xuất: máy nghiền, sàng, ô tô vận chuyển và hoạt động nổ mìn	- Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và thương mại Xuân Giang. - Tư vấn giám sát
Kết thúc quá trình khai thác và đóng cửa mỏ	Tháo dỡ công trình tạm Trồng cây cải tạo phục hồi môi trường	Quý III/2054 - Quý III/2055	Sử dụng máy ủi, máy đào, ô tô vận chuyển kết hợp lao động thủ công để	Bụi, khí thải, ồn từ các phương tiện tham gia thi công; - Phát sinh chất thải rắn xây dựng từ vật liệu tháo dỡ, Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tham gia tháo rỡ công trình và trồng cây cải tạo phục hồi môi trường - Nước thải sinh hoạt của công nhân tháo dỡ - Tác động tới hệ sinh thái xung quanh.	Công ty TNHH Đầu tư xây dựng và thương mại Xuân Giang.

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

2.1. ĐIỀU KIỆN NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về vị trí địa lý, địa hình, địa chất

a. Vị trí địa lý khu vực khai thác

Mỏ Đèo Vai thuộc địa phận xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên có diện tích 50,0 ha được giới hạn bởi 12 điểm khép góc xác định trên bản đồ địa hình tờ Thái Nguyên, số hiệu F-48-56-B-c-1 được xác định như trên bảng 1.1; Khu vực khai thác nằm cách phường trung tâm Phan Đình Phùng khoảng 30km theo đường cao tốc Thái Nguyên - Chợ Mới, nằm tiếp giáp gần đường cao tốc. Diện tích đề nghị được thuê đất làm mặt bằng công nghiệp, đường nội bộ và xây dựng công trình phụ trợ mỏ có diện tích 2,4305 ha được giới hạn bởi 13 điểm khép góc, có tọa độ xác định trên bảng 1.2 dưới đây.

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc khu mỏ

Điểm góc	Hệ toạ độ VN-2000 KKT $105^0$00', múi chiếu 6^0		Hệ toạ độ VN-2000 KKT $106^0$30' múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
1	2.416.232,25	582.363,62	2.416.910,00	427.343,00	50,00
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.259,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khép góc làm công trình phụ trợ

STT	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3°		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	11	2.417.125,00	427.450,00	2,4305
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	

4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.833,52	

b. Đặc điểm địa hình

- Khu vực khai thác có đặc điểm địa hình đồi thấp tương đối thoải phân cắt yếu, với độ dốc từ 15^0 đến 30^0. Độ cao chân núi thay đổi từ +50 đến +250m, đỉnh cao nhất khu vực thăm dò có độ cao +255m. Bao quanh khu vực thăm dò chủ yếu là các đồi thấp được cấu thành từ các thành tạo trầm tích lục nguyên thuộc hệ tầng Nà Quản và thung lũng có địa hình bằng phẳng được cấu thành từ các thành tạo trầm tích bở rời hệ Đệ tứ phát triển theo phương Đông Bắc - Tây Nam.





Hình 1.1: Địa hình khu vực thăm dò

c. Đặc điểm địa chất mỏ

Đặc điểm địa chất khu vực Bắc Kạn (nay là tỉnh Thái Nguyên) nói chung và khu vực mỏ nói riêng đã được đề cập trong nhiều công trình nghiên cứu đã qua đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:200.000 ÷ 1:50.000, tuy nhiên việc phân chia địa tầng và xếp tuổi chưa có sự thống nhất, đáng chú ý là công trình đo vẽ và lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản 1:50.000 nhóm tờ Phủ Thông - Ngân Sơn (1997), kết quả đo vẽ và lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản 1:50.000 nhóm tờ Bắc Kạn thành lập (2006). Tham gia vào cấu trúc khu vực thăm dò và vùng lân cận có mặt các phân vị địa tầng sau:

Hệ tầng Mia Lé (*D_1ml*)

Hệ tầng Mía Lé do J.Deprat xác lập năm 1915, mặt cắt chuẩn mô tả được quan sát ở khu vực bản Mía Lé tỉnh Hà Giang. Trong khu vực nghiên cứu các thành tạo này phân bố dưới dạng dải dọc theo quốc lộ số 3 đoạn từ Chợ Mới qua Nông Hạ, đến Thác Riềng. Mặt cắt của hệ tầng quan sát ở khu vực suối Nà Cù, theo thành phần thạch học có thể

phân thành hai phân hệ tầng.

- *Phân hệ tầng dưới (D_1ml_1)*

Các đá của phân hệ tầng dưới có diện phân bố rộng hơn phân hệ tầng trên và chiếm hầu hết diện tích của hệ tầng. Thành phần thạch học từ dưới lên bao gồm:

- Đá phiến màu nâu xám, đá phiến màu xám đen, dày 150m.

- Cát bột kết màu xám, xen thấu kính đá vôi màu xám, dày 250m.

Tổng chiều dày của phân hệ tầng dưới là 400m.

Các thành tạo hệ tầng dưới chuyển tiếp liên tục trên các đá trầm tích lục nguyên cacbonat hệ tầng Bắc Bun.

- *Phân hệ tầng trên (D_1 ml_2)*

Các thành tạo của phân hệ tầng trên phân bố hạn chế dưới dạng một dải hẹp kéo dài trên đoạn đường ô tô từ thị trấn Chợ Mới đến Tổng Sâu xã Nông Hạ. Thành phần thạch học gồm có:

- Đá phiến sét vôi màu xám đen, dày 120m.

- Đá phiến sét vôi xen đá phiến silic màu đen, phân lớp mỏng, dày 70m.

- Đá phiến sét vôi xen các thấu kính đá vôi, dày 110m.

Tổng chiều dày của phân hệ tầng trên là 300m.

Tổng chiều dày của hệ tầng Mía Lé là 700m.

Hệ tầng Nà Quản (D_{1-2} *nq*)

Các thành tạo thuộc hệ tầng phân bố với diện tích khá rộng ở phần đông và phía nam khu vực, trên địa hình núi cao đến trung bình. Thành phần chủ yếu gồm: đá vôi, đá vôi silic màu xám, xám đen, phân lớp dày-rất dày, đôi chỗ bị dolomit hoá, hoa hoá màu xám sáng, trắng xám, đá vôi sét, sét vôi, xen thấu kính bột kết vôi, cát kết vôi màu xám, xám đen, phân lớp mỏng-trung bình.

Hệ Đệ Tứ (Q)

Các thành tạo trầm tích bở rời hệ Đệ Tứ phân bố chủ yếu trong các thung lũng giữa núi, ven các suối lớn. Trên sơ đồ địa chất của vùng nghiên cứu các thành tạo Đệ Tứ phân bố ở phần địa hình thấp hơn, bao quanh khu vực thăm dò. Thành phần trầm tích khá hỗn tạp gồm tảng, mảnh vụn đá sét, bột kết màu xám xanh, xám, xám vàng. Chiều dày trầm tích thay đổi từ 1 - 2 m đến 5 - 10 m.

Cấu trúc, kiến tạo: Tại khu vực mỏ và vùng lân cận hoạt động kiến tạo diễn ra khá mạnh, phát triển mạnh các hệ thống đứt gãy bao gồm: Hệ thống đứt gãy phương đông bắc - tây nam gây vò nhàu, uốn nếp, cà nát mạnh; Hệ thống đứt gãy phương tây bắc - đông nam có quy mô lớn hơn. Đây là hệ thống đứt gãy sinh sau, làm dịch chuyển hệ thống đứt gãy đông bắc - tây nam.

Sự có mặt hai hệ thống đứt gãy này làm phức tạp hoá cấu trúc của vùng, đồng thời với quá trình ngoại sinh tạo nên dạng địa hình hiện đại và các thung lũng sông suối có

phương phát triển gần trùng phương cấu tạo địa chất, tạo nên các trầm tích lòng sông.

d. Đặc điểm cấu tạo địa chất thân khoáng

Thân khoáng đất sét gạch thuộc địa phận khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên). Kết quả thăm dò chúng tôi xác định được các lớp đất đá như sau:

+ Lớp phủ: thành gồm sét, bột sét, dăm sạn cát lẫn rễ cây thực vật, vật chất hữu cơ. Trạng thái mềm bở, kém chặt, mềm xốp, bở rời rạc. Lớp này có thể sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. Chiều dày dao động từ 1,5m đến 6,5m trung bình khoảng 3,94m.

+ Lớp đất sét *(đối tượng chính sản phẩm*): thành phần chủ yếu là sét, bột, đôi chỗ xen lẫn ít lớp cát màu xám nâu, nâu vàng là sản phẩm phong hóa mạnh từ đá phiến sét, phiến thạch anh. Trạng thái nửa cứng, dẻo khi gặp nước. Đây là đối tượng nghiên cứu chính và là nguồn nguyên liệu cho sản xuất gạch. Chiều dày lớp sét dao động từ 2,0m đến 14,9m trung bình 8,91m; Hệ số biến thiên chiều dày là 42,01% (tương đối đồng đều); Hệ số biến thiên hàm lượng SiO_2 là 8,34% (rất đồng đều); Hệ số biến thiên hàm lượng Al_2O_3 là 2,67% (rất đồng đều); Hệ số biến thiên hàm lượng Fe_2O_3 là 25,90% (rất đồng đều); Hệ số biến thiên hàm lượng CaO là 17,46% (rất đồng đều); Hệ số biến thiên hàm lượng MgO là 15,57% (rất đồng đều).



Ảnh 1.2. Lớp đất sét phong hóa mạnh

+ Lớp đá phong hóa trung bình: thành phần chủ yếu là sét kết, bột kết, sét than phong hóa mạnh đến trung bình màu xám vàng, nâu vàng đến xám đen, cấu tạo phân lớp mỏng. Lớp đất đá này không đủ tiêu chuẩn lầm đất sét gạch về tiêu chuẩn chỉ số dẻo. Tuy nhiên về chất lượng hóa có thể sử dụng phối trộn làm sản xuất gạch. Chiều dầy được khống chế theo các công trình khoan đến 40m (LK2.3a; LK3.4; LK2.3; LK6.3). Theo công nghệ sản xuất gạch tuynel hiện nay hoàn toàn có thể sử dụng lớp đá sét phong hóa vào phối trộn để

sản xuất gạch.



Ảnh 1.3. Lớp đá sét bột phong hóa trung bình

(có thể nghiền phối trộn làm gạch)

+ Lớp đá phong hóa yếu: thành phần chủ yếu là sét kết, bột kết, sét than sét vôi phong hóa mạnh đến trung bình màu xám vàng, nâu vàng đến xám đen, cấu tạo phân lớp mỏng. Lớp đất đá này không đủ tiêu chuẩn lầm đất sét gạch có thể sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. Chiều dầy khống chế từ dưới đất sét đến cos+70m.



Ảnh 1.4. Lớp đá sét bột phong hóa vừa (Có thể sử dụng làm đất đá san lấp)

+ Lớp đá gốc: Theo kết quả phân tích mẫu thạch học cho thấy chủ yếu đá vôi sinh vật, vôi silic, vôi sét phân bố chủ yếu phía sườn tây bắc diện tích thăm dò có màu xám, xám đen, phân lớp mỏng đến vừa. Lớp này có thể sử dụng làm vật liệu xây dựng thông

thường.






Ảnh 1.5. Đá vôi, vôi sinh vật, vôi silic (Có thể sử dụng làm VLXDTT)

Biến đổi về chiều dày theo tuyến

Chiều dày lớp đất, đá theo các tuyến thăm dò.

Trên các tuyến thăm dò các công trình vết lộ và hố đào khống chế đến lớp đất sét. Các công trình khoan khống chế đến hết lớp đất sét và lớp đá phong hóa (giới hạn đến cost+70).

e. Đặc điểm chất lượng khoáng sản

** Thành phần hạt và chỉ số dẻo:* Kết quả phân tích 152 mẫu độ hạt được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.3. Bảng tổng hợp độ hạt chỉ số dẻo theo mẫu đơn

Giá trị	Thành phần hạt (%)											Mẫu đạt chỉ tiêu tính trữ lượng			
	Đường kính mắt sàng (mm)											> 0,25 mm	0,25-0,05 mm	<0,05 mm	Chỉ số dẻo
	> 10,0	10.0-5,0	5.0-2,0	2.0-1,0	1.0-0,5	0.5-0,25	0.25-0,1	0.1-0,05	0.05-0,01	0.01-0,005	< 0,005				
Giá trị lớn nhất			2,6	3,9	4,8	7,5	10,99	8,6	12,8	35	41,8	15,72	18,72	81,60	20,70
Giá trị nhỏ nhất			0,30	1,30	1,40	1,00	6,70	3,90	7,50	16,41	33,20	6,10	10,80	68,31	16,30
Giá trị trung bình			1,3	2,95	3,61	4,799	9,2498	6,298	11,1	23,09	38,45	11,84	15,55	72,61	18,19

Theo kết quả trong bảng cho thấy chỉ số dẻo của sét ở đây thuộc loại sét dẻo, dẻo vừa sét dễ tạo hình, hàm lượng bột sét lớn, cát sạn không đáng kể và hoàn toàn đạt các chỉ tiêu trong TCVN 4353 - 86 sử dụng làm nguyên liệu sản xuất gạch.

***Thành phần hóa học:** Kết quả phân tích 152 mẫu độ hạt được thể hiện trong bảng sau:

sau:

Bảng 1.4. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu hóa cơ bản

Giá trị	Kết quả phân tích (%)						
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	MKN	TiO2
Giá trị lớn nhất	75,73	11,67	10,24	3,36	3,08	8,39	1,49
Giá trị nhỏ nhất	61,58	10,47	3,95	1,42	1,63	4,31	0,52
Giá trị trung bình	64,97	11,00	8,43	2,24	2,22	7,19	0,89

Như vậy kết quả phân tích các hàm lượng hóa học của sét Đèo Vai cho thấy các hàm lượng trung bình oxyt silic (SiO_2: 64,97), oxit nhôm (Al_2O_3 :11,0%), oxit sắt (Fe_2O_3 : 8,43%) đạt yêu cầu sản xuất gạch ngói, hàm lượng (CaO: 2,22%).

***- Thành phần khoáng vật:** Kết phân tích cho thấy thành phần khoáng vật chủ yếu của sét là kaolinit, ilit. Sự có mặt cuả các khoáng vật ilit làm cho sét Đèo Vai có độ dẻo lớn nhưng ít bị co ngót khi sấy và nung.

***- Kết quả mẫu vật liệu nung:** Thí nghiệm mẫu vật liệu nung ở hai nhiệt độ 950^oC và 1050^oC cho các thông số về gạch như cường độ kháng nén, cường độ kháng uốn, độ co khi nung cho thấy ở nhiệt độ 1050^0C có chỉ số cao hơn so với 950^0C. So với Tiêu chuẩn Việt Nam: Gạch rỗng đất sét nung- TCVN 1450:1998; Tiêu chuẩn Việt Nam: Gạch đặc đất sét nung - TCVN 1451: 1998 cho thấy sản phẩm nung từ sét ở đây đều đảm bảo về ngoại quan và độ bền.

** Đất, đá san lấp:* Tầng đất phủ dày trung bình 3,94m nằm phía trên thân sét được sử dụng làm vật liệu san lấp rất hữu ích, ngoài ra đối với tập đất đá nằm dưới lớp sét. Căn cứ các chỉ tiêu cơ lý, kết quả mẫu đầm nện, cũng như thành phần tham số xạ, thành phần khoáng vật, thành phần hóa học cho thấy đất đá không đạt chỉ tiêu làm gạch hoàn toàn đáp ứng được sử dụng vật liệu san lấp.

*** Đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường**

Trên cơ sở kết quả phân tích đặc tính cơ lý, thành phần hóa học, và các mẫu đánh giá tính chất công nghệ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường cho thấy: Đá vôi tại khu vực Đèo Vai hoàn toàn đáp ứng làm vật liệu xây dựng thông thường theo TCVN 7570:2006.

Như vậy. Tính chất công nghệ đối với đất được đánh giá qua các chỉ tiêu phân tích về thành phần khoáng vật, thành phần hoá học và tính chất cơ lý, so sánh với tiêu chuẩn TCVN 4353 : 1986 "đất sét để sản xuất gạch ngói nung – yêu cầu kĩ thuật" và tiêu chuẩn TCVN 5747:1993 "Đất xây dựng-Phân loại" được áp dụng cho xây dựng dân dụng và công nghiệp, giao thông thủy lợi, các lĩnh vực sử dụng đất với mục đích xây dựng công trình cho thấy: Lớp đất sét, đá phong hóa trung bình nằm trong phần diện tích có chất lượng tốt về độ hạt, chỉ số dẻo và thành phần hóa nằm trong giới hạn cho phép, có thể sử dụng làm vật liệu sản xuất gạch. Phần lớp phủ và lớp đá phong hóa yếu có chất lượng không đạt làm gạch ngoài ra tạp chất có hại không có, độ đầm nén cao, tính chất cơ lý tốt, có thể tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng để tránh thất thoát nguồn tài nguyên. Ngoài ra đối với khoáng sản đá vôi trong diện tích khu vực thăm dò có thể khai thác sử dụng tốt làm vật liệu xây dựng thông thường theo TCVN 7570:2006.

*** Đặc điểm nở rời**

Nhằm xác định hệ số nở rời, chúng tôi lấy mẫu tại các hố đào để tiến hành phân tích. Hệ số nở rời của đất trong khu vực thăm dò trung bình là 1,28 lần so với trạng thái tự nhiên.

Bảng 4.10. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu nở rời đất sét

Số TT	Số hiệu mẫu	Độ ẩm (W)	Khối lượng thể tích □□(g/cm³)			Hệ số nở rời (theo thể tích)
		%	Tự nhiên	Khô	Bở rời	
1	NR.1	26,74	1,87	1,48	1,18	1,27
2	NR.2	27,61	1,85	1,45	1,13	1,28
3	NR.3	28,13	1,86	1,45	1,19	1,28
4	NR.4	28,59	1,87	1,45	1,21	1,29
Giá trị lớn nhất		28,59	**1,87**	**1,48**	**1,21**	**1,29**
Giá trị nhỏ nhất		26,74	**1,85**	**1,45**	**1,13**	**1,27**
Giá trị trung bình		**27,77**	**1,86**	**1,46**	**1,18**	**1,28**

Bảng 4.10a. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu nở rời đá vôi

Số TT	Số hiệu mẫu	Thể tích V (m³)		Hệ số nở rời (Knr)	Hệ số trung bình (Knr)
		Nguyên khối	Tơi		
1	NR.Đá.01	0,048	0,0711	1,479	1,487
2		0,047	0,0703	1,495	
3	NR.Đá.02	0,045	0,0675	1,495	1,490

4		0,049	0,0725	1,484	
Giá trị trung bình					**1,488**

Bảng 4.10b. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu nở rời đất san lấp

Số TT	Số hiệu mẫu	Thể tích V (m^3)		Hệ số nở rời (Knr)
		Khối chìm	Khối nổi	
1	NR.Đất.01	0,514	0,6531	1,271
2	NR.Đất.02	0,506	0,6531	1,291
Giá trị trung bình				1,281

2.1.1.2. Đặc điểm địa chất địa chất thuỷ văn, địa chất công trình

a. Đặc điểm địa chất thuỷ văn

*** Đặc điểm nước mặt:**

- Phần phía Đông Bắc của khu mỏ có sông Cầu chảy qua là nguồn cung cấp nước tưới chính cho khu vực. Song song với diện tích mỏ xung quanh phía tây nam và đông nam là các hệ thống suối nhỏ là suối Cửa Khuổi và suối Nà Gà với lưu lượng nước ít, các suối nàu đều chảy ra và cung cấp nước cho sông Cầu. Tuy nhiên, các hệ thống sông suối này đều chảy dưới mức xâm thực của mỏ nên ít có ảnh hưởng đến quá trình khai thác sau này.

Trong khu vực hệ thống nước mặt tập chung chủ yếu ở sông và suối gần khu vực thăm dò, về mùa mưa lượng nước chảy về sông khá lớn, tuy nhiên cốt mặt nước sông thấp hơn khu mỏ, do đó không gây ảnh hưởng tới mỏ trong quá trình khai thác.

*** Đặc điểm nước dưới đất***:*

Trên cơ sở về các tài liệu thu thập được cho ta thấy trong khu vực mỏ có đặc điểm địa chất thuỷ văn tương đối đơn giản, các hệ tầng đặc trưng bởi sự có mặt của phân vị chứa nước với mức độ phong phú khác nhau. Chi phối bởi thành phần thạch học, tính thấm của đất đá thay đổi lớn theo diện và chiều sâu, bị phức tạp hoá bởi các yếu tố kiến tạo. Điều kiện biên cũng như thành phần cung cấp và thoát của các phân vị chứa nước chưa hoàn toàn sáng tỏ.

Trên cơ sở các tài liệu đã công bố. Vùng nghiên cứu có các phân vị địa chất thủy văn như sau:

- Tầng chứa nước khe nứt trong các đá trầm tích lục nguyên của Hệ tầng Nà Quản (D_{1-2} nq)

Tầng chứa nước khe nứt trong các đá Hệ tầng Nà Quản lộ ra thành các dải trong vùng nghiên cứu với diện tích khoảng 0,5km^2.

Về mặt thành phần đất đá chứa nước gồm: sét bột kết, cát bột kết lẫn sỏi sạn, màu xám vàng, nâu vàng, xám trắng.

Dựa vào thành phần thạch học của tầng thì đây là tầng chứa nước trung bình. Nguồn cung cấp nước cho tầng này là nước mưa.

Kết quả phân tích 4 mẫu nước ngầm cho thấy nước nhạt, tổng độ cứng 0,77 mgđl/l; pH là 7,16; hàm lượng hàm lượng $(Na+K)^+$ 69.643mg/l; Ca^{2+} 39.479mg/l; hàm lượng

Mg^{2+} 10.459 mg/l; hàm lượng HCO^{3-} 177.510 mg/l; hàm lượng Cl^{-} 10.638 mg/l; tổng khoáng hóa 410.64 mg/l. Các chỉ tiêu về nước mặt đều đảm bảo theo quy chuẩn.

Công thức Kurlov tại các điểm lấy mẫu:

+ *Mẫu nước*:

$$CO^{2}_{0,00543}M_{0,487}\frac{HCO^{3}_{49}SO^{4}_{22}CO^{3}_{23}}{(Na+K)_{51}Ca^{2+}_{33}Mg^{2+}_{15}}pH_{7,16}$$

- Loại hình nước: Bicacbonat Natri Canxi

b. Đặc điểm địa chất công trình

Căn cứ vào độ bền cơ học, độ ổn định tương đối với nước, theo quan điểm địa chất công trình chúng tôi phân chia đất đá khu mỏ thành các đới, lớp sau:

- Lớp Eluvi - Deluvi: thành phần gồm sét, bùn sét, cát dăm sạn lẫn rễ cây thực vật, vật chất hữu cơ. Trạng thái mềm bở, kém chặt, mềm xốp, bở rời rạc.

- Lớp đất đá phong hóa mạnh (IA2-IB): sét bột kết, bột kết, sét kết phong hóa mạnh đến vừa màu xám vàng, nâu vàng đến xám đen, cấu tạo phân lớp, vẫn còn giữ cấu trúc đá gốc.

- ***Tính góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác***.

Bờ moong được cấu tạo bởi các lớp đất đá có tính chất cơ lý khác nhau. Phần trên là lớp phủ và lớp đất đá phong hóa mạnh mềm bở gồm đất pha cát, bột, sét. Phía dưới là lớp đá bột kết, sét kết, phiến sét.

* ***Đới đất phủ và tầng sét phong hóa mạnh***

Kết quả tính góc dốc bờ moong khai thác đối với lớp đất phủ và sét như sau: Theo kết quả phân tích cơ lý đất cho thấy đặc tính cơ lý của đất và sét làm gạch tương đồng nhau về tính chất khối lượng riêng, lực kết dính, góc ma sát trong. Vì vậy kết quả tính toán chúng tôi sử dụng kết quả phân tích đại diện.

Góc dốc ổn định tính toán được xác định theo công thức:

$$tg\alpha = \frac{tg\varphi_{tb}}{\eta} + \frac{C_{tb}}{\gamma_{tb}.H} \quad (1)$$

Trong đó:

φ_{tb} - Góc ma sát trong, lấy theo kết quả thí nghiệm

C_{tb} - Lực dính kết. Lấy giá trị lực dính kết nhỏ nhất để có kết quả tính toán an toàn nhất, lấy theo kết quả thí nghiệm

η - Hệ số an toàn, lấy bằng 1,1

γ_{tb} - Khối lượng tự nhiên lớn nhất

H - Chiều cao bờ dốc, lấy trung bình bằng (đối với đất phủ chiều cao lấy là 5m; 10m; 15m; 20m).

Bảng 1.5. Tính góc dốc bờ moong khai thác đất

Chiều cao khai thác, m	Góc ma sát trong (độ)	Lực dính kết, Tấn/m^2	Khối lượng tự nhiên Tấn/m^3	Hệ số an toàn	Góc dốc bờ moong (α)
5	13^{0}06'	2,1	1,92	1,1	23^{o}20'
10	13^{0}06'	2,1	1,92	1,1	17^{o}51'
15	13^{0}06'	2,1	1,92	1,1	15^{o}56'
20	13^{0}06'	2,1	1,92	1,1	14^{o}58'

* ***Đới đá chưa phong hóa***

Theo kết quả phân tích cơ lý đá. Vì vậy kết quả tính toán chúng tôi sử dụng kết quả phân tích đại diện.

Theo công thức của H.V Maclob có sự bổ sung của X.Ppopop về hệ số mềm yếu.

$$tag\alpha = \frac{tag\varphi_{\min}}{K} + \frac{C_{\min}\lambda_{TB}}{\gamma_{tb}H} \qquad (2)$$

Trong đó: α - Góc dốc bờ moong ổn định (độ)

φ_{min} – Góc ma sát trong ở trạng thái bão hòa nhỏ nhất

C_{min} – Lực dính kết ở trạng thái bão hòa nhỏ nhất lấy theo kết quả thí nghiệm bằng

λ_{TB} – Hệ số mềm yếu

K – Hệ số an toàn lấy bằng 1,2

γ_{tb} – Dung trọng tự nhiên ở trạng thái bão hòa lớn nhất

H – Chiều sâu cắt tầng (m)

Kết quả xác định góc bờ moong khai thác dự tính theo công thức (2) ở mức chiều cao khai thác 8m; 16m; 24m; 32m; 40m như sau:

Bảng 1.6. Tính góc dốc bờ moong khai thác đá

STT	Tầng đất, đá	H (m)	C (Tấn/m^3)	ϒ (Tấn/m^2)	λ	φ_{min}	Góc α
1	Phong hóa vừa	8	131	2,71	0,96	□□□□□□	□□□□□□
2		16	131	2,71	0,96	□□□□□□	□□□□□□
3		24	131	2,71	0,96	□□□□□□	□□□□□□
4		32	131	2,71	0,96	□□□□□□	□□□□□□
5		40	131	2,71	0,96	□□□□□□	□□□□□□

Góc ổn định bờ mỏ là căn cứ để lập thiết kế phải được xác định trên cơ sở đánh giá đầy đủ ảnh hưởng các yếu tố tự nhiên, đặc điểm địa chất, khí hậu, công nghệ khai thác và thời gian tồn tại của bờ mỏ.

Độ dốc sườn tầng không được vượt quá 80^o (Theo tiêu chuẩn TCVN 4447:2012). Để đảm bảo an toàn góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác lộ thiên. Do đó, chiều cao tầng kết thúc khai thác 8m, chiều rộng mặt tầng 2m, góc nghiêng sườn tầng khai thác <80^o, góc nghiêng sườn tầng kết thúc 60^o.

Các hiện tượng địa chất động lực

+ Phong hoá: Trong khu vực trên bề mặt đất đá bở rời nên quá trình phong hóa xảy ra mạnh mẽ trong khu vực nghiên cứu.

+ Bóc mòn rửa lũa: khu mỏ địa hình dốc, bề mặt chứa lớp sườn tích bở rời, do hoạt động nước mưa thường gây xâm thực bóc mòn, tạo các mương xói, rãnh xói, cần chú ý đề phòng trong thiết kế thi công.

+ Trượt lở: do lớp đất đá khá bở rời nên trong thi công cần có các biện pháp phòng tránh trượt lở.

- Đánh giá điều kiện địa chất công trình khu mỏ:

+ Đặc điểm về địa hình địa mạo: Khu mỏ có địa hình phân cắt, độ dốc trung bình từ 30 - 40^o. Với điều kiện địa hình này thuận lợi cho thoát nước mặt và nước dưới đất, nhưng gây khó khăn cho triển khai bằng cơ giới xây dựng cơ sở.

+ Về cấu trúc địa chất: trong khu mỏ cấu trúc khá đơn giản, chủ yếu là đất đá phong hóa của hệ tầng Nà Quản.

Tính chất cơ lý của đá VLXD:

Chỉ tiêu cơ lý của đất đá đóng vai trò quan trọng, vì nó quyết định ra quy trình công nghệ, gia công hợp lý, hiệu quả kinh tế cho mỏ. Để đánh giá tính chất cơ lý đất tại khu vực thăm dò, chúng tôi đã lấy và phân tích 12 mẫu cơ lý đá.

Kết quả phân tích cho thấy đất đá có độ cứng từ cấp V trở xuống (tương đương cường độ kháng nép ≤200kg/cm^2). Căn cứ tiêu chuẩn TCVN 5747:1993 "Đất xây dựng-Phân loại", đất tại khu vực thăm dò có chất lượng đạt tiêu chuẩn sử dụng để làm vật liệu san lấp.

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực dự án nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm và có lượng mưa khá phong phú, mang tính chất chung của khí hậu miền Bắc Việt Nam. Khí hậu được chia làm hai mùa rõ rệt. Mùa khô kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, hướng gió chủ đạo Đông - Bắc, Bắc. Vào mùa này, thời tiết khô hanh, lạnh, ít mưa. Mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 trong năm, hướng gió chủ đạo Nam và Đông - Nam. Thời gian này thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều.

**/. 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; đồng thời nó 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 người lao động và môi trường xung quanh. - Tại khu vực triển khai dự án nhiệt độ không khí trung bình hàng năm là:

+ Nhiệt độ trung bình năm cao nhất: 24,7^{0}C (năm 2024).

+ Nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất: 30,5^{0}C (tháng 06/2022).

+ Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất: 15,7^{0}C (tháng 01/2022).

- Nhiệt độ trung bình năm 2024 cao hơn trị số nhiệt độ trung bình nhiều năm.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng

	Nhiệt độ không khí trung bình tháng (^{0}C)												
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	15,7	20,0	21,7	24,7	28,8	30,5	29,9	29,4	28,3	23,9	21,1	17,7	24,3
2023	17,6	14,5	22,1	23,7	25,7	29,6	29,4	28,9	28,0	25,2	24,6	16,5	23,8
2024	17,0	19,9	21,9	24,7	28,3	29,5	30,1	28,5	28,3	26,6	23,0	18,7	24,7

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2022-2024)

** Độ ẩm không khí*

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm.

Bảng 2. 2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm

	Độ ẩm không khí trung bình tháng (%)												
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	67	80	86	85	81	75	76	80	80	81	74	71	78
2023	83	79	86	79	82	80	82	83	82	73	79	68	80
2024	69	80	79	85	78	80	78	85	82	74	77	75	79

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2022-2024)

Tại khu vực có:

- Độ ẩm không khí trung bình năm cao nhất (năm 2023): 80%.
- Độ ẩm không khí trung bình tháng lớn nhất (tháng 3/2022): 86%.
- Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất (tháng 1/2022): 67%.

** Lượng mưa*

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng, nó 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 ô nhiễm nước.

Lượng mưa trên toàn khu vực được phân bổ theo 2 mùa: mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, lượng mưa tăng dần từ đầu mùa tới giữa mùa đạt tới cực đại vào tháng 7, tháng 8 (tháng nhiều bão nhất trong vùng), mùa khô (ít mưa) từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

- Lượng mưa trung bình năm cao nhất (năm 2023): 157,45 mm.
- Số ngày mưa trong năm: 141 ngày.
- Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 528,2mm (tháng 8/2024).

- Lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất: 1,5mm (tháng 01/2022).

Bảng 2.3. Tổng lượng mưa các tháng trong năm

	Tổng lượng mưa tháng (mm)												
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	1,5	68,0	40,8	86,7	226,6	101,2	206,9	401,8	231,1	262,5	28,8	2,0	138,16
2023	73	114,2	59,1	113,6	503,8	153,8	180,2	381,7	190,7	56	51,3	12	157,45
2024	7,3	89,9	11,6	65,8	202	428	158,7	528,2	214,7	24,9	27,8	20	148,24

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2022-2024)

** Tốc độ gió và hướng gió*

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong khí quyển và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm trong không khí càng lan tỏa xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao chùm xuống mặt đất tại chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng thay đổi theo.

Do ảnh hưởng của hoàn lưu gió mùa Đông Nam Á và địa hình nên hướng gió thay đổi theo mùa rõ rệt. Mùa đông thịnh hành hướng gió Đông Bắc hoặc Bắc. Mùa hạ chủ yếu là hướng gió Đông - Nam hoặc Nam. Hướng gió nhìn chung nhỏ hơn so với vùng châu thổ Bắc Bộ từ 0,5 - 1 m/s. Vì nằm trong nội địa vùng Đông Bắc nên khu vực hầu như không chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão. Còn gió mùa đông bắc đợt mạnh nhất thổi qua thì sức gió cũng chỉ tới cấp 3 - 4. Những thời kỳ giao tiếp đổi mùa (mùa thu, mùa xuân) sẽ xuất hiện lốc và giông tố với tốc độ gió lên tới cấp 8-9 gây hậu quả nghiêm trọng.

- Tốc độ gió trung bình trong năm: 1,3m/s

- Tốc độ gió lớn nhất: 12m/s

** Nắng và bức xạ*

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 83 - 88 giờ nắng. Sang tháng 4 trời ấm lên, tổng số giờ nắng lên tới 112 giờ.

- Số giờ nắng trong ngày: 3-5 giờ/ngày.

- Tổng số giờ nắng trung bình trong năm cao nhất (năm 2022): 1.486 giờ

- Số giờ nắng trung bình lớn nhất trong tháng: 216,2 giờ (tháng 7/2024)

- Số giờ nắng trung bình nhỏ nhất trong tháng: 20 giờ (tháng 3/2022).

Bảng 2.4. Tổng số giờ nắng các tháng trong năm

	Số giờ nắng trong tháng (giờ)												
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	Tổng
2022	80	64	20	45	162	193	211	182	193	105	104	128	1.486
2023	41	30	34	115	85	152	193	190	138	190	125	113	1.404
2024	89,5	57,5	56	39	171,1	156,2	216,2	126,4	147,6	177,8	149,6	85,4	1.472,3

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2022-2024)

** Các điều kiện thời tiết bất thường tại khu vực thực hiện dự án*

- *Gió mùa Đông Bắc*: Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh số đợt gió mau hơn và sức gió mạnh hơn so với đầu mùa và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần chục ngày.

- *Sương muối*: Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió gây bức xạ mặt đất rất mạnh.

Nhiệt độ không khí hạ thấp nhanh có thể xuống tới dưới 0^0C. Hơi nước trong không khí giáp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật.

- *Nồm*: Vào mùa đông xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên tới trên 90% gây ra hiện tượng hơi nước động ướt át nền nhà.

- *Bão:* Trong 2 năm gần đây trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên chịu ảnh hưởng nặng nề của các cơn bão lớn, đặc biệt tháng 9, năm 2024 cơn bão số 3 (Yagi), tháng 10/2025 cơn bão số 11(Matmo) gây mưa, ngập lụt diện rộng tại tỉnh Thái Nguyên với mực nước trên sông Cầu trên báo động 3, trong đó cũng có khu vực xã Chợ Mới cũng chịu ảnh hưởng của các cơn bão này, do hoàn lưu bão và áp thấp nhiệt đới, gây gia tăng đột biến lượng mưa trong thời gian ngắn. Các hiện tượng này đã làm tăng lưu lượng dòng chảy mặt, gây xói mòn cục bộ sườn dốc, sạt lở đất nhỏ lẻ và ngập úng tạm thời tại các khu vực trũng, ven khe suối. Tuy nhiên, không ghi nhận lũ lớn trên diện rộng hay thiệt hại nghiêm trọng về người và công trình kiên cố. Đối với khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng chủ yếu là rửa trôi đất bề mặt, gia tăng nguy cơ xói mòn và sạt trượt trong thời gian mưa bão, mang tính thời điểm và giảm nhanh sau khi mưa kết thúc.

Lũ quét: Khu vực mỏ ít có khả năng xảy ra lũ quét do khu mỏ không có sông, suối chảy qua. Với những trận mưa thì thoát nước mưa nhanh và không ngập úng cục bộ không có nguy cơ xảy ra lũ quét.

Nguy cơ sét đánh: Dự án không xây dựng nhà cao tầng nên mức độ ảnh hưởng bị

sét đánh trong quá trình vận hành hầu như không có. Trong điều kiện thời tiết mưa bão, có nguy cơ sét đánh thì mỏ đều phải dừng mọi hoạt động.

** Điều kiện thời tiết khu vực thực hiện dự án*

Trong những năm gần đây, tại khu vực dự án chưa xảy ra các hiện tượng về mưa đá, sương muối, giông sét, bão gây hậu quả nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất của nhân dân. Thời tiết khu vực dự án mang đầy đủ đặc trưng khí hậu của tỉnh Thái Nguyên là dạng khí hậu nhiệt đới gió mùa.

(Nguồn: Báo cáo phòng tránh thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thái Nguyên 2024)

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án

a. Về kinh tế

Quảng Chu là một xã thuộc huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên). Chương trình xây dựng nông thôn mới được UBND huyện quan tâm lãnh đạo, chỉ đạo quyết liệt và được các cấp, các ngành khẩn trương triển khai thực hiện. Cùng với thực hiện Chương trình mục tiêu quốc gia xây dựng nông thôn mới, huyện đã triển khai khá hiệu quả Đề án mỗi xã, phường một sản phẩm (OCOP).

Hoạt động sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp trên địa bàn huyện ổn định, giá trị sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp theo giá so sánh năm 2010 ước đạt 214.309 triệu đồng, bằng 204% so với kế hoạch.

Công tác đầu tư xây dựng cơ bản được chỉ đạo quyết liệt ngay từ đầu năm. UBND huyện đã tổ chức các cuộc họp, kiểm tra các đơn vị, địa phương để đẩy nhanh tiến độ thực hiện các dự án năm 2021, thường xuyên nắm bắt kịp thời, tháo gỡ khó khăn trong thực hiện và giải ngân nguồn vốn. Tính đến hết năm, giải ngân vốn đạt trên 90% kế hoạch.

UBND huyện đã chỉ đạo các cấp, các ngành phối hợp thực hiện quyết liệt, đồng bộ các giải pháp thu ngân sách nhà nước năm 2021. Tổng thu ngân sách nhà nước trên địa bàn huyện năm 2021 đạt 108,1% kế hoạch.

Song song với đó, lĩnh vực văn hóa - xã hội có nhiều chuyển biến tích cực. Cơ sở vật chất, mạng lưới trường, lớp học và trang thiết bị dạy học ở các bậc học, cấp học tiếp tục được đầu tư nâng cấp. Tỷ lệ học sinh hoàn thành chương trình học và tỷ lệ tốt nghiệp các cấp học đều đạt từ 99% trở lên. Chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh tiếp tục được nâng cao. Ngành Y tế thực hiện có hiệu quả các chương trình y tế trên địa bàn. Công tác quản lý nhà nước về lĩnh vực văn hoá, thể dục, thể thao nhìn chung được thực hiện hiệu quả. Phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa" và thực hiện quy ước, hương ước tiếp tục được đẩy mạnh. Trong năm, toàn huyện có 91,37% số hộ đạt "Gia đình văn hóa"; 89,8% khu dân cư đạt danh hiệu "Khu dân cư văn hóa"; 95,3% cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp đạt chuẩn văn hóa; 3/13 xã đạt tiêu chí xã đạt tiêu chuẩn nông thôn mới về văn hóa; thị trấn Chợ Mới đạt chuẩn văn minh đô thị.

Việc thực hiện cứu trợ xã hội đối với những hộ có hoàn cảnh khó khăn; thăm hỏi, tặng quà, giải quyết chế độ, chính sách, chi trả trợ cấp cho người có công, đối tượng bảo trợ xã hội, đồng bào vùng sâu, vùng xa đảm bảo kịp thời, đúng quy định. Công tác dân tộc được huyện chú trọng triển khai thực hiện và đạt kết quả tốt. Tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn được giữ vững, ổn định.

Hệ thống điện lưới Quốc gia đã về tận thôn xóm, đáp ứng được nhu cầu thắp sáng, sinh hoạt và sản xuất cho mọi đối tượng từ hộ gia đình đến cơ quan, cơ sở sản xuất ở địa phương.

b. Đặc điểm dân số

* Y tế - Dân số KHHGĐ

Dân cư trong vùng chủ yếu là người Tày, Nùng, một phần nhỏ người Dao, Kinh, H'mông, sống chủ yếu bằng nghề làm ruộng, nương và buôn bán nhỏ lẻ. Đời sống văn hoá, kinh tế nhìn chung còn chưa phát triển. Đầu tư mỏ tại đây sẽ tạo thêm việc làm và tăng thu nhập của nhân dân trong vùng.

Trong những năm gần đây được sự quan tâm của Đảng và nhà nước, nhân dân trong vùng đang phát triển kinh tế đa ngành nghề, áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật trong sản xuất, thâm canh tăng vụ, nhằm nâng cao năng xuất cây trồng vật nuôi, do vậy đời sống ngày càng được cải thiện và nâng cao hơn.

Dân số vào khoảng 3.865 người, mật độ dân số đạt 75 người/km².

Y tế: Trạm Y tế xã đạt chuẩn quốc gia, đảm bảo công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân; tỷ lệ trẻ em tiêm chủng đầy đủ đạt trên 95%, tỷ lệ trẻ suy dinh dưỡng dưới 12%.

Giáo dục: Xã có 02 trường mầm non, 02 trường tiểu học và 02 trường THCS, 100% giáo viên đạt chuẩn; tỷ lệ trẻ đến trường đạt trên 98%.

Văn hóa – thông tin: Các hoạt động văn hóa, thể thao quần chúng duy trì thường xuyên; 85% hộ gia đình đạt danh hiệu "Gia đình văn hóa". Hệ thống loa truyền thanh, thông tin liên lạc đảm bảo thông suốt đến các xóm bản.

c. Đặc điểm hiện trạng cơ sở hạ tầng

Điều kiện giao thông từ khu vực thăm dò khá thuận tiện. Khu vực khai thác có điều kiện giao thông khá thuận lợi về đường bộ.

Cách khu vực thăm dò về phía đông bắc-đông nam khoảng 500m có đường quốc lộ được đổ nhựa là huyết mạch giao thông trong vùng nối liền khu vực mỏ.

Hệ thống đường giao thông mới là cao tốc Thái Nguyên-Chợ Mới chạy lân cận khu mỏ phía đông nam rất thuận tiện trong giao thông phục vụ công tác thăm dò, khai thác và đầu tư chế biến khoáng sản, sản xuất sản phẩm sau này.

Các đường giao thông khác vào mỏ là đường cấp phối, đường đất đã được nâng cấp trải nhựa và trải bê tông, đặc biệt tuyến được bê tông song song phía tây bắc khu mỏ (chạy từ phía tây nam lên phía đông bắc) lân cận mỏ phía trên sườn đồi rất thuận lợi cho công tác di chuyển khai thác sau này.

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực của dự án cũng như tạo cơ sở cho việc đánh giá những thay đổi môi trường tự nhiên khu vực trước và sau khi dự án đi vào hoạt động. Chủ dự án đã thực hiện khai thác thông tin địa điểm lấy mẫu, kết quả phân tích mẫu trong báo cáo Tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường khu vực phía bắ tỉnh Thái Nguyên năm 2025 do Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên thực hiện.

Bảng 2. 5. Bảng tọa độ vị trí lấy mẫu của dự án

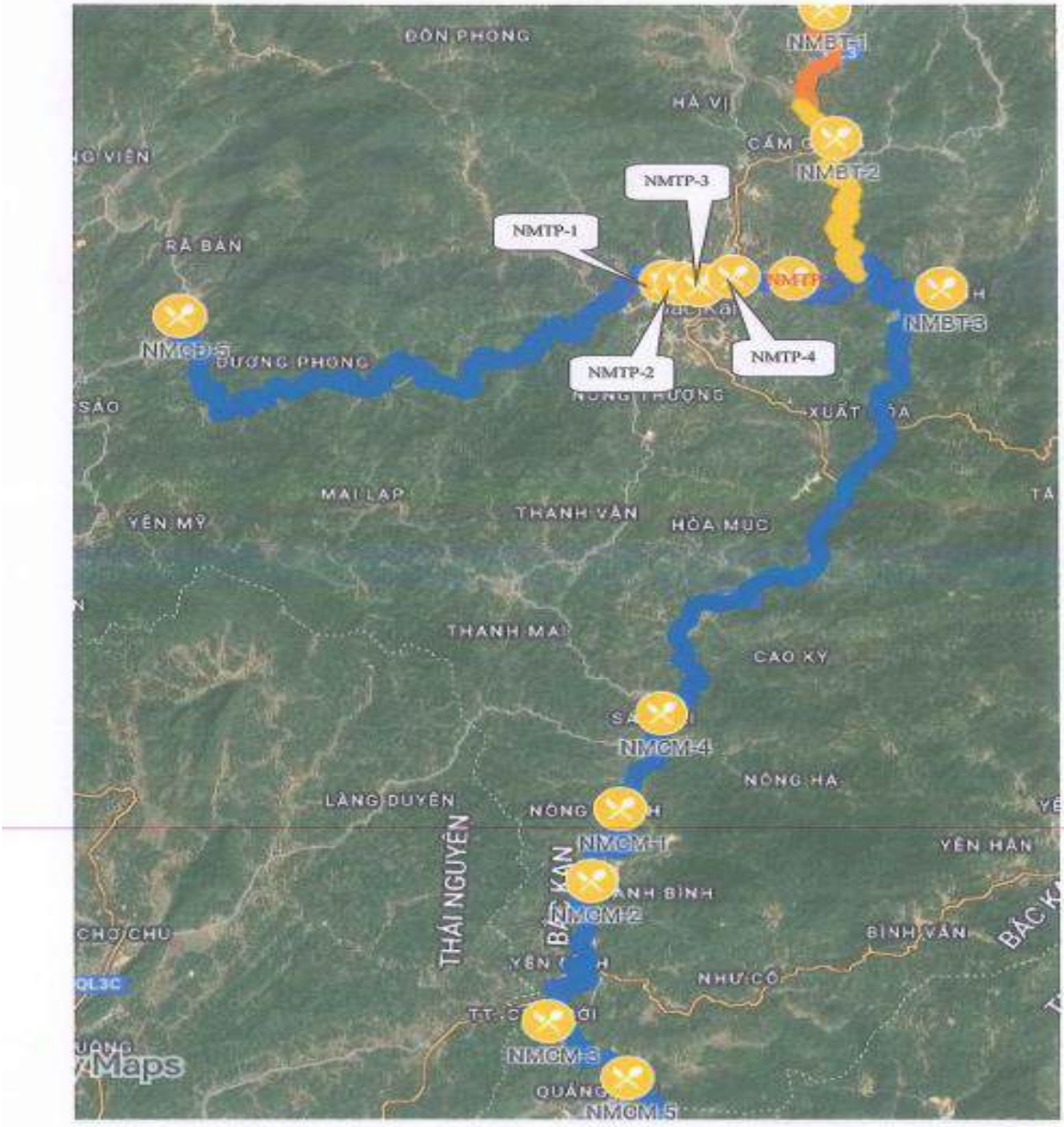
TT	Vị trí	Tọa độ VN2000		Tần suất (lần/năm)	Ghi chú
		X	Y		
1. Vị trí quan trắc không khí					
KKCM 1	Khu vực thị trấn Đồng Tâm (Cổng UBND huyện (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên)	$105^0$46'777''	$21^0$53'223''	05	
2. Vị trí quan trắc nước mặt					
NMCM 3	Nước sông Cầu sau khi chảy qua thị trấn Đồng Tâm (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên	$105^0$46'57,7''	$21^0$52'42,8''	05	Nước trên sông Cầu chảy qua xã Chợ mới khu vực Đền Thắm
NMCM 5	Nước sông cầu tại xã Quảng Chu (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên).	$105^0$49'181''	$21^0$59'642''	05	Nước trên sông cầu trước khi chảy vào địa phận tỉnh TN cũ
3. Vị trí quan trắc mẫu đất					
ĐCM-1	Đất xã Quảng Chu (khu vực Cụm Công nghiệp Quảng Chu)	$105^0$47'18.63''	$105^0$47'18.63''	02	
ĐCM-2	Đất khu vực bãi rác cũ thị trấn Đồng Tâm	$105^0$46'27.5''	$105^0$52'47.04''	02	
4. Vị lấy quan trắc mẫu nước ngầm					
NGCM-1	Nước ngầm tại thị trấn Đồng Tâm (khu vực Chợ)	$105^0$46'51.02''	$21^0$52'54.85''	04	Sử dụng cho sinh hoạt

2.2.1.1. Hiện trạng môi trường nước mặt

Kết quả trung bình năm 2025 tại 07 điểm trên dòng chính sông Cầu cho thấy điểm quan trác có thông số nằm trong giới hạn cho phép. (**NMCM-3)-** Nước sông cầu sau khi chảy qua thị trấn Đồng Tâm (nay là xã Chợ Mới), tỉnh Thái Nguyên, chất lượng nước trong năm 2025 không có sự biến động so với năm 2024 và đều nằm trong giới hạn cho

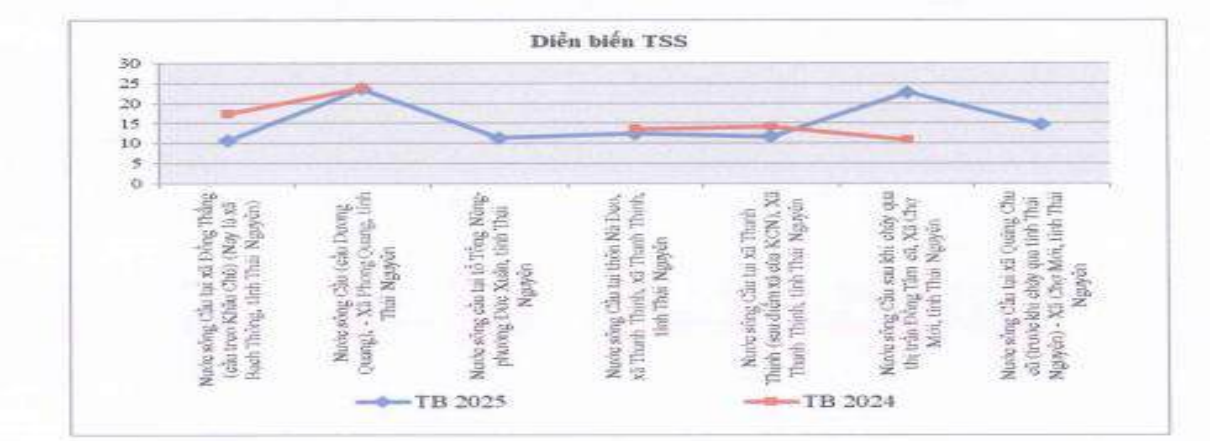
phép tại bảng 1, bảng 2 của quy chuẩn. Thông số tổng N, coliform, TSS có xu hướng tăng nhẹ so với năm 2024, các thông số còn lại có xu hướng giảm. **(NMCM-5)-** Nước sông cầu tại xã Quảng Chu (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên), trước khi chảy vào địa phận tỉnh Thái Nguyên cũ. Điểm quan trắc trong năm 2025, ghi nhận thường xuyên có thông số nằm trong giới hạn cho phép tại bảng 1, bảng 2 của quy chuẩn. Các thông số phản ánh chất lượng nước như pH, DO, TSS, BOD_5, COD, Amini, tổng N, tổng P và nhóm kim loại nặng đều đạt yêu cầu, cho thấy nguồn nước tại khu vực này vẫn đảm bảo khả năng tự làm sạch và ít chịu tác động rõ rệt từ các nguồn thải trực tiếp.

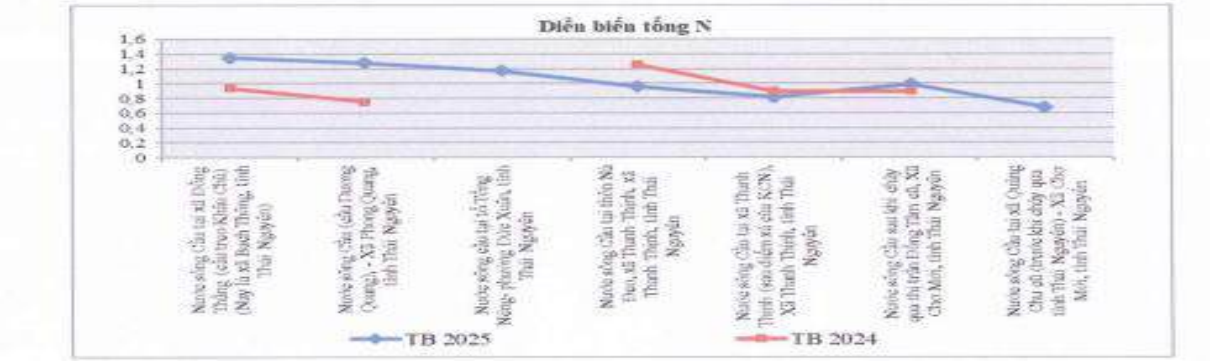
- Sơ đồ vị trí lấy mẫu trên lưu vực sông Cầu:

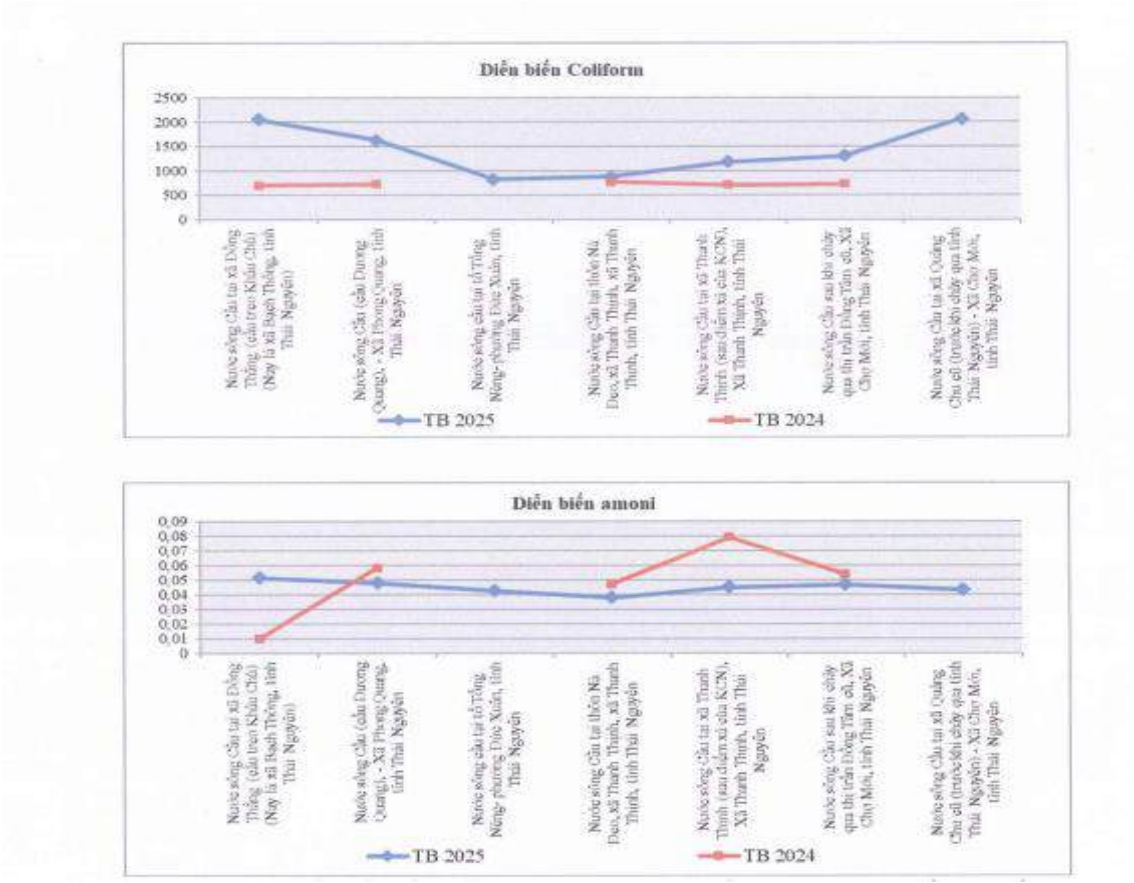


(Nguồn: Báo cáo kết quan trắc chất lượng môi trường khu vực phía Bắc tỉnh Thái Nguyên năm 2025)

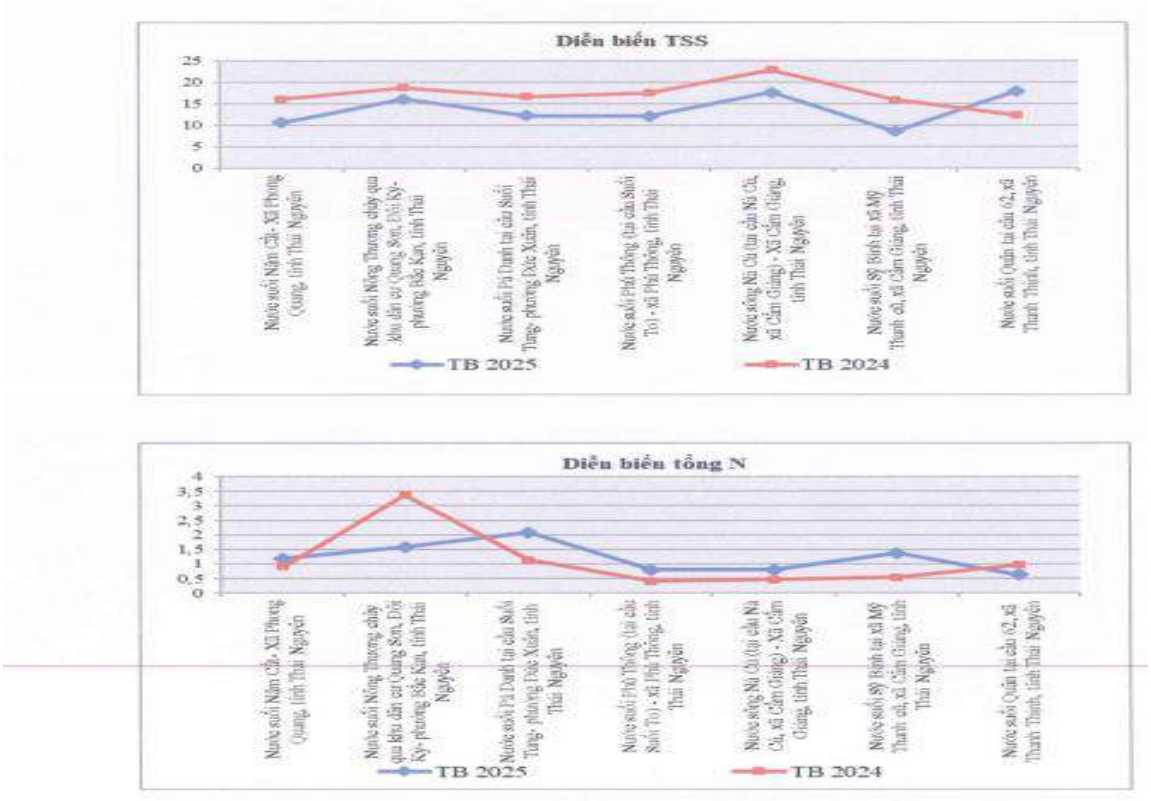
* Biểu đồ diễn biến giá trị trung bình số học của thông số TSS, tổng N, Amoni, Coliform năm 2024 và 2025 trên dòng chính sông Cầu:







* Biểu đồ diễn biến thông số TSS, tổng N, Amoni, Coliform năm 2024 và 2025 trên phụ lưu sông Cầu:




Diễn biến Coliform
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
Nước suối Nậm Cắk- Xã Phong Quang, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Nông Thượng chảy qua khu dân cư Quang Sơn, Đội Kỳ- phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Pá Danh tại cầu Suối Tùng- phường Đức Xuân, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Phú Thông (tại cầu Suối To) - xã Phú Thông, tỉnh Thái Nguyên
Nước sông Na Cù (tại cầu Na Cù, xã Cẩm Giàng) - Xã Cẩm Giàng, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Mỹ Bình tại xã Mỹ Thanh cũ, xã Cẩm Giàng, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Quân tại cầu (Q2, xã Thanh Thịnh, tỉnh Thái Nguyên
TB 2025
TB 2024

Diễn biến amoni
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Nước suối Nậm Cắk- Xã Phong Quang, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Nông Thượng chảy qua khu dân cư Quang Sơn, Đội Kỳ- phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Pá Danh tại cầu Suối Tùng- phường Đức Xuân, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Phú Thông (tại cầu Suối To) - xã Phú Thông, tỉnh Thái Nguyên
Nước sông Na Cù (tại cầu Na Cù, xã Cẩm Giàng) - Xã Cẩm Giàng, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Mỹ Bình tại xã Mỹ Thanh cũ, xã Cẩm Giàng, tỉnh Thái Nguyên
Nước suối Quân tại cầu (Q2, xã Thanh Thịnh, tỉnh Thái Nguyên
TB 2025
TB 2024

* Đánh giá chất lượng nước mặt so với QCVN 08:2023/BTNMT và WQI

STT	Vị trí QT	QCVN 08:2023/BTNMT								WQI
		PH	DO	BOD5	COD	TSS	Tổng P	Tổng N	Coliform	
1	NMCM3 Nước sông Cầu chảy qua TT Đồng Tâm	A	B	A	A	A	B	B	B	91
2	NMCM5 nước sông Cầu tại xã Quảng Chu	A	A	A	A	A	B	B	B	88

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường không khí

Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại 32 điểm trên địa bàn các phường, xã thuộc khu vực phía Bắc tỉnh Thái Nguyên với tần suất 05 đợt/năm. Kết quả trung bình năm 2025 khi so sánh với các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh cho thấy môi trường không khí khu vực phía Bắc tỉnh Thái Nguyên có chất lượng tốt, 32/32 điểm quan trắc có giá trị trung bình các thông số nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

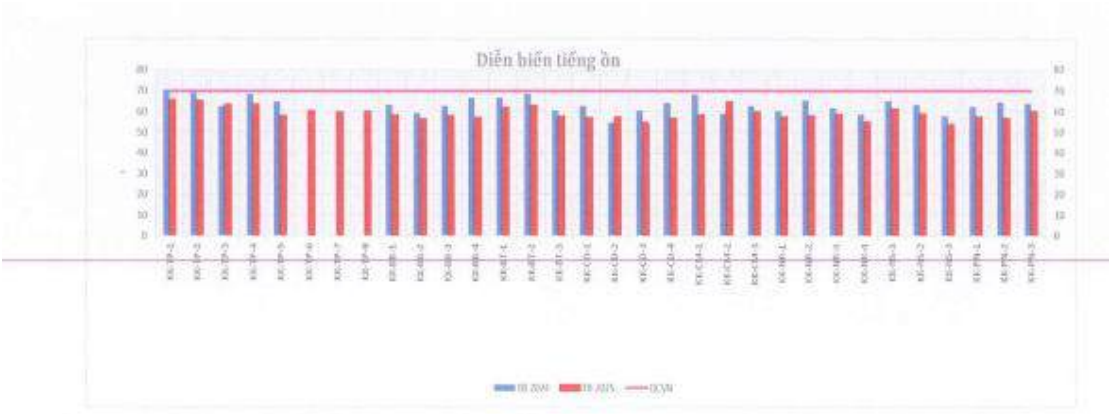
STT	Ký hiệu	Vị trí quan trắc	Đánh giá chất lượng nước theoQCVN09:2023/ BTNMT
1	NGCM-1	Khu vực thị trấn Đồng Tâm cũ (cổng UBND huyện), xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên	Đạt

Thực hiện đánh giá môi trường không khí theo từng chỉ tiêu cụ thể:

+ Đối với tiếng ồn: Kết quả trung bình năm 2025 đối với thông số tiếng ồn tại 32 điểm trên địa bàn cho thấy 32/32 điểm có mức ồn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT, với giá trị trung dao động từ 53,58 dBA đến 65,65 dBA. Khu vực ghi nhận mức ồn cao nhất là điểm quan trắc đặt tại khu vực Quốc lộ 3, với giá trị 64,65dBA, nguyên nhân chủ yếu lo lưu lượng và hoạt động của các phương tiện giao thông trên tuyến quốc lộ.

Theo dõi chuỗi số liệu quan trắc trong 05 đợt năm 2025 cho thấy trong đợt 1,2 năm 2025 có 5-7 điểm ghi nhật mức ồn vượt quy chuẩn. Tuy nhiên, sang các đợt quan trắc tiếp theo đợt 3, 4, 5 mức ồn tại các điểm có xu hướng giảm dần và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

So sánh với kết quả trung bình năm 2024 cho thấy mức ồn trên địa bàn đã giảm đáng kể. Trong năm 2024, hầu hết các đợt quan trăc đều ghi nhận một số điểm có mức ồn vượt quy chuẩn, trong khi đến năm 2025 chỉ còn ghi nhận hiện tượng vượt quy chuẩn tại các đợt đầu năm đợt 1 và đợt 2, cho thấy sự hiệu quả nhất định của các biện pháp quản lý và kiểm soát tiếng ồn trong thời gian qua.



+ Đối với thông số độ rung: Kết quả trung bình năm 2025 đối với thông số độ rung tại các điểm quan trắc cho thấy có 32/32 điểm quan trắc có mức rung dao động trong khoảng từ <30 dB đến 53dB và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT. Hầu hết thông số độ rung không có sự biến động lớn trong các đợt quan trắc năm 2025 và so với kết quả trung bình năm 2024. Ghi nhận thông số độ rung tại 32 điểm quan trắc trong năm 2024,2025 đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

+ Đối với bụi PM10: Giá trị trung bình năm 2025 của thông số PM10 tại 32 điểm quan trắc cho thấy 32/32 điểm đều ghi nhận hàm lượng bụi PM10 nằm tring giới hạn cho phép theo quy chuẩn, với nồng độ dao động từ 60,7 đến 83,84 µg/Nm^3. Các khu vực có hàm lượng PM10 tương đối cao chủ yếu tập trung tại những vị trí có mật độ phương tiện giao thông lớn như khu vực công bệnh viện, trường học, bến xe, cổng trụ sở UBND các xã, phường và khu vực dọc theo tuyến Quốc lộ.

Theo chuỗi số liệu quan trắc trong 05 đợt năm 2025 cho thấy trong các đợt 1, 2 và 3/2025, hầu hết các điểm quan trắc đều có hàm lượng bụi PM10 nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, đến các đợt 4 và 5/2025, nồng độ bụi PM10 có xu hướng tăng và đã xuất hiện hiện tượng vượt quy chuẩn tại một số điểm quan trắc. Sự gia tăng này có thể ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết khô hanh, mật độ giao thông tăng cao, cũng như các hoạt động dân sinh và xây dựng trong khu vực, dẫn đến hàm lượng bụi lơ lửng không khí tăng.

So sánh với kết quả trung bình năm 2024 cho thấy hàm lượng bụi PM10 có xu hướng tăng. Cụ thể, trong năm 2024 không ghi nhận điểm quan trắc nào có thông số bụi PM10 vượt quy chuẩn; Tuy nhiên đến năm 2025 đã xuất hiện một số điểm quan trắc ghi nhận hàm lượng bụi PM10 vượt quy chuẩn.

+ Đối với bụi TSP: Kết quả trung bình năm 2025 đối với hàm lượng bụi TSP tại

32 diểm quan trắc cho thấy, có 32/32 điểm có nồng độ bụi TSP dao động trong khoảng từ 99,4 đến 143,62 µg/Nm^3 và đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

So sánh với kết quả trung bình năm 2024 ó thể thấy hàm lượng bụi TSP có xu hướng giảm đáng kể.



+ Đối với thông số NO_2: Kết quả phân tích chỉ tiêu NO_2 tại các điểm quan trắc cho thấy, 32/32 điểm quan trắc thông số NO_2 dao động ở mức <80 µg/Nm^3 và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. So sánh kết quả trung bình năm 2024, thông số NO_2 không có sự biến đổi nhiều và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành.

+ Đối với thông số SO_2: Kết quả phân tích chỉ tiêu CO tại các điểm quan trắc cho thấy, 32/32 điểm quan trắc có thông số SO_2 dao động ở mức <45 µg/Nm^3 và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. So sánh kết quả trung bình năm 2024, thông số SO_2 không có sự biến động nhiều và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành.

+ Đối với thông số CO: Kết quả phân tích chỉ tiêu tại các điểm quan trắc cho thấy, 32/32 điểm quan trắc thông số CO dao động ở mức <15000 µg/Nm^3 và nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. So sánh kết quả trung bình năm 2024, thông số CO không có sự biến động nhiều và đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn hiện hành.

2.2.1.3. Hiện trạng môi trường đất

Bảng : Kết quả phân tích môi trường đất 02 đợt năm 2025

stt	Ký hiệu mẫu	Tổng N			Tổng P			Arsenic (As)			Chì (Pb)			Cadimi (Cd)			Kẽm (Zn)			Đồng (Cu)		
		Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025	Đợt 2/25	Đợt 5/25	TB năm 2025
1	ĐTP-2	1.185	259	722	214	161,53	187,765	13,8	3,47	8,635	3,2	<55	29,1	<0,09	<0,2	0,145	57,3	84,84	71,07	16,6	28,74	22,67
2	ĐBT-1	1.923	233	1.078	39,1	265,95	152,525	15	5,07	10,035	19,4	<55	37,2	0,37	<0,2	0,285	101	82,45	91,72	30,9	<18	24,45
3	ĐBT-3	2.536	259	1.398	201	301,84	251,42	8,6	4,34	6,47	16,5	<55	35,75	0,47	<0,2	0,335	133	112,99	122,99	27,7	34,65	31,17
4	ĐNR-2	1.202	155	679	43,1	197,42	120,26	2,7	6,55	4,625	10,2	<55	32,6	0,19	<0,2	0,195	40,4	213,15	126,77	13,7	53,42	33,56
5	ĐNS-1	1.719	233	976	86	153,37	119,685	10,7	<2	10,7	10,5	84,18	47,34	<0,09	0,32	0,32	34,2	163,12	98,66	9,1	37,58	23,34
6	ĐPN-1	449	363	406	11,1	225,16	118,13	18,6	7,65	13,125	32,7	<55	43,85	0,32	0,32	0,32	79,5	120,92	100,21	22,6	42,86	32,73
7	ĐPN-2	1.049	466	758	43,1	308,37	175,735	17	6,1	11,55	9,1	91,12	50,11	0,23	<0,2	0,215	63,4	230,97	147,18	32,7	33,97	33,33
8	ĐBB-1	1.145	233	689	27,8	117,47	72,635	17,6	13,37	15,485	7,4	<55	31,2	0,17	<0,2	0,185	88	40	64	20,3	<18	20,3
9	ĐBB-3	1.042	130	586	40,8	236,58	138,69	10,3	9,32	9,81	2,9	62,43	32,66	0,1	0,29	0,195	55,9	154	104,95	26,2	34,96	30,58
10	ĐCĐ-3	921	130	526	513	404,63	458,815	1,6	4,65	3,125	19,1	245,69	132,34	0,14	0,35	0,245	101	171,12	136,06	25,3	29,28	27,29
	QCVN 03:2023 (loại 1)	-			-			25			200			4			300			150		
1	ĐTP-1	742	311	526,5	53,2	133,79	93,495	12,9	3,71	8,305	6,7	<55	30,85	<0,09	1,14	0,615	84,1	59,86	71,98	29,7	32,19	30,945
	QCVN 03:2023 (loại 2)	-			-			50			400			10			600			500		
1	ĐTP-3	1.010	285	648	17,7	248	132,85	2	<2	2	2,4	<55	28,7	KPH	<0,2	0,1	32	84,3	58,15	<7,5	21,58	14,54
2	ĐBB-2	2.327	181	1.254	57,9	155	106,45	15,4	5,81	10,605	10,4	<55	32,7	0,8	<0,2	0,5	82,5	47,84	65,17	12	32,44	22,22
3	ĐBT-2	472	207	340	35,4	381,79	208,595	19	7,23	13,115	19,4	101,7	60,55	0,17	0,31	0,24	63,6	151,47	107,535	26,5	33,69	30,09
4	ĐBT-4	929	363	646	31,8	215,37	123,585	9,4	<2	5,7	17,2	<55	36,1	KPH	<0,2	0,1	23,6	33,71	28,655	20,7	21,39	21,04
5	ĐCĐ-1	276	363	320	4,7	314,84	159,77	16,5	37,69	27,095	8,1	100,78	54,44	<0,09	0,75	0,42	161	161,3	161,15	37,7	36,97	37,33
6	ĐCĐ-2	2.565	259	1.412	168	207,21	187,605	4	99,21	51,605	37	374,02	205,51	1,6	4,35	2,975	7.461	1279,06	4370	102	75,74	88,87
7	ĐCĐ-4	675	233	454	13,4	236,58	124,99	1,4	447,3	224,35	1,8	3539	1770,39	<0,09	5,33	2,71	252	1361,9	806,95	31,1	97,12	64,11
8	ĐCM-1	781	337	559	20,9	246,37	133,636	13,8	5,97	9,885	19,1	<55	37,05	0,21	<0,2	0,205	109	77,82	93,41	42,3	81,24	61,77
9	ĐCM-2	2.624	181	1.403	30,5	290,42	160,46	13,9	33,35	23,625	4,4	63,14	33,77	0,41	0,57	0,49	156	183,86	169,93	14,6	38,19	26,395
10	ĐCM-3	459	389	424	19,3	194,16	106,73	14	48,38	31,19	11,6	<55	33,3	0,25	<0,2	0,225	76	128,67	102,335	16,1	24,76	20,43
11	ĐNR-1	1.333	259	796	22,7	194,16	108,43	9,7	8,42	9,06	5	<55	30	KPH	0,27	0,135	14,7	119,48	67,09	21,4	24,71	23,055
12	ĐNR-3	1.032	207	620	67,3	187,63	127,465	8,9	<2	5,45	6,3	<55	30,65	0,19	0,83	0,51	68,3	110,4	89,35	18,1	43,52	30,81
13	ĐNS-2	652	440	546	11,1	159,89	85,495	9,2	9,62	9,41	10,1	<55	32,55	0,29	<0,2	0,245	32,9	68,29	50,595	80,9	120,8	100,85

Ghi chú:

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

- Loại 1 bao gồm những loại đất sau đây: + Nhóm đất nông nghiệp gồm: Đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm và đất nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai; **+** Đất nuôi trồng thuỷ sản; **+** Đất làm muối; + Đất ở gồm đất ở tại nông thôn, đất ở tại đô thị; + Đất sản xuất vật liệu xây dựng, làm đồ gốm; + Đất có di tích lịch sử - văn hoá, danh lam thắng cảnh, đất sinh hoạt cộng đồng, khu vui chơi, giải trí cộng đồng, đất chợ và đất công trình công cộng khác.

- Loại 2 bao gồm các loại đất sau đây: + Nhóm đất rừng gồm: đất rừng sản xuất, đất rừng phòng hộ, đất rừng đặc dụng; + Đấy xây trụ sở cơ quan, đất xây dựng công trình sự nghiệp quy định của pháp luật về đất đai, đất thương mại, dịch vụ; + Đất công trình năng lượng, đất công trình viễn thông; + Đất cơ sở tôn giáo, tín ngưỡng; + Đất có công trình là đình, đền, miếu, am, từ đường, nhà thờ họ; + Đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối và mặt nước chuyên dùng mà không sử dụng cho mục đích như loại 1 và loại 3; + Đấy làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hoá trang; + Đất phi nông nghiệp khác theo quy định của pháp luật về đất đai; + Đất phi nông nghiêph khác theo quy định của pháp luật về đất đai.

- Loại 3 bao gồm các loại đất sau đây: + Đất sử dụng cho mực đích quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích nếu tại Loại 1 và Loại 2; + Đất khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất; + Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp; + Đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản; + Đất giao thông gồm cảng hàng không, sân bay, cùng đường thuỷ nội địa, cùng hàng hải, hệ thống đường sắt, hệ thống đường bộ và công trình giao thông khác; + Đất bãi thải, xử lý chất thải; + Đất chưa đưa vào sử dụng theo quy dịnh về đất đai.

- (KPH): Không phát hiện, kết quả phân tích mẫu thấp hơn giới hạn phát hiện MDL của phương pháp; MDL giới hạn không phát hiện của phương pháp thử.

*** Nhận xét, đánh giá:**

Năm 2025 tiến hành quan trắc 2 đợt đối với môi trường đất, số điểm quan trắc mỗi đợt 25 điểm gồm 10 vị trí thuộc loại 1, 01 vị trí thuộc loại 2; 14 vị trí thuộc loại 3. Các thông số quan trắc được so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia vè chất lượng đất. Kết quả đánh giá cụ thể như sau:

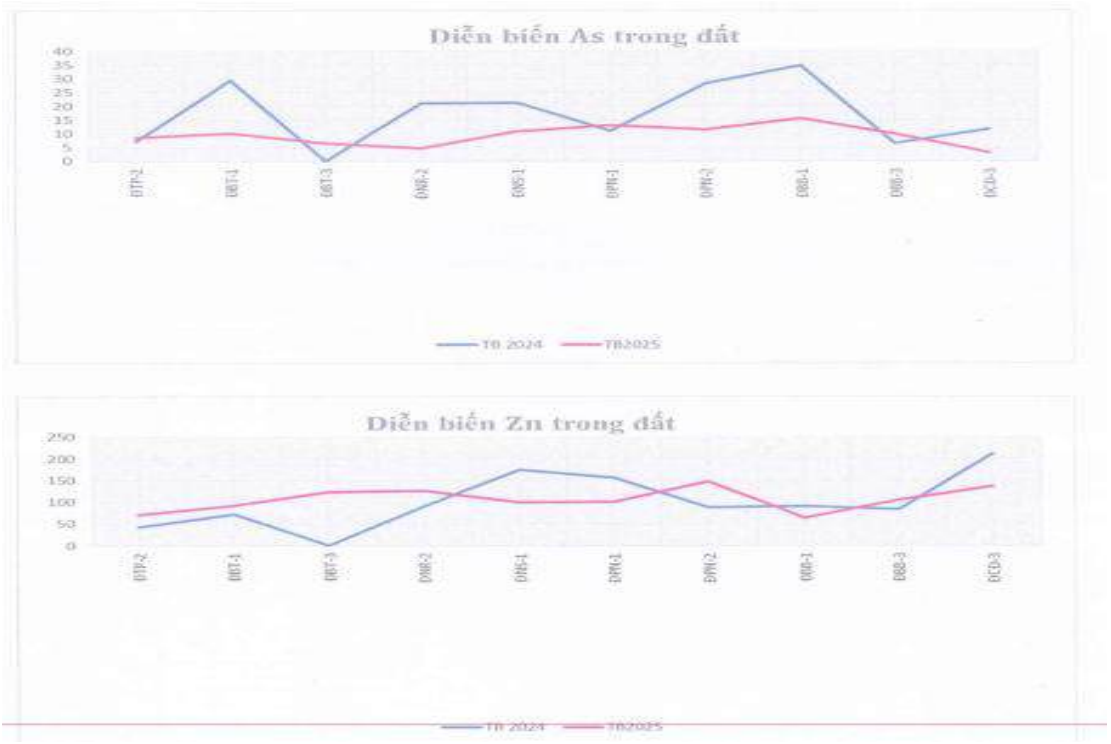
- Nhóm đất Loại 1: Đất nông nghiệp tiến hành quan trắc 10 điểm kết quả đánh giá chất lượng đất năm 2025 cụ thể như sau:

+ Đối với thông số Tổng N: Giá trị trung bình của thông số N dao động trong khoảng 406 mg/kg đến 1.398 mg/kg. So sánh kết quả trung bình năm 2024 cho thấy hàm lượng tổng N tại hầu hết các điểm quan trắc có xu hương giảm.

+ Đối với thông số Tổng P: Giá trị trung bình của thông số tổng P, dao động từ 72,6 mg/kg đến 458,81 mg/kg và xu hướng tăng so với kết quả trung bình năm 2024.

+ Đối với nhóm thông số kim loại (As, Cd, Pb, Cu, Zn): Kết quả trung bình năm 2025 cho thấy 10/10 điieem quan trắc có hàm hượng các kim loại đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn. Tuy nhiên, 02 đợt lấy mẫu năm 2025 vẫn ghi nhận thông số Pb tại đợt quan trắc 5/2025 vượt quy chuẩn. So sánh với kết quả trung bình năm 2024 cho thấy hàm lượng các thông số As trong đất có xu hướng giảm rõ rệt; nhưng thông số Pb lại tăng. Trong năm 2024 có 03 điểm quan trắc vượt quy chuẩn, nhưng đến năm 2025 giá trị trung bình của thông số này đã nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn





- Nhóm đất Loại 3, bao gồm: Đất bãi thải, đất xử lý chất thải, đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản, đất khu công nghiệp, tiến hành quan trắc 14 điểm, kết quả cụ thể như sau:

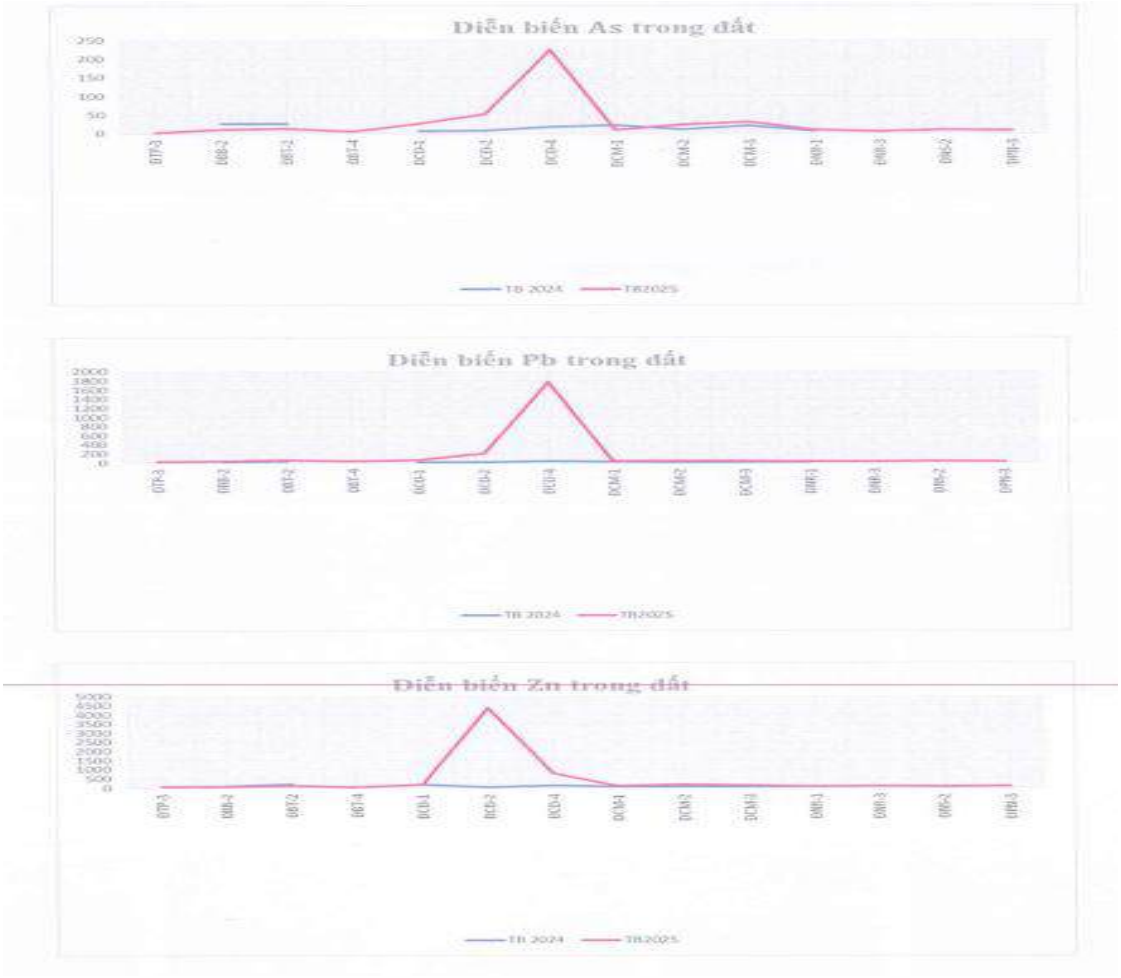
+ Đối với thông số tổng N: Giá trị trung bình năm 2025 của thông số tổng N dao động trong khoảng từ 320 mg/kg đến 1.412 mg/kg.

+ Đối với thông số tổng P: Giá trị trung bình năm 2025 của thông số tổng P dao động trong khoảng từ 80,79 mg/kg đến 208,595 mg/kg, giá trị trung bình đợt quan trắc là 42 mg/kg.

+ Đối với nhóm thông số kim loại (As, Cd, Pb, Cu, Zn): Kết quả trung bình năm 2025 cho thấy có 2/14 điểm quan trắc ghi nhận hàm lượng kim loại trong đất cao và vượt quy chuẩn, tập trung tại khu vực Lũng Áng, xã Chợ Đồn (ĐCD-4) và khu vực xã Yên Thịnh (ĐCD-2). Cụ thể, tại điểm ĐCD-4 (khu vực Lũng Áng), giá trị trung bình thông số As vượt quy chuẩn 1,12 lần và thông số Pb vượt quy chuẩn 2,52 lần; tại điểm ĐCD-2 (khu vực xã Yên Thịnh), thông số Zn vượt quy chuẩn 2,18 lần.

So sánh với kết quả trung bình năm 2024 cho thấy hàm lượng các kim loại trong đất tại một số điểm quan trắc có xu hướng tăng và đã xuất hiện hiện tượng vượt quy chuẩn trong năm 2025, cho thấy nguy cơ suy giảm cục bộ chất lượng môi trường đất tại các khu vực này.

Nguyên nhân sơ bộ nhận định chủ yếu do tác động tổng hợp của các hoạt động sản xuất, khai thác khoáng sản, tập quán canh tác nông nghiệp sử dụng phân bón hóa học và sinh hoạt của người dân trong khu vực. Bên cạnh đó, yếu tố địa chất tự nhiên của khu vực, kết hợp với điều kiện thời tiết mưa nhiều theo mùa, có thể làm rửa trôi, phát tán và tích tụ kim loại từ các khu vực xung quanh vào đất tại các vị trí quan trắc, góp phần làm gia tăng hàm lượng kim loại và xuất hiện hiện tượng vượt quy chuẩn.



2.2.1.4. Hiện trạng môi trường nước ngầm

Mục đích của quan trắc hiện trạng nước dưới đất nhằm theo dõi hiện trạng và diễn biến chất lượng nước dưới đất của từ khu vực, đưa ra cảnh báo kịp thời cho người dân đối với các thông số vượt quy chuẩn cho phép.

Với chương trình quan trắc nước dưới đất đã được phê duyệt, năm 2025 đã tiến hành quan trắc 4 đợt với 23 điểm gồm giếng của nhà dân và các trạm cấp nước trong khu vực, kết quả quan trắc trung bình năm 2025 cho thấy 23/23 điểm quan trắc đều có giá trị các thông số nằm trong giới hạn cho phép khi so sánh với QCVN 09:2023/BTNMT.

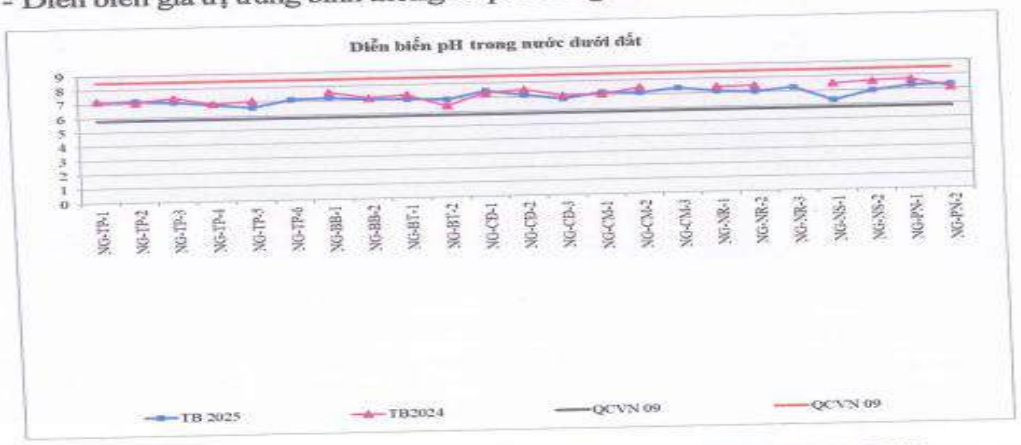
STT	Ký hiệu	Vị trí quan trắc	Đánh giá chất lượng nước theoQCVN09:2023/ BTNMT
1	NGCM-1	Giếng nhà bà Vy Thị Phượng (khu vực chợ), xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên	Đạt
2	NGCM-3	Trạm cấp nước xã Chợ Mới (giếng LK1), xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên	Đạt

- Diễn biến giá trị trung bình thông số Mn, As, NO_3^- trong năm 2024, 2025:



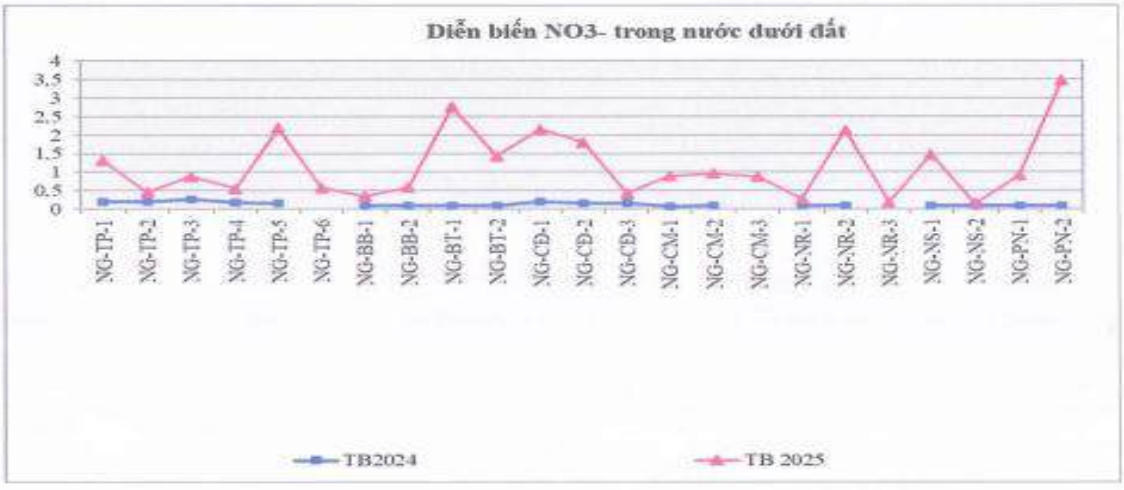


- Diễn biến giá trị trung bình thông số pH trong năm 2024, 2025:



- Diễn biến giá trị trung bình thông số Độ cứng trong năm 2024, 2025:





Đánh giá: NGCM-1; NGCM-3: Kết quả quan trắc trung bình năm 2025 tại giếng nhà dân và trạm cấp nước xã Chợ Mới cho thấy lượng nước tương đối ổn định và thương xuyên đạt quy chuẩn chp phép. Theo dõi chuỗi số liệu các đợt quan trắc năm 2024 cho thấy các thông số quan trắc không có sự biến động nhiều và đều nằm trong giới hạn cho

phép của quy chuẩn

*** Đánh giá chung chất lượng mẫu khu vực xã Chợ Mới:**

Thực hiện quan trắc 07 điểm (trong đó: 02 điểm nước mặt; 01 điểm không khí xung quanh, 02 điểm nước dưới đất, 02 điểm môi trường đất), kết quả cụ thể như sau:

• **Đối với nước mặt:** Tiến hành quan trắc 02 điểm trên sông Cầu (NMCM-3, NMCM-5), kết quả năm 2025 cho thấy cả hai mẫu nước mặt đều có các thông số nằm trong giới hạn cho phép tại bảng 1. Đối với các thông số so sánh tại bảng 2, tất cả các thông số đều đạt mức chất lượng B trở lên. Ghi nhận 02 thông số là các thông số xuyên có thông số đạt quy chuẩn, chất lượng nước tốt. So sánh với kết quả trung bình năm 2024 có thể thấy hàm lượng các thông số không có sự biến động nhiều, các thông số tổng N, coliform, TSS có xu hướng tăng nhẹ.

• **Đối với môi trường không khí**: Quan trắc 01 điểm không khí tại cổng UBND huyện cũ, kết quả trung bình năm 2025 cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

• **Đối với nước dưới đất:** Tiến hành quan trắc 02 điểm (gồm 01 điểm tại giếng nhà dân và 01 điểm tại trạm cấp nước xã Chợ Mới), kết quả trung bình năm 2025 cho thấy chất lượng nước tại 02 giếng tương đối tốt và thường xuyên ghi nhận có các thông số nằm trong quy chuẩn. So với kết quả trung bình năm 2024 có thể thấy hàm lượng các thông số không có sự biến động nhiều.

• **Đối với môi trường đất:** Điểm quan trắc đất nằm trên địa bàn xã Chợ Mới gồm 01 mẫu đất hiện trạng là đất cụm công nghiệp và 01 mẫu đất hiện trạng là đất khu bãi rác, kết quả trung bình năm 2025 cho thấy tất cả các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.2. Hiện trang đa dạng sinh học

a. Hệ sinh thái trên cạn

Hiện trạng thảm thực vật khu vực thực hiện dự án xóm Đèo Vai, xã Chợ Mới chủ yếu là thảm thực vật nhân tạo và thảm cây trồng chuyển đổi do hoạt động canh tác, trồng rừng sản xuất và khai thác vật liệu xây dựng trong những năm qua. Phần lớn diện tích xung quanh khu mỏ đang được người dân canh tác nông nghiệp và trồng các cây lâm nghiệp như Kèo Tràm, không còn rừng nguyên sinh, thảm thực vật có thành phần đa dạng sinh học thấp. Thành phần thực vật thường gặp bao gồm:

Rừng sản xuất, cây rừng trồng: keo lai, mỡ, lát, một số bạch đàn và cây rừng trồng ngắn ngày khác trên đất nông – lâm kết hợp;

Cây ăn quả và vườn hộ: cam, quýt, ổi phân bố rải rác quanh trung tâm xã và khu dân cư;

Cây hàng năm, cây nương rẫy: lúa nước ven thung, ngô, đậu, dong riềng, rau màu;

Tầng bụi – cỏ – dây leo: Bãi bỏ hoang, bờ ruộng và các bãi đất thải có lớp bụi, cỏ dại như cỏ tranh, cỏ lông, lau sậy, dây leo chiếm ưu thế.

Đặc điểm và vai trò sinh thái: Thảm thực vật hiện tại là nguồn thức ăn, nơi trú ẩn

cho các loài chim, côn trùng và động vật nhỏ. Lớp phủ thực vật cũng có vai trò quan trọng trong giữ đất, giảm xói mòn, điều hòa vi khí hậu cục bộ và giữ độ ẩm cho đất. Tuy nhiên, do tính chất nhân tạo, sự đa dạng loài trên cạn tại khu vực tương đối thấp và chịu ảnh hưởng rõ từ hoạt động của con người (trồng rừng kinh tế, canh tác, khai thác đá).

Hệ động vật trên cạn: Khảo sát sơ bộ cho thấy quần xã động vật trên cạn tại khu vực chủ yếu gồm các loài phổ biến, thích nghi tốt với môi trường đã biến đổi:

Chim: các loài chim phổ thông như sẻ, chim gáy, chim phường, chim sẻ nhà; một số chim săn mồi nhỏ (diều, chim ưng nhỏ) thỉnh thoảng xuất hiện.

Động vật có vú nhỏ: chuột đồng, sóc, nhím, một vài loài dương xỉ ăn trái cây/tổ kiến và loài thú nhỏ (có thể có lửng, cầy voi/nhỏ nhưng mật độ thấp).

Bò sát, lưỡng cư: các loài thằn lằn, rắn nhỏ, ếch nhái phổ biến ở vùng ẩm ven suối.

Côn trùng: đa dạng nhóm bướm, ong, côn trùng đất, giáp xác mặt đất; đóng vai trò quan trọng trong chuỗi thức ăn và thụ phấn.

Các loài quý hiếm/bảo tồn: Tại khu vực trực tiếp của dự án (khu mỏ và hành lang vận tải), qua khảo sát sơ bộ không phát hiện cá thể hoặc dấu tích rõ rệt của các loài nằm trong Danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm ở cấp tỉnh/quốc gia. Khu vực có độ đa dạng loài thấp hơn so với rừng tự nhiên nguyên sinh, Không có loài đặc hữu, loài quý hiếm trong vùng dự án.

b. Hệ sinh thái dưới nước

Mạng lưới thủy văn và hệ thủy sinh: Khu vực xã Chợ Mới có mạng lưới suối nhỏ, mương thủy lợi và một số ao hồ hộ gia đình/điểm chứa nước mưa. Các dòng chảy này có vai trò cung cấp nước sinh hoạt, nước tưới cho nông nghiệp và là nơi cư trú cho hệ động vật thủy sinh cục bộ, tại khu vực dự án chỉ có các dòng khe chảy tạm thời vào mùa mưa lũ, mùa khô hầu như không có dòng chảy mặt.

Thành phần sinh vật thủy sinh: Khảo sát sơ bộ hệ sinh vật nước cho thấy cộng đồng thủy sinh tại các sông suối và ao hồ nhỏ mang đặc trưng của vùng sông suối miền núi trung du:

Cá: các loài phổ biến, thích ứng tốt với nước sạch và nước đổi mùa như cá chép, rô phi (ở ao nuôi/hộ), một số cá nhỏ địa phương (gobies, chạch, lươn) ở suối.

Tôm, cua nước ngọt: xuất hiện ở các đáy mềm ven bờ, ao hồ nhân tạo.

Ốc, trai: các loài ốc nước ngọt và trai ở các vùng đáy bùn và gỗ mục.

Động vật phù du và đáy: zooplankton (rotifera, cladocera, copepoda) và bộ đa dạng động vật đáy với thành phần loài phổ biến, mật độ không cao.

Giá trị bảo tồn và trạng thái đa dạng: Thành phần thủy sinh tại vùng khảo sát có giá trị bảo tồn hạn chế; chưa ghi nhận các loài thủy sinh nằm trong danh mục đỏ Việt Nam trực tiếp trong phạm vi tác động nghiêm trọng của dự án. Tuy nhiên, các dòng suối nhỏ vẫn đóng vai trò là hành lang sinh thái cho các loài di trú theo mùa và có ý nghĩa trong việc duy trì cân bằng thủy sinh địa phương.

c. Đánh giá chung về đa dạng sinh học khu vực dự án

Mức độ đa dạng sinh học: Tổng thể thấp đến trung bình so với vùng rừng tự nhiên

nguyên sinh do phần lớn diện tích đã được chuyển đổi sang rừng trồng, nương rẫy, mỏ khai thác và đất canh tác.

Loài đặc hữu/loài quý hiếm: Theo khảo sát sơ bộ trong khu vực trực tiếp tác động của dự án, không có loài đặc hữu, loài quy hiếm nằm trong sách đỏ Việt Nam.

Tác động tiềm năng của dự án: Việc phát quang, chuyển đổi đất có thể làm mất nơi sống, làm gián đoạn chuỗi thức ăn, giảm chất lượng và liên kết sinh cảnh; tăng xói mòn, tải lượng trầm tích vào suối ao, ảnh hưởng đến cộng đồng thủy sinh nếu không có biện pháp quản lý nước mưa và bùn đất hiệu quả.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Người dân sinh sống tại khu vực khai thác: Dự án gây tác động đến các hộ dân có đất thuộc dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp. Có hộ phải di dời do nằm trong khu vực phụ trợ của dự án (cách khu vực khai thác khoảng 150 m); các hộ còn lại chỉ bị ảnh hưởng về quyền sử dụng đất trong phạm vi dự án và không sinh sống tại khu vực này.

Một số hộ không bị di dời nhưng bị ảnh hưởng gián tiếp do nằm dọc tuyến đường vận chuyển của dự án; nên cũng chịu ảnh hưởng 1 phần trong quá trình hoạt động của dự án.

Không tính 01 hộ phải di dời, còn khoảng 10 hộ dân nằm trong bán kính 300 m tính từ ranh giới dự án và trên 300m từ vị trí nổ mìn đảm bảo khoảng cách an toàn nổ mìn theo quy định nên không thuộc diện phải di dời. Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác kiểm đếm, đánh giá mức độ ảnh hưởng và giải quyết bồi thường, hỗ trợ theo từng trường hợp cụ thể trong trường hợp các hoạt động của dự án gây tác động đến đời sống và sinh hoạt của người dân

Hoạt động khoan nổ mìn, khai thác đá cũng có thể tác động tới hoạt động sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp của các hộ dân gần khu vực dự án do phát tán chất ô nhiễm từ hoạt động khai thác, chế biến và vận chuyển đất đá thải và sản phẩm đi tiêu thụ.

Môi trường nước: Vào mùa mưa lũ, khu vực dự án có suối nhỏ chảy qua chân núi Đèo Vai; hệ thống mương tưới nông nghiệp của xã. Hoạt động khai thác có thể làm gia tăng hàm lượng TSS, bùn cát, dầu mỡ; biến đổi dòng chảy cục bộ; nguy cơ sạt lở, bồi lấp khi mưa lớn.

Môi trường Không khí: Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi Dự án Đèo Vai là thành phần môi trường không khí khu vực mỏ và vùng lân cận. Trong giai đoạn xây dựng và đi vào hoạt động, các hoạt động mở vỉa, lắp đặt dây chuyền nghiền đá sản xuất xây dựng công trình phụ trợ, hoạt động khoan nổ mìn, bốc xúc, nghiền sàng và vận chuyển đá làm phát sinh bụi tổng (TSP), bụi hô hấp (PM_{10}, $PM_{2.5}$) và khí thải động cơ (CO, NOx, SO_2). Các chất ô nhiễm này có khả năng làm gia tăng nồng độ không khí nền xung quanh khu vực dự án, biến động theo điều kiện khí tượng như hướng gió, tốc độ gió và độ ổn định khí quyển. Phạm vi ảnh hưởng tập trung trong khu vực khai trường, bãi thải và dọc tuyến vận chuyển, đặc biệt trong điều kiện thời tiết khô hanh. Nếu không áp dụng đồng bộ các biện pháp kiểm soát, chất lượng môi trường không khí khu vực có nguy cơ suy giảm cục bộ, vượt ngưỡng cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia hiện hành.

Hệ sinh thái trên cạn: Các loài sinh vật có thể bị ảnh hưởng trực tiếp do thay đổi môi trường sống, mất nơi sinh sản hoặc bị chôn lấp trong quá trình thi công.

*Đất và Địa hình:*Toàn khu vực khai thác và bãi thải do mất lớp phủ thực vật, xói mòn, biến dạng địa hình, nguy cơ trượt lở mái dốc, phát tán bụi đất. Ngoài ra, còn làm đổi hình thái địa hình, giảm mỹ quan tự nhiên; suy giảm giá trị cảnh quan sinh thái.

Hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án: Hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án khá thuận lợi dự án nằm sát đường dân sinh nối với cao tốc Chợ Mới Thái Nguyên, thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm đi tiêu thụ.

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

Theo kết quả khảo sát thực tế của khu vực dự án và bản đồ hiện trạng và quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Thái Nguyên (giai đoạn 2021–2030), khu vực dự án không nằm trong vùng bảo tồn thiên nhiên, rừng đặc dụng, khu bảo vệ nguồn nước hoặc di tích lịch sử – văn hóa cấp quốc gia, không xả nước thải vào nguồn cấp nước sinh hoạt nên dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

* Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện về điều kiện tự nhiên:

- Vị trí dự án: Khu vực thực hiện dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Thái Nguyên năm 2021-2030 tầm nhìn năm 2050; Phù hợp với quy hoạch lâm nghiệp và quy hoạch khai thác khoáng sản tỉnh Thái Nguyên.

- Đối với môi trường đất: Theo khảo sát, địa chát khu vực thực hiện dự án thuận lợi cho các việc khai thác đá vôi làm vật liệu thông thường

- Đối với hệ tài nguyên sinh vật: Các loài sinh vật sinh sống, trú ngụ tại khu vực dự án đều là các loài thuộc hệ sinh thái nông lâm nghiệp, không có giá trị lớn trong công tác bảo tồn đa dạng sinh học, không có loài nào quý hiếm, nằm trong danh sách đỏ cần phải bảo vệ.

* Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện môi trường

Qua kết quả phân tích môi trường không khí, nước thải sinh hoạt, 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.

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

Nhìn chung, các tác động môi trường của dự án là do các hoạt động trong suốt quá trình triển khai dự án gây nên. Vì vậy, báo cáo ĐTM sẽ đánh giá từng tác động cụ thể bao gồm mức độ, quy mô, tần suất phát sinh các tác động trong quá trình thực hiện dự án. Quá trình thực hiện dự án thường được chia ra làm 3 giai đoạn chính bao gồm: giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành và giai đoạn đóng cửa mỏ. Tuy nhiên, các tác động của dự án trong từng giai đoạn rất khác nhau. Trong giai đoạn chuẩn bị dự án việc đánh giá tác động chủ yếu liên quan đến mức độ phù hợp của dự án với quy hoạch phát triển kinh tế xã hội địa phương; các tác động liên quan đến việc bồi thường, giải phóng mặt bằng tái định cư và chuyển đổi nghề cho người dân khi bị mất đất. Dự án gây ảnh hưởng tới các hộ dân tại xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

Trong quá trình khai thác đá vôi làm vật liệu thông thường chủ yếu là tác động môi trường từ hoạt động khoan nổ mìn khai thác đá là chính. Tóm tắt nguồn và phạm vi tác động tới môi trường của dự án được thể hiện tại bảng 3.1.

Bảng 3. 1. Bảng tóm tắt nguồn và phạm vi tác động tới môi trường của dự án

Tác nhân phát thải	**Liên quan chất thải**	**Đối tượng bị tác động**	**Quy mô tác động**
I. Giai đoạn thi công xây dựng			
* Bụi thải: - Hoạt động vận chuyển thiết bị, máy móc của ô tô. - Hoạt động san gạt, bóc thực bì mặt bằng khu phụ trợ và khu khai thác với diện tích 50 ha. * Khí thải: Phát sinh khí do quá trình làm việc của máy xúc đào và ô tô. thiết bị nguyên vật liệu xây dựng	Có	- Công nhân lao động của dự án - Môi trường không khí - Môi trường sinh thái trong phạm vi khu vực dự án.	Ngắn hạn (trong thời gian thi công)
- Chất thải rắn xây dựng, gồm đất đá cát, gạch đá thừa sau khi thi công - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường.	Có	- Sức khỏe công nhân trực tiếp thi công và dân cư khu vực dự án, cảnh quan môi trường - Môi trường đất, nước, không khí	Ngắn hạn (trong thời gian thi công)
- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên công trường - Nước vệ sinh máy móc, thiết bị thi công, thiết bị vận chuyển;	Có	- Hệ thống thoát nước khu vực - Suối, mương thủy lợi gần khu vực dự	Ngắn hạn (trong thời gian thi công)

Tác nhân phát thải	**Liên quan chất thải**	**Đối tượng bị tác động**	**Quy mô tác động**
- Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá cát, rác thải		án	
Chất thải nguy hại: dung môi hữu cơ, giẻ lau dính dầu và dầu mỡ thải	Có	- Sức khỏe công nhân	Ngắn hạn
Tiếng ồn, rung	Không	- Sức khỏe công nhân và dân cư khu vực	Ngắn hạn (thời gian thi công)
An ninh trật tự xã hội xung quanh khu vực thi công có thể bị ảnh hưởng do sự tập trung công nhân xây dựng thời vụ trên địa bàn	Không	- Kinh tế xã hội	Ngắn hạn (thời gian thi công)
Xe vận chuyển nguyên nhiên vật liệu, chất thải	Có	- Giao thông khu vực	Ngắn hạn (thời gian thi công)
Sự cố mất an toàn lao động Tai nạn giao thông	Không	- Sức khỏe và sự an toàn của công nhân, người dân. Thiệt hại về kinh tế	Ngắn hạn (trong thời gian thi công)
Ảnh hưởng hệ sinh thái tới khu vực dự án.	Có	- Môi trường, sinh vật	Ngắn hạn
II. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động			
Bụi, khí thải từ các hoạt động khoan nổ mìn, nghiền sàng đá, và phương tiện tham gia khai thác, vận chuyển CO, SO_2 , NO_x	Có	-Môi trường không khí - Người dân gần khu vực dự an	Trong thời gian hoạt động
Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc thi công vận chuyển nguyên liệu và sản phẩm đi tiêu thụ	Không	- Môi trường không khí - Người dân khu vực dự án	Trong thời gian hoạt động
Chất thải rắn	Có	-Môi trường đất, nước -Cảnh quan xung quanh	Trong thời gian hoạt động
Nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia khai thác	Có	- Môi trường nước, đất, không khí, hệ sinh thái xung quanh	Trong thời gian hoạt động

Tác nhân phát thải	Liên quan chất thải	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động
Nước mưa chảy tràn	Có	- Môi trường nước	Trong thời gian hoạt động
Hoạt động đổ đất đá thải	Có	- Môi trường không khí - Môi trường, sinh vật	Trong thời gian vận hành
III. Giai đoạn đóng cửa mỏ			
San gạt, cải tạo và hoàn nguyên mặt bằng khai thác	Có	- Không khí (bụi, khí thải máy thi công) Công nhân thi công	Trong thời gian cải tạo
Thu dọn bãi thải, đất đá dư thừa và chất thải rắn xây dựng	Có	- Đất, địa hình khu mỏ Công nhân thi công	Trong thời gian cải tạo
Tháo dỡ công trình phụ trợ (nhà xưởng, kho, trạm nghiền)	Có	- Đất, nước mặt, cảnh quan Công nhân thi công	Trong thời gian cải tạo
Thoát nước, nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ sau san gạt	Có	- Không khí, tiếng ồn	Trong thời gian cải tạo
Trồng cây phục hồi, cải tạo cảnh quan sau khai thác	Không	- Đất, nước, cảnh quan Công nhân thi công và người dân xung quanh	Lâu dài trong và sau giai đoạn cải tạo

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

3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

3.1.1.1.1. Tác động đến môi trường không khí

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các hoạt động mở vỉa, san gạt mặt bằng, thi công tuyến đường nội bộ, xây dựng hạ tầng kỹ thuật và vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng sẽ phát sinh bụi và khí thải, có khả năng tác động đến môi trường không khí khu vực dự án và vùng lân cận.

a. Nguồn phát sinh bụi và khí thải

- Hoạt động san gạt, dọn dẹp, bóc thực bì mặt bằng khu vực khai thác và phụ trợ.

- Hoạt động vận chuyển đất đá bóc, vật liệu xây dựng và thiết bị máy móc.
- Phát sinh khí thải do quá trình làm việc của máy xúc và ô tô;
- Hoạt động thi công, lắp đặt nhà điều hành, bãi tập kết và đường nội bộ mỏ;
- Hoạt động vận chuyển đất đá, vật liệu xây dựng, thiết bị cơ giới và máy móc.
- Hoạt động nổ mìn mở vỉa.

b. Thành phần và tải lượng bụi, khí thải

➢ *Bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng*

Bụi phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu là bụi tổng (TSP), bụi mịn PM_{10} và $PM_{2.5}$. Khí thải từ các động cơ đốt trong chủ yếu bao gồm CO, NO_x, SO_2 và bụi muội. Việc xác định tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng được thực hiện theo hướng dẫn tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường với công thức cụ thể như sau:

$$\boldsymbol{EM_{PM} = EF_{PM} \times A_{af} \times d}$$

Trong đó:

• EM_{PM}: Phát thải bụi PM (kg PM)

• EF_{PM}: hệ số phát thải của thông số bụi (kg PM/[m²×năm])

• A_{af} : Diện tích xây dựng (m^2);

• D: Thời gian xây dựng công trình (năm);

Hệ số phát thải Bụi PM10 và PM2.5 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/m^2 /năm và $EF_{PM2.5}$ = 0.0086 kg/m^2 /năm. Thay vào công thức trên ta có:

Diện tích san gặt tạo mặt bằng xây dựng và khai thác khoáng sản là 3,4305 ha (trong đó diện tích khu phụ trợ là 2,4305havà diện tích khu khai thác mở vỉa là 1,0 ha), thời gian xây dựng 1 năm.

Thay các giá trị vào công thức trên ta có tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động xây dựng của dự án là:

$EM_{PM2.5}$ = 0,0086*34305*1 = 295,023kg

➢ *Bụi phát sinh từ việc đào đắp đất của dự án W = E*Q*d*

Trong đó : W: khối lượng bụi phát sinh

E: hệ số ô nhiễm

Q: lượng đất, đá đào đắp, san gạt mặt bằng (178.306,58 m^3)

d: Tỷ trọng đất đá đào đắp (2,72 tấn/m^3)

W = 0,000016 ×178.306,58×2,72= 7,76 kg bụi phát sinh

➢ *Bụi từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn thi công mở vỉa*

Theo hướng dẫn của Cơ quan môi trường và biến đổi khí hậu Canada cho khai thác khai trường và nổ mìn:

$$EF_{(TPM)} = 0{,}00022 \times A^{1.5}$$

$$EF_{(PM_{10})} = EF_{(TPM)} \times 0.52$$

Diện tích mặt bằng nổ mìn: $A = 1\,000\ \text{m}^2$.

$$EF_{TPM} = 0.00022 \times (1000)^{1.5} = 6{,}957\ \text{kg/blast}$$

$$EF_{PM10} = 6{,}957 \times 0{,}52 \approx 3{,}62\ \text{kg/blast}$$

Tổng lượng bụi PM_{10} trong một năm:

$$3{,}62\ \text{kg/blast} \times 100\ \text{blast/yr} = 362\ \text{kg/yr} = 0{,}362\ \text{tấn/năm}$$

Tổng lượng bụi phát sinh trên công trường từ hoạt động san gạt và xây dựng là: 5295,88 + 7,76 +362 = 5.665,64 kg/năm Tương đương với 0,0106 mg/m^2/s. Phần lớn là bụi đất cát, ít độc hại, kích thước lớn, khó phát tán nên không ảnh hưởng đến dân cư xung quanh chủ yếu gây tác động đến công nhân thi công trên công trường.

➢ *Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công trên công trường:* chủ yếu từ các loại máy móc, thiết bị xây dựng chuyên dùng như ô tô, máy xúc, san gạt, máy đầm.... Khi cháy trong động cơ sinh ra khí thải có khả năng gây ô nhiễm môi trường như: khí CO, NO_x, SO_2 và bụi, muội. Hệ số ô nhiễm các chất khí trong trường hợp này phụ thuộc vào công suất và chế độ vận hành của các loại phương tiện (chạy chậm, chạy nhanh, chạy bình thường). Theo hướng dẫn tại công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ TN&MT ta có công thức:

$Em_i = A*EF_i$

Trong đó Emi: Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) từ thiết bị

A: Dữ liệu hoạt động là số giờ làm việc ngày (8h)

EF_i: Hệ số phát thải của chất ô nhiễm i (Bảng 3.2)

Bảng 3. 2. Hệ số phát thải từ các phương tiện trong công trình xây dựng

STT	Máy móc	SO_2 (g/h)	CO (g/h)	NO_2 (g/h)	NMVOC (g/h)
1	Máy ủi/gạt	0,620	1,740	13,730	0,406
2	Máy trộn bê tông	0,456	1,937	7,958	0,946
3	Máy xúc/đào	0,611	2,667	8,100	0,596
4	Xe tải (g/km)	0,198	2,13	8,92	0,696

(Nguồn: Bộ TNMT (2024), 1074/BTNMT-KSONMT)

Ngày làm việc 8 tiếng, nên lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng trong 1 ngày được thể hiện tại bảng 3.3.

Bảng 3. 3. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng

STT	Máy móc	SO_2 (g/ngày)	CO (g/ngày)	NO_2 (g/ngày)	NMVOC (g/ngày)
1	Máy ủi/gạt	4,96	13,92	109,84	3,25
2	Máy trộn bê tông	3,65	15,50	63,66	7,57
3	Máy xúc/đào	4,89	21,34	64,80	4,77
4	Xe tải (g/km)	1,58	17,04	71,36	5,57
	Tổng (g/ngày)	15,08	67,8	309,66	21,16
	Tổng(mg/m^2/s)	**0,0000085**	**0,0000382**	**0,0001746**	**0,0000119**

Nhận xét: Kết quả tính toán tại bảng 3.3 cho thấy, khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng chủ yếu từ các thiết bị thi công và xe vận chuyển vật liệu. Trong các thông số, NO_2 có tải lượng cao nhất (63,66 – 109,84 g/ngày), đặc trưng cho động cơ diesel công suất lớn. CO và NMVOC phát sinh ở mức trung bình do quá trình đốt cháy nhiên liệu, trong khi SO_2 có tải lượng thấp nhất. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm không lớn và chỉ phát sinh cục bộ, tạm thời trong thời gian thi công. Tuy nhiên, cần áp dụng các biện pháp quản lý và bảo dưỡng thiết bị nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường không khí khu vực dự án.

➢ *Khí thải từ hoạt động vận chuyển đất san nền và vật liệu xây dựng của xe tải*

Theo số liệu tại Bảng 1.13 chương 1, trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục, lượng đất đào đắp và vật liệu xây dựng cần vận chuyển đến công trình khoảng 145.251 tấn đất đá và vật liệu xây dựng thi công xây dựng và mở vỉa 1 năm sử dụng 10 xe tải 30 tấn để vận chuyển, trung bình mỗi ngày sẽ có 16 lượt xe chở vật liệu xây dựng và đất đá thải qua khu vực

Theo hướng dẫn kiểm kê khí nhà kính đối với nguồn thải di động tại công văn Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày *21/02/2024*, công thức tính tải lượng khí thải như sau: $\mathbf{E_{iJ} = Ec_J * EF_{ij}}$

Trong đó Eij: Mức phát thải bụi từ phương tiện sử dụng nhiên liệu j (gam)

Fcj: Quãng đường di chuyển của phương tiện (km) (quãng đường di chuyển khoảng 1km*2 lượt*16 chuyến/ngày =32km)

Efij: Hệ số phát thải bụi tương ứng với các loại xe (g/km)

Bảng 3. 4. Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển của một số chất ô nhiễm

TT	Khí thải	Hệ số (EF_i)	Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển (g/km)	Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển (mg/s)
1	CO	1,93	61,76	0,002
3	NO_x	10,7	342,4	0,012
5	Bụi $_{PM2.5}$	0,418	13,367	0,0005

(Nguồn EFi: Phụ lục I bảng 1.22; 1.23 hệ số phát thải theo hướng dẫn tại công văn Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024)

c. *Phạm vi tác động*

* Bụi thải

Phạm vi và mức độ tác động của bụi đến con người và hệ sinh thái rất khác nhau, phụ thuộc vào kích thước, tốc độ gió, các vật liệu cản trên đường đi của chúng.

- Các hạt bụi có đường kính nhỏ hơn 0,1 μm sẽ không bị giữ lại trong phổi và được đẩy ra ngoài bằng hơi thở;

- Các hạt bụi có đường kính trong phạm vi 0,1 ÷ 0,5 μm thì 80 ÷ 90% bụi sẽ được lưu giữ trong phổi.

- Các hạt bụi có đường kính trong phạm vi >0,5 μm thì bị giữ lại ngay ở ngoài khoang mũi.

Trường hợp nồng độ bụi tăng đến 200 μm /m^3 (0,2 mg/m^3) trong vòng 8 giờ, sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến người và động vật. Các hạt có kích thước nhỏ sẽ gây bệnh hen suyễn, viêm phổi và viêm phế quản.

Về phạm vi tác động, bụi phát sinh chủ yếu thuộc nguồn diện và nguồn di động, phân bố trên diện tích khu phụ trợ và khu vực mở vỉa hoặc dọc theo các tuyến đường vận chuyển trong và xung quanh khu vực dự án. Do bụi được phát tán trong không gian mở, kết hợp với điều kiện địa hình thoáng và khả năng khuếch tán tự nhiên của khí quyển, các chất ô nhiễm nhanh chóng bị pha loãng theo chiều cao và chiều ngang, phạm vi ảnh hưởng chủ yếu giới hạn trong khu vực tuyến vận chuyển và vùng lân cận trực tiếp.

Về mức độ tác động, các giá trị tải lượng chất ô nhiễm khá thấp chỉ khoảng 0,013mg/m^2/s, khi so sánh với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy không có nguy cơ gây vượt quy chuẩn tại khu vực chịu tác động. Tác động của khí thải trong giai đoạn thi công và vận chuyển được đánh giá là ngắn hạn, gián đoạn theo thời gian hoạt động của phương tiện, không mang tính tích lũy lâu dài.

* Khí thải

Để đánh giá phạm vi tác động của khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng và xây dựng khu phụ trợ cho hoạt động khai thác đá ta sử dụng mô hình phát tán nguồn mặt (đối với khí thải phát sinh từ các hoạt động thiết bị thi công, máy hàn, máy phát điện) và mô hình nguồn đường (đối với khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công).

- *Mô hình phát tán nguồn mặt:* Nồng độ chất ô nhiễm được phát tán theo mô hình nguồn mặt với công thức như sau:

$C_\infty = 10^3 \frac{Es*L}{u*H} + C_{vào}$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2008), Môi trường không khí, NXB KHKT)

Trong đó: C_∞ : Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm trong vùng phát sinh ($\mu g/m^3$)

$C_{vào}$: Nồng độ chất ô nhiễm đi vào khu vực dự án, tại thời điểm bắt đầu dự án $C_{vào}$ = 0 do chưa có ô nhiễm

E_s: Tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị diện tích ($mg/m^2.s$) (Bảng 3.3)

L: Chiều dài khu đất (500 m)

H: Chiều cao xáo trộn (chọn H = 50 m)

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực dự án (u= 0,5 m/s)

Thay các thông số vào công thức trên ta được kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí tại khu vực dự án như sau:

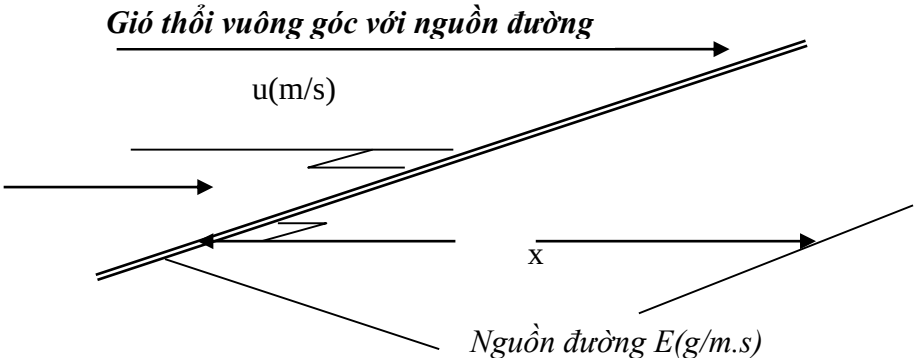
Bảng 3. 5. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm khu vực dự án giai đoạn thi công xây dựng

Thông số	Đơn vị	CO	SO_2	NO_2	VOC
Tải lượng E	mg/m^2s	0,0000085	0,0000382	0,0001746	0,0000119
C_∞	mg/m^3	0,00170	0,00764	0,03492	0,00239
QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m^3	30	0,35	0,2	-

Nhận xét: Theo kết quả tính toán tại bảng 3.6 chất lượng không khí tại khu vực dự án trong quá trình thi công xây dựng đều nhỏ hơn rất nhiều so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về chất lượng không khí xung quanh. Hơn nữa khu vực xung quanh dự án dân cư thưa, chỉ có khoảng 11 hộ dân sinh sống, lượng phát thải tính trên diện 6,158 ha, nên mức độ tác động đối với môi trường không khí của hoạt động thi công xây dựng dự án là không đáng kể.

- *Sơ đồ tính nguồn đường*

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục (nguồn của xe vận tải chuyên chở nguyên nhiên liệu, sản phẩm chạy liên tục trên đường) và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.



Hình 3. 1. Mô hình phát tán nguồn đường

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Bảo vệ môi trường không khí, 2007)

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 tính toán như sau:

$C_{(x)}=2E/(2\Pi)^{1/2}\sigma_z.u$ (1)

Hoặc tính theo công thức sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E\left(e^{\left[-(z+h)^2/2\sigma_z^2\right]}+e^{\left[-(z-h)^2/2\sigma_z^2\right]}\right)/\sigma_z.u$$

Trong đó:

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s). (E được tính toán ở phần trên)

σ_z: 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: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

x: khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 0,5 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), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0m.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình,.. dựa trên tải lượng ô nhiễm đã tính toán được ở bảng 3.6, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ứng với khoảng cách khác nhau so với nguồn thải được thể hiện ở bảng 3.6

Bảng 3. 6. Nồng độ các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển

TT	Khoảng cách x *(m)*	σ_z *(m)*	CO *(µg/m³*	SO_2 *(µg/m³)*	NO_2 *(µg/m³)*	*VOC (µg/m3)*	*Bụi (muội) (µg/m³)*
1	5	1,72	0,0559	0,00005	0,0771	0,0090	0,0013
2	10	2,85	0,0177	0,00002	0,0244	0,0029	0,0004
3	20	4,72	0,0018	0,00000	0,0025	0,0003	0,0000
4	30	6,35	0,0001	0,00000	0,0002	0,0000	0,0000
5	50	9,22	0,0000	0,00000	0,0000	0,0000	0,0000
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)				350	200	-	300

Nhận xét: Từ các kết quả tính toán tại bảng 3.7, so sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh QCVN 05:2023/ BTNMT (trung bình 1h), cho thấy hàm lượng các chất gây ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu hoạt động trong giai đoạn thi công dự án đều nhỏ hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép, nên mức độ tác động không đáng kể đến môi trường và các hộ dân xung quanh khu vực dự án.

*** Tác động từ hoạt động khoan nổ mìn**

Hoạt động khoan nổ mìn có thể phát sinh bụi, khí thải (CO, NO_x), rung chấn, sóng xung kích và tiếng ồn, gây ảnh hưởng cục bộ đến môi trường không khí, công trình lân cận và người lao động trong khu vực dự án. Tuy nhiên, các tác động này mang tính tức thời, không liên tục và chỉ xảy ra trong phạm vi hẹp; khi áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý như thiết kế mạng lưới nổ mìn phù hợp, khống chế khối lượng thuốc nổ mỗi lần nổ, nổ mìn vi sai, che chắn khu vực nổ và tuân thủ khoảng cách an toàn, mức độ tác động được kiểm soát và đảm bảo phù hợp với các quy định hiện hành về an toàn và bảo vệ môi trường

3.1.1.1.2. Tác động đến môi trường nước

- Nguồn gốc phát sinh:

+ Nước thải sinh hoạt

+ Nước mưa chảy tràn.

+ Nước thải xây dựng, nước rửa dụng cụ thiết bị xây dựng

- Thành phần và tải lượng chất ô nhiễm:

➢ *Nước thải sinh hoạt*

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ và công nhân tham gia thi công xây dựng dự án. Lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp. Nhu cầu

nước cấp được tính theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế. Tại Mục 5. Bảng 2 tiêu chuẩn sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt của người dân ở đô thị loại V và điểm dân cư nông thôn là 60 – 120 lít/ngày đêm. Dự án thuộc khu vực dân cư nông thôn nên chọn định mức tiêu thụ nước là 100 lít/người/ngày đêm. Nhưng do sử dụng lao động địa phương, không ăn ngủ tại công trường, nên nhu cầu sử dụng nước bằng 50% so với định mức. Vậy tổng lượng thải phát sinh là 0,75 m^3/ngày đêm (15 người *100 lít/người/ngày đêm * 50%= 0,75m^3). Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng và chủ yếu chứa chất cặn bã, các chất lơ lửng, các hợp chất hữu cơ và các vi sinh vật. Thành phần, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện qua bảng 3.7

Bảng 3. 7. Bảng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng

TT	Thông số	Đơn vị	Định mức (g/ người.ngày)	Tải lượng với 15 người (g/ngày)	Tải lượng (g/ngày)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD_5	g/ngày	30-35	450-525	600-700	30
2	TSS	g/ngày	60 – 65	900-975	1200-13000	50
3	Tổng Nitơ (TN)	g/ngày	8- 10,5	120-158	160 – 210	5
4	Tổng Photpho (TP)	g/ngày	1,1-2,2	16,5 - 33	22-24	5

(Nguồn:TCVNXD 7957:2023 về thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài- yêu cầu thiết kế)*

Nhận xét: Theo kết quả tại bảng 3.9 cho thấy hàm lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt của dự án giai đoạn thi công nếu không qua xử lý đều vượt quá giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia cột A, (QCVN14:2025/BTNMT). Cụ thể hàm lượng BOD_5 vượt quá quy chuẩn từ 3 – 3,67 lần, TSS vượt 6,0 – 6,5 lần; amoni vượt 8 – 10,5 lần. Như vậy, cần có biện pháp quản lý chặt chẽ để hạn chế tác động của nước thải sinh hoạt tới môi trường.

- *Nước mưa chảy tràn*

Mỏ đất sét Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên có địa hình cao hơn bề mặt mặt địa hình của khu vực xung quanh. Độ cao thiết kế kết thúc khai thác là +100m (mặt bằng kết thúc khai thác), nằm trên mực nước tự chảy và khu vực dân sinh là mức +90m, rất thuận lợi cho công tác thoát nước mỏ.

Đáy khai trường khi khai thác nằm trên mức xâm thực địa phương, nên không chịu ảnh hưởng của nước ngầm chảy vào mỏ, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa. Do vậy, nước mưa tối đa chảy vào mỏ được xác định theo công thức sau:

Qm = F * W*Ψ (m3/ng.đêm); Trong đó:

F - Diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ; Trong đó:

Theo tính toán các đỉnh phân thủy tại khu vực khai thác là núi đá thì diện tích hứng nước mưa chảy vào trong khai trường mỏ là: 50.000 m2; Lượng nước chảy vào khu vực phụ trợ là: 24.305 m^2. Vậy diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ, F = 524.305 m^2

W - Lượng mưa lớn nhất 1 ngày trong 3 năm quan trắc từ 2024 đến 2026 là 105,1mm/ng = 0,1051m/ng, theo tài liệu trạm khí tượng thủy văn tại trạm Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên (ngày 13-7-2026).

Ψ - Hệ số dòng chảy phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt phủ (trong giai đoạn xây dựng bề mặt khu phụ trợ và khai trường vẫn là bề mặt chứa thảm thực vật, cây cỏ đất tự nhiên nên chọn Ψ = 0,3) (Nguồn: TCXDVN 7957:2023).

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

Qm = 524.305 *0,1051*0,3 = 16.526,94 (m3/ngày đêm.)

Vậy lượng nước mưa lớn nhất chảy vào mỏ giai đoạn xây dựng là Qm = 16.526,94 (m3/ngày đêm)

Đặc tính của nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào tính chất bề mặt địa hình khi nó chảy qua. Mưa xuống sẽ kéo theo các vật liệu trên đường đi như đất, cát, dầu mỡ, vi sinh vật...Theo Trần Đức Hạ (2002), lượng chất bẩn (chất không hòa tan) tích tụ tại khu vực thi công được xác định theo công thức sau:

$M = M_{max} (1- e^{-Kz.t}) x F (kg)$

Trong đó:

M_{max}: Lượng chất bẩn tích tụ lớn nhất, M_{max} = 250kg/ha

Kz: Hệ số động học tích lũy chất bẩn, Kz = 0,2/ngày

t: Thời gian tích lũy chất bẩn, t = 15 ngày

F: Diện tích khu vực dự án F = 6,518 ha

Thay các giá trị vào công thức trên tính được lượng chất bẩn tích tụ trong 15 ngày tại khu vực dự án trong quá trình xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch Đèo Vai là 5350,23 kg/ngày (tương đương 356,68kg/ngày); lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn đi vào các khe rãnh thoát nước địa hình của khu vực, làm gia tăng bùn lắng tại suối và mương thủy lợi khu vực dự án vì vậy cần phải có hố ga lắng vật lơ lửng trước khi nước mưa chảy ra môi trường.

➢ *Nước thải thi công xây dựng*

Nước thải thi công chủ yếu phát sinh do quá trình thi công xây dựng, nước rửa dụng cụ, thiết bị sau khi xây dựng và đổ bê tông nhà điều hành, nước rửa bánh xe chở vật liệu xây dựng, đất đá trước khi ra khỏi khu vực dự án …lượng nước thải này phát sinh không thường xuyên, lượng không lớn khoảng 3 m^3/ngày thành phần chủ yếu là các mảnh nhỏ vật chất: Đất, cát, xi măng, mảnh nhỏ hữu cơ, dầu máy... Đặc tính của loại nước thải này là có hàm lượng chất lơ lửng cao, nếu đi vào thủy vực sẽ gây cản trở quá trình hòa tan oxy khí quyển vào thủy vực, ảnh hưởng xấu đến đời sống sinh vật thủy sinh.

c. Mức độ tác động và ảnh hưởng

➢ *Đối với môi trường nước mặt*

Nước thải giai đoạn thi công xây dựng dự án sẽ tác động tới môi trường nước mặt tại khu vực dự án, làm gia tăng độ đục, COD, dầu mỡ, vi sinh vật...

Nước mưa chảy tràn với lưu lượng lớn trong các trận mưa có thể gây xói mòn bề mặt, rửa trôi đất đá rời, làm thay đổi cục bộ địa hình khu vực khai thác và các sườn taluy mới hình thành. Nếu không được kiểm soát, hiện tượng này có thể làm gia tăng khối lượng bùn đất trôi xuống các khu vực trũng thấp xung quanh dự án. Dòng chảy mưa có khả năng mang theo hàm lượng TSS cao, làm tăng độ đục của nguồn tiếp nhận (mương thoát nước, khe nước nhỏ). Trong điều kiện mưa lớn kéo dài, việc bồi lắng bùn đất có thể ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước và làm suy giảm chất lượng nước mặt trong khu vực. Mức độ suy giảm chất lượng nước mặt phụ thuộc vào nồng độ các chất ô nhiễm, vận tốc dòng nước nếu không có biện pháp khống chế và xử lý lượng chất thải sinh hoạt của công nhân thi công và nước thải xây dựng chứa các chất ô nhiễm sẽ theo nước mưa chảy tràn vào nguồn nước mặt lan truyền theo dòng chảy gây ô nhiễm nước trên diện rộng. Để hạn chế các tác động này, cần xử lý nước thải xây dựng và nước thải sinh hoạt của công nhân thi công tại các lán trại.

➢ *Đối với môi trường nước ngầm*

Tác động của các hoạt động trong giai đoạn này tới nước ngầm không lớn lắm. Các nguyên nhân gây ô nhiễm nước ngầm trong quá trình thi công, xây dựng là do nguồn nước mặt bị ô nhiễm sẽ dẫn đến ô nhiễm các tầng nước ngầm. Quá trình thi công như bóc tầng đất mặt, đóng cọc dẫn đến khả năng tăng sự trao đổi trực tiếp giữa nước mặt bị ô nhiễm và nước ngầm, gây ô nhiễm tầng nước ngầm. Đối với các tầng nước ngầm nông, việc đào đắp, san ủi mặt bằng sẽ làm cho các mạch nước ngầm bị lộ ra, nước mặt và nước mưa chứa chất ô nhiễm dễ xâm nhập vào tầng nước ngầm gây nên sự ô nhiễm tầng nước ngầm.

➢ *Đối với môi trường đất*

Nước thải xây dựng và nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia xây dựng có thể tác động tới môi trường đất qua quá trình thấm. Các hoạt động san lấp mặt bằng cũng làm thay đổi bề mặt đất, cấu trúc đất tại khu vực thực hiện dự án. Khi xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước thải xây dựng của dự án rất dễ tiếp xúc với môi trường đất, có thể ảnh hưởng đến cấu trúc đất và hệ sinh vật đất.

Đối với hệ thống thoát nước của khu vực:

Trong giai đoạn xây dựng, nước mưa chảy tràn phát sinh từ khu vực dự án Mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai làm gia tăng lưu lượng thoát nước đổ vào hệ thống mương, rãnh thoát nước hiện hữu xung quanh khu vực. Khi xảy ra mưa lớn, lưu lượng tập trung nhanh có thể gây quá tải cục bộ hệ thống thoát nước, làm giảm khả năng tiêu thoát, phát sinh hiện tượng bồi lắng bùn đất và tăng độ đục dòng chảy. Bùn, cát và vật liệu mịn bị cuốn theo có nguy cơ lắng đọng tại các đoạn mương có độ dốc nhỏ, gây tắc nghẽn dòng chảy tạm thời. Tác động này mang tính ngắn hạn, cục bộ và chủ yếu xảy ra trong mùa mưa, phụ thuộc vào cường độ mưa và tiến độ thi công. Khi áp dụng các biện pháp thu gom, phân dòng và lắng lọc nước mưa phù hợp, ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước khu vực xung quanh được đánh giá là có thể kiểm soát và giảm thiểu.

3.1.1.1.3 Tác động từ chất thải rắn

a. Nguồn gốc phát sinh

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này bao gồm:

- Chất thải rắn xây dựng.

- Đất đá thừa; đất bóc bề mặt, đất xen kẹp.

- Chất thải rắn sinh hoạt.

b. Thành phần và tải lượng

- *Chất thải rắn xây dựng*: phát sinh trong quá trình thi công bao gồm đất đá rơi vãi và phế liệu xây dựng: Phế liệu xây dựng là các vật liệu xây dựng thừa như cát, đá, đầu mẩu gỗ vụn, sắt thép vụn,... được sử dụng trong quá trình xây dựng làm nhà điều hành phần lớn là các vật liệu tái chế được. Khối lượng chất thải rắn xây dựng ước tính khoảng 5kg/ngày (dự án thi công trong vòng 1 năm, lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tương đương 1,5 tấn).

Đất đào bóc bề mặt, đất xen kẹp, đất đá đào trong quá trình mở vỉa tạo mặt bằng sân công nghiệp, tạo đường lên khai trường, mặt bằng sân công nghiệp: Do đặc điểm địa chất mỏ có hàm lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng rất cao, các thành phần đất đá chủ yếu là đất bề mặt, đá kẹp giữa các lớp đá, lớp đất bao quanh chân núi đá vôi lượng phát sinh không nhiều. Hơn nữa, các loại đất đá này phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào vỉa đá (vỉa đá vôi). Khối lượng đất đá đào trong giai đoạn này khoảng 153.819m^3 được tận dụng một phần để đắp nền đường và phục vụ thi công công trình khoảng 50.844m^3, Khối lượng đất đá dư thừa cần phải xử lý khoảng 102.974m^3.

Ngoài ra, còn có lượng đất đá và nguyên vật liệu thi công rơi vãi từ quá trình vận chuyển. Tuy nhiên khối lượng này khá nhỏ.

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường chủ yếu có thành phần chất hữu cơ gồm thực xphẩm thức ăn thừa, giấy, nhựa, vải sợi, cao su, thủy tinh, nilon,... Theo QCVN 01:2021/BXD định mức rác thải mỗi người thải ra hàng ngày ở đô thị loại VI là 0,8 kg/người/ngày.đêm, với lượng công nhân thi công trong giai đoạn này là 15 người, không ở lại công trường mà đi về trong ngày, tính bằng 50% định mức. Như vậy, lượng chất thải sinh hoạt trong giai đoạn này là khoảng 6 kg/ngày.

c. Mức độ tác động và ảnh hưởng

Lượng chất thải rắn phát sinh từ hoạt động xây dựng không lớn do phần lớn có thể tái sử dụng hoặc bán đồng nát như vỏ bao xi măng, sắt thép xi măng thừa,… Phần còn lại không tái sử dụng được chủ yếu là đất đá thải, đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển sẽ được công nhân thu gom và đem san nền nên mức độ ảnh hưởng tới khu vực xung quanh dự án là không đáng kể.

Đối với chất thải rắn sinh hoạt phần lớn là chất hữu cơ dễ phân hủy, nếu không được thu gom sẽ phát sinh mùi hôi thối, là nguồn lây lan bệnh tật. Nếu xâm nhập vào môi trường nước sẽ gây ô nhiễm nguồn nước.

Tác động này sẽ hạn chế khi chất thải rắn được thu gom tái sử dụng, phần còn lại không tái sử được sẽ được thu gom ký hợp đồng với hợp tác xã vệ sinh môi trường xã Chợ Mới thu gom xử lý hợp vệ sinh đảm bảo mỹ quan môi trường sạch đẹp.

3.1.1.1.4. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chủ yếu này là dầu mỡ thải, ác quy hỏng, rẻ lau dính dầu,... với lượng khoảng 5kg/ tháng. Tuy nhiên, do thời gian thi công ngắn, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thay dầu máy tại gara nên không phát sinh lượng chất thải nguy hại tại khu vực dự án. Đối với các loại CTNH nếu phát sinh tại công trường sẽ được thu gom lưu trữ trong các thùng có nắp đậy chứa CTNH có dãn nhãn riêng và ký hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom xử lý định kỳ, tần suất theo lượng CTNH thực tế phát sinh.

3.1.2. Đánh giá dự báo tác động nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải

3.1.2.1. Dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

a. Nguồn phát sinh

Trong quá trình thi công san nền, xây dựng các hạng mục dự án, tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu do các phương tiện chuyên chở vật liệu san lấp và vật liệu xây dựng, máy nổ, máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường và do sự va chạm của máy móc thiết bị, các loại vật liệu bằng kim loại.

b. Phạm vi và mức độ tác động

Tiếng ồn phát sinh do hoạt động của các loại phương tiện tham gia thi công có thể đạt giá trị trung bình từ 80 - 90 dBA. Để đánh giá mức độ gây ồn, rung của các thiết bị thi công trong công trường xây dựng chúng ta có thể tham khảo số liệu của cục đường bộ Hoa kỳ đưa ra quy định tiếng ồn và độ rung đối với một số loại thiết bị xây dựng được trình bày tại bảng 3.8

Bảng 3. 8. Mức ồn phát sinh từ các máy học thiết bị xây dựng

TT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 15m (dBA)	Quy định của cơ quan dịch vụ công cộng Hoa Kỳ (dBA)
1	Máy đầm rung	70-80	75
2	Máy ủi	77-95	75-80
3	Máy gạt	77-95	75
4	Máy trộn bê tông	71-90	75
5	Máy phát điện	70-80	75
QCVN 26:2025/ BTNMT		Từ 21h - 6h: 55 dBA	
		Từ 6h - 21h: 70 dBA	

* *Nhận xét:* Theo kết quả tại bảng 3.11 tất cả các máy móc thiết bị tham gia thi công, đều phát sinh tiếng ồn vượt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2025/BTNMT. Tuy nhiên mức độ tác động của tiếng ồn đối với môi trường và dân cư khu vực dự án còn phụ thuộc vào khả năng lan truyền của tiếng ồn.

Mức độ lan truyền của tiếng ồn lại phụ thuộc vào địa hình khu vực. Khu vực thực hiện dự án có mật độ dân cư thưa, nên cũng giảm tác động của tiếng ồn tới cuộc sống của người dân ở khu vực xung quanh dự án.

c. Nguồn gốc phát sinh độ rung

Trong quá trình vận hành các thiết bị máy móc, ngoài phát sinh tiếng ồn, tác động của độ rung cũng ảnh hưởng đến công nhân thi công và cuộc sống của 10 hộ dân gần khu vực dự án (01 hộ đã được di dời do nằm trong phạm vi 150m). Mức rung được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức độ rung đặc trưng của thiết bị thi công được trình bày tại bảng 3.10

Bảng 3. 9. Mức độ rung của một số thiết bị thi công điển hình

TT	Hạng mục, thiết bị	Mức rung (10m)	Mức rung (30m)
1	Máy đào đất	80	71
2	Máy ủi đất	79	69
3	Máy đầm	82	71
4	Xe ô tô	74	64
5	Máy khoan	63	55
QCVN 27:2025/ BTNMT		6h – 21h	75 dB
		21h – 6h	mức nền

(Nguồn USEPA,1997)

* *Nhận xét:* Theo số liệu tại bảng 3.11 cho thấy hầu hết các máy thi công xây dựng đều có độ rung vượt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 27:2025/BTNMT ở khoảng cách 10m. Tuy nhiên, với khoảng cách này chỉ có công nhân thi công trực tiếp bị tác động, với khoảng cách 30m từ nguồn phát sinh độ rung, giá trị độ rung đều nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN 27:2025/BTNMT.

d. Các tác động của tiếng ồn và độ rung đến sức khỏe con người

➢ Tiếng ồn tác động đến con người ở ba 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, đau đầu, tăng huyết áp, tim mạch, các bệnh về thính giác,...; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người. Tác hại của tiếng ồn đến con người có thể tóm tắt tại bảng 3.10

Bảng 3. 10. Ngưỡng chịu đựng của tai nghe

TT	**Mức ồn (dBA)**	**Ảnh hưởng đến cơ thể**
1	20-30	Dễ chịu (phục hồi sức nghe, sức khỏe)
2	40-50	Thích hợp (thoải mái để làm việc)

TT	Mức ồn (dBA)	Ảnh hưởng đến cơ thể
3	60-80	Chịu được (trong thời gian có hạn): Sức chịu của tai giảm rõ rệt sau tuổi 40
4	>80	Gây hại đến sức nghe và sức khỏe
5	130	Gây đau tai
6	140	Gây chấn thương ngay (điếc, chảy máu)

(Nguồn: Bệnh viện tai mũi họng thành phố Hồ Chí Minh)

Như vậy tùy thuộc vào từng đối tượng mà tiếng ồn ảnh hưởng trực tiếp lên sức khỏe cũng như khả năng làm việc của người ở mỗi dạng là khác nhau.

Theo "Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án công trình giao thông của Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường - Cục môi trường, 1999" thì mức độ lan truyền tiếng ồn được xác định như sau:

$$L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

Trong đó:

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 và bằng 7,5m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông).

r_2: Khoảng cách cách r_1.

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 bằng trống trải không có cây cối a = 0, đối với mặt đường nhựa và bê tông a = - 0,1).

Để đánh giá cường độ ồn lớn nhất phát ra từ các thiết bị máy móc thi công trên công trường. Ta có thể tham khảo mức độ của một số dự án tương tự cho thấy rằng cường độ ồn lớn nhất phát ra từ các máy móc là 95dBA. Có thể chọn giá trị này để tính toán ảnh hưởng của tiếng ồn.

Tại khu vực mặt đất là trống trải không cây cối che phủ nên chọn a = 0.

Với khoảng cách 100m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 20.\lg ((r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg (100/1)^1 = 40 \text{ dBA}.$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 95 – 40 = 55 dBA.

Với khoảng cách 200m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$$\Delta L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg (200/1)^1 = 46 \text{ dBA}.$$

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 95 - 46 = 49 dBA.

Trong phạm vi 300m, có khoảng 10 hộ dân sinh sống, như vậy tác động của tiếng ồn đến khu vực dân cư xung quanh là 55 dBA vẫn nằm trong giá trị cho phép của QCVN 26: 2025/ BTNMT. Tuy nhiên, vấn đề về tiếng ồn đối với công nhân lao động trực tiếp

trong phạm vi dự án là khá cao và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động.

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình, các phương tiện thi công xây dựng sẽ gây ra tiếng ồn lớn. Tuy nhiên, không phải tất cả các máy móc thiết bị đều diễn ra cùng 1 lúc, khu vực dự án khá rộng, dân cư thưa nên phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn chỉ mang tính cục bộ, đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp là công nhân thi công trong khu vực dự án là chính. Vì vậy, Công ty cần yêu cầu nhà thầu xây dựng cung cấp trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp thi công.

Tác động của độ rung đến môi trường và cuộc sống của người dân khu vực dự án chủ yếu đến từ quá trình hoạt động của máy móc, đóng cọc xây móng công trình, san gạt mặt bằng thi công móng các công trình với xung năng đầu khoảng 30KJ có thể gây chấn động 4,3 mm/s ở cự ly 10 m. Nói chung các rung động này đều khá lớn ở ngay khu vực thi công, nên tác động trực tiếp tới công nhân thi công. Để hạn chế các tác động này, công nhân thi công cần sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động khi tiếp xúc với độ rung lớn. Khu vực dự án dân cư thưa nên ảnh hưởng của độ rung đến người dân gần khu vực dự án là không đáng kể.

3.1.2.2. Tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, đền bù, giải phóng mặt bằng và đa dạng sinh học

** Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất*

Theo bảng 1.3. Hiện trạng sử dụng đất của dự án (tại chương 1), tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 52,4305ha bao gồm chủ yếu là đất rừng sản xuất, đất trồng cây hàng năm, khu vực công trình phụ trợ với nhiều loại đất như đất trồng cây lâu năm, hàng năm, đất trồng lâm nghiệp. Việc triển khai dự án sẽ chiếm chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 52,4305 ha đất, trong đó chủ yếu là đất rừng sản xuất (65,88%) và đất trồng cây hằng năm khác (9,69%).

Khu vực dự án không có đất ở, công trình dân sinh, đất rừng đặc dụng hay rừng phòng hộ nên các tác động chính là mất khả năng canh tác và giá trị sinh thái của rừng trồng, đồng thời thay đổi địa hình tự nhiên và thảm phủ thực vật trên khu vực khai thác và bãi thải.

Đất lúa và đất cây lâu năm bị ảnh hưởng chiếm tỷ lệ nhỏ (dưới 2%), chủ yếu nằm ven rìa khu phụ trợ, có thể bồi thường và chuyển đổi hợp lý mà không ảnh hưởng lớn đến an ninh lương thực địa phương. Trong quá trình san gạt và bóc tầng phủ, có nguy cơ xói mòn, rửa trôi đất, sạt mái dốc, đặc biệt ở khu vực tiếp giáp đất nông nghiệp, nếu không có biện pháp che phủ tạm thời. Tuy nhiên, các tác động này mang tính cục bộ, có thể kiểm soát và phục hồi được nếu thực hiện nghiêm túc phương án bồi thường, hỗ trợ tái trồng rừng và hoàn nguyên sau khai thác theo quy định tại Điều 72 Luật Đất đai 2024 và Điều 39 Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

Việc san gạt mặt bằng và loại bỏ lớp phủ thực vật làm biến đổi địa hình tự nhiên, có thể gia tăng xói mòn, rửa trôi đất, kéo theo bùn cát vào hệ thống thoát nước mưa và nguồn tiếp nhận; đồng thời làm giảm khả năng giữ nước, điều hòa vi khí hậu và hấp thụ bụi của khu vực. Trong giai đoạn thi công, bề mặt đất trống có thể phát sinh bụi và bùn đất theo dòng chảy mặt, gây ảnh hưởng cục bộ đến môi trường không khí và nước xung quanh. Tuy nhiên, các tác động này mang tính cục bộ và có thể kiểm soát khi áp dụng các biện pháp như phân kỳ san gạt, che phủ bề mặt đất trống, hoàn thiện hệ thống thoát

nước mưa và phục hồi thảm thực vật sau thi công, đảm bảo hạn chế ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án và lân cận.

** Đánh giá tác động của việc giải phóng mặt bằng*

Dự án khai thác đá vôi Đèo Vai không có đất ở, công trình kiến trúc hoặc tài sản cố định của hộ dân. Vì vậy, quá trình triển khai không phát sinh tác động thu hồi đất ở hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sinh kế của người dân xung quanh khu vực. Công tác giải phóng mặt bằng chủ yếu được thực hiện thông qua thỏa thuận bồi thường về đất rừng sản xuất và cây trồng theo quy định của pháp luật đất đai và khoáng sản.

Phát sinh chất thải rắn: Dự án phải tiến hành dọn thực bì, bóc lớp đất phủ trên toàn bộ diện tích khoảng 50 ha để tạo mặt bằng khai thác. Thành phần chất thải rắn phát sinh chủ yếu gồm: cỏ, cây bụi, thân cây keo, mỡ, gốc cây hoa màu và rễ thực vật. Khối lượng chất thảm thực vật từ lớp phủ thực bì phát sinh trong 1 ha được trình bày tại Bảng 3.11

Bảng 3. 11. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					Tổng
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

(*Nguồn: Cách tích của Ogawa và Kato)*

Theo phương pháp xác định sinh khối thực vật của Oagawa và Kato (1970), sinh khối từ các kiểu thảm thực vật khác nhau sẽ có khối lượng khác nhau (Bảng 3.14). lượng sinh khối trung bình của rừng trồng sản xuất là 41 tấn/ha, còn đất cây hằng năm và cỏ dại là 7,5 tấn/ha. Trên cơ sở cơ cấu sử dụng đất của dự án (65,88% rừng trồng và 32,08% đất trồng cây hằng năm), lượng sinh khối phát sinh ước tính như sau:

$M_{sinhkhối}$=(0,6588×41)+(0,3208×7,5)=26,986+2,406=29,392tấn/ha

Với tổng diện tích 52,4305 ha, lượng sinh khối thực vật bị loại bỏ khoảng: = 29,392×21,518 ≈ 632,5tấn

Như vậy, tổng khối lượng sinh khối phát sinh khoảng 630–650 tấn, bao gồm thân, cành, rễ, cỏ và thảm mục. Toàn bộ lượng thực bì này không chứa thành phần nguy hại, có thể được tận dụng làm chất đốt sinh khối, ủ phân hữu cơ hoặc đốt tại chỗ có kiểm soát để làm sạch mặt bằng

3.1.2.3. Tác động tới an toàn lao động

Đối với vấn đề an toàn lao động, trong quá trình thi công dự án, khi vận chuyển nguyên vật liệu, bốc dỡ và lắp đặt máy móc, thiết bị, sử dụng điện trong thi công… đều tiềm ẩn nhiều rủi ro mất an toàn lao động nếu không có biện pháp an toàn và phòng ngừa sự cố. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động chủ yếu do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân lao động. Vì vậy, trong quá trình thi công xây dựng, Công ty phải yêu cầu nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các quy định về an toàn lao động trên công trường.

3.1.2.4. Tác động đến hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật

Quá trình thi công và chiếm dụng vĩnh viễn 21,518 ha đất của dự án mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai sẽ dẫn đến những thay đổi đáng kể và không thể đảo ngược đối với hệ sinh thái và cảnh quan khu vực. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng phần lớn diện tích đất rừng sản xuất (chiếm 86,62% khu vực khai thác) cùng đất trồng lúa và cây hàng năm sẽ làm mất đi khả năng canh tác và giá trị sinh thái của các thảm thực vật hiện hữu,

Quá trình thi công chiếm dụng đất sẽ gây ra những tác động nhất định đến hệ sinh thái khu vực và cảnh quan. Cụ thể, việc thu hồi và san gạt mặt bằng sẽ làm mất tạm thời hoặc vĩnh viễn thảm thực vật hiện hữu, đặc biệt là rừng sản xuất và cây trồng nông nghiệp, dẫn đến suy giảm nơi cư trú của các loài sinh vật phổ biến, làm gián đoạn chuỗi sinh thái ở quy mô cục bộ. Hoạt động thi công còn có thể làm gia tăng xói mòn đất, rửa trôi dinh dưỡng, ảnh hưởng đến chất lượng đất canh tác lân cận, nhất là khu vực trồng lúa.

Về mặt cảnh quan, sự xuất hiện của máy móc, công trình tạm, bãi tập kết vật liệu và các khu vực đất trống sau giải phóng mặt bằng sẽ làm thay đổi hình thái cảnh quan nông, lâm nghiệp quen thuộc, gây tác động tiêu cực trong giai đoạn thi công. Tuy nhiên, các tác động này chủ yếu mang tính cục bộ, ngắn đến trung hạn và có thể được giảm thiểu thông qua các biện pháp quản lý thi công hợp lý, kết hợp hoàn nguyên, trồng lại cây xanh và phục hồi cảnh quan sau khi kết thúc xây dựng. Bên cạnh đó, khu vực dự án không có các loài động, thực vật quý hiếm có giá trị bảo tồn, chủ yếu là lúa, ngô, khoai, sắn,… động vật trên cạn gồm trâu, bò, lợn, gà, động vật dưới nước chủ yếu gồm cá rô phi, lươn, ốc,… nên mức độ tác động của dự án trong giai đoạn thi công ảnh hưởng không đáng kể đến hệ sinh thái trên cạn.

3.1.2.5. Đánh giá tác động của việc di dời hộ dân gần khu vực dự án

Việc di dời 01 hộ dân nằm gần khu vực dự án có thể ảnh hưởng tạm thời đến điều kiện sinh hoạt, tâm lý và sinh kế của hộ dân. Tuy nhiên, phạm vi tác động rất hạn chế do số lượng hộ ít. Các tác động xã hội đã được xem xét và sẽ được giảm thiểu thông qua thực hiện đầy đủ chính sách bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo quy định, đảm bảo ổn định đời sống cho hộ dân bị ảnh hưởng.

3.1.2.6. Tác động đến đường giao thông – hệ thống thoát nước

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Dự án cần vận chuyển 1.087 tấn vật liệu thi công, máy móc thiết bị bằng ô tô tải trọng 10 tấn từ nơi cung cấp nguyên liệu ở khu vực lân cận về khu vực án. Trong quá trình thi công dự án, có thể làm xuống cấp các tuyến đường giao thông do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thực hiện dự án, gia tăng nguy cơ gây ùn tắc giao thông tại các khu vực thi công và các tuyến đường sử dụng để

vận chuyển nguyên vật liệu do gia tăng mật độ phương tiện giao thông. Tuy nhiên, do lượng đất vận chuyển không nhiều, mỗi ngày khoảng 16 chuyến, nên mức độ tác động và gia tăng áp lực cho cơ sở hạ tầng trên tuyến đi chở vật liệu là không đáng kể.

Trong quá trình thi công xây dựng, nhu cầu sử dụng nước của dự án không lớn khoảng 0,75 m^3 nước sinh hoạt/người và 3 m^3 nước xây dựng, nên tác động không đáng kể đến hệ thống cung cấp và tiêu thoát nước của khu vực. Quá trình thi công Dự án cũng không xả thải hay chiếm dụng hệ thống kênh thủy lợi của xã, nên không gây tác động tới cơ sở hạ tầng thoát nước của khu vực dự án. Khi thực hiện dự án, chủ dự án cũng yêu cầu nhà thầu thường xuyên khơi thông dòng chảy, tránh xảy ra tình trạng ngập úng mùa mưa bão.

3.1.2.6. Tác động đến các công trình di tích lịch sử văn hóa

Dự án không gần công trình di tích lịch sử văn hóa, xã hội nên trong quá trình xây dựng và đi vào hoạt động sẽ không gây tác động tới các công trình di tích lịch sử văn hóa.

3.1.3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.3.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động từ nguồn có liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi gồm các giải pháp sau

Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương và các đơn vị thi công thống nhất phương án vệ sinh môi trường, giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu trên tuyến đường giao thông khu vực.

Khi lựa chọn nhà thầu xây dựng, chủ dự án yêu cầu các đơn vị thi công cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

Các xe ôtô vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng phải được phủ kín bạt, chở đúng trọng lượng cho phép. Hạn chế vận chuyển vào khung giờ cao điểm. Chủ các phương tiện phải tuân thủ các quy định luật giao thông đường bộ nhằm tránh ùn tắc, mất an toàn giao thông khi di chuyển. Việc vận chuyển đất đá thải, sẽ làm gia tăng nguy cơ ùn tắc giao thông, phát sinh bụi và tiếng ồn trên đường vận chuyển vì vậy, chủ dự án đã yêu cầu nhà thầu nghiêm túc vận chuyển theo tuyến đường ít người qua lại, dân cư thưa hạn chế tác động tới người dân và tránh ùn tắc giao thông vào giờ cao điểm cho đường QL1B đang ở trong tình trạng quá tải.

Chủ dự án yêu cầu và giám sát nhà thầu xây dựng bố trí xe phun nước tại các vị trí có khả năng phát sinh bụi lớn như bãi chứa nguyên vật liệu thi công, hoặc khu vực đang tiến hành thi công,... Tần suất phun nước 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển khi vào khu vực bãi tập kết .

Chủ dự án yêu cầu nhà thầu nghiêm túc thực hiện rửa xe trước khi ra khỏi khu vực công trường, đảm bảo đất đá không cuốn theo xe. Hạn chế bụi phát sinh trên đường vận chuyển.

Chủ dự án cần tăng cường giám sát các đơn vị thi công thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực đường dẫn vào khu vực dự án hạn chế đất đá rơi vãi trên đường trong quá trình vận chuyển.

Tại các kho bãi chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là nơi để xi măng, đất đắp,... được

che chắn cẩn thận nhằm hạn chế sự phát tán bụi vào không khí khi gió lớn.

Chủ dự án yêu cầu nhà thầu xây dựng áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, sử dụng các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát tán bụi và khí thải.

Giới hạn tốc độ của xe chở vật liệu lưu thông trên công trường (<20km/h) nhằm giảm thiểu lượng bụi và tiếng ồn, đặc biệt là khi đi qua khu dân cư (<50km/h) đảm bảo an toàn giao thông.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động và nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động và công cụ lao động thích hợp để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe người lao động.

Nhận xét: Biện pháp phun ẩm và bạt che phủ trên các xe vận chuyển rất dễ triển khai, chi phí thấp và giảm bụi rất hữu hiệu, hiện nay rất nhiều đơn vị thi công các công trình xây dựng đang áp dụng. Ngoài ra, biện pháp quét dọn vệ sinh đất đá rơi vãi trong quá trình thi công trên các đoạn đường lân cận nếu thực hiện nghiêm chỉnh sẽ rất hiệu quả trong việc hạn chế bụi phát sinh do phương tiện giao thông. Tuy nhiên, biện pháp này đòi hỏi Công ty phải yêu cầu nhà thầu nghiêm túc thực hiện và có chế độ giám sát thường xuyên.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp nhằm kiểm soát bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công.

- Yêu cầu công nhân vận hành kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi vận hành nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu và giảm phát sinh khí thải.

- Sử dụng nhiên liệu Diesel có hàm lượng S thấp để giảm phát thải khí SO_2.

- Tăng cường các thiết bị sử dụng điện, sử dụng phương tiện chạy xăng thay cho xe chạy dầu.

- Tất cả các xe vận tải và các thiết bị thi công cơ giới phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường, không sử dụng các loại máy móc quá cũ, kém chất lượng.

- Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng nghiêm túc thực hiện hoạt động phun nước giảm bụi 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển khi vào bãi tập kết dọn vệ sinh đường đất đá rơi trong quá trình vận chuyển.

- Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thi công: 100% tất cả các xe vận chuyển vật liệu xây dựng và đất san nền phải được phủ bạt kín trên tuyến đường vận chuyển.

- Quá trình thi công phải thực hiện hợp lý, thi công cuốn chiếu hạn chế hoạt động không cần thiết, các sự cố môi trường có thể xảy ra.

- Thường xuyên bảo dưỡng thay dầu xe đúng thời hạn quy định.

- Xây dựng định mức tiêu thụ nhiên liệu cho các phương tiện thi công.

- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý, hạn chế hoạt động vào những giờ cao điểm về mật độ giao thông và giờ nghỉ ngơi của người dân khu dự án.

Nhận xét: Thực tế việc phát sinh khí thải do các phương tiện là bất khả kháng, áp

dụng bằng các biện pháp quản lý nội vi, và ý thức của người điều khiển phương tiện. Vì vậy, Công ty cần yêu cầu nhà thầu nghiêm túc thực hiện các biện pháp trên và đưa vào điều kiện hợp đồng để gắn trách nhiệm của nhà thầu trong quá trình thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động do khoan nổ mìn

Biện pháp kỹ thuật trong khoan – nổ mìn: Lựa chọn sơ đồ khoan – nổ mìn hợp lý (đường kính lỗ khoan, chiều sâu, khoảng cách lỗ khoan, lượng thuốc nổ/vi sai) nhằm hạn chế sóng chấn động, đá văng và áp lực không khí. Áp dụng triệt để phương pháp nổ mìn vi sai, giảm lượng thuốc nổ nạp trong một thời điểm. Che phủ miệng lỗ khoan và bãi nổ bằng lưới thép, bao cát hoặc vật liệu chuyên dụng để hạn chế đá văng.

Biện pháp kiểm soát rung chấn, tiếng ồn và sóng xung kích: Tính toán bán kính ảnh hưởng rung chấn, xác định khoảng cách an toàn đối với khu dân cư, công trình lân cận. Lắp đặt thiết bị theo dõi rung chấn (khi cần thiết) và điều chỉnh thông số nổ mìn phù hợp với điều kiện địa chất khu vực. Thực hiện nổ mìn vào khung giờ quy định (ban ngày), tránh giờ nghỉ trưa và buổi tối để giảm ảnh hưởng đến sinh hoạt của người dân. Tổ chức phối hợp cùng Sở Công Thương và đơn vị Tư vấn giám sát nổ mìn theo quy định pháp luật nhằm mục đích đánh giá rung chấn, tiếng ồn, đá văng để xác định bán kính an toàn khi thực hiện nổ mìn khai thác.

Biện pháp an toàn và tổ chức thi công: Khoanh vùng khu vực nổ mìn, cắm biển cảnh báo, bố trí người canh gác tại các vị trí ra vào trước, trong và sau khi nổ mìn. Thông báo kế hoạch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương, đơn vị liên quan và người dân xung quanh dự án. Chỉ sử dụng đội ngũ kỹ thuật, công nhân có chứng chỉ hành nghề, được huấn luyện về an toàn vật liệu nổ công nghiệp.

Quản lý vật liệu nổ và phòng ngừa sự cố: Vật liệu nổ được bảo quản, vận chuyển và sử dụng theo đúng quy định của pháp luật về quản lý vật liệu nổ công nghiệp. Có phương án xử lý mìn câm, sự cố nổ mìn bất thường và kế hoạch ứng phó sự cố khẩn cấp.

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

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

Để thu gom, xử lý chất thải này, Nhà thầu đã bố trí các thùng rác 100 lít tại khu vực lán trại nghỉ tạm cho công nhân thi công trên công trường. Chất thải rắn của dự án trong giai đoạn này được thu gom, phân loại và xử lý như sau:

- Đối với chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng như: các lon đựng nước giải khát, giấy, phế liệu,… được thu gom vào thùng đựng, rồi định kỳ chở đi bán phế liệu.

- Đối với chất thải thực phẩm như: thực phẩm thừa, gốc rau, vỏ hoa quả,... được thu gom và tái sử dụng thành thức ăn gia súc.

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt khác: thu gom vào thùng chứa, yêu cầu nhà thầu xây dựng thu gom hợp vệ sinh và xử lý tại chỗ, tần suất hàng ngày.

❖ Đối với chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn,... sẽ được thu gom tập kết ở nơi quy định để bán phế liệu.

- Công ty, kết hợp với nhà thầu thi công, xây dựng các quy định để đảm bảo vệ

sinh khu vực công trường, hạn chế lượng chất thải rắn phát sinh trên công trường.

❖ Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại giai đoạn này chủ yếu là dầu, mỡ thải, dẻ lau có dính dầu mỡ từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng xe, máy móc thi công,...

- Công ty yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng hợp đồng với các cơ sở sửa chữa trên địa bàn có đủ năng lực thực hiện hoạt động bảo dưỡng tại gara. Do đó, lượng chất thải nguy hại như dầu thải sẽ không phát sinh trên khu vực công trường.

Thu gom các loại chất thải nguy hại lưu chứa trong các thùng, có dán nhãn cảnh báo và mã chất thải nguy hại theo đúng quy định. Bố trí 01 khu chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, diện tích 10m^2 tại khu vực ra vào công trường thi công (sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ), bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo, dán nhãn Công ty yêu cầu nhà thầu xây dựng ký hợp đồng với đơn vị chức năng định ký đến thu gom xử lý chất thải nguy hại theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/02/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 được sửa đổi bổ sung một số điều tại thông tư 07/2025/TT-BNN&MT.

c. Giảm thiểu tác động do nước thải

❖ Đối với nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công xây dựng, công ty bố trí 01 nhà vệ sinh đôi lưu động, diện tích 3,1m^2 tại khu vực công trường xây dựng. Ký hợp đồng với đơn vị chức năng định kỳ đến hút chất thải mang xử lý hợp vệ sinh.

- Nhà thầu xây dựng thuê lao động địa phương, không tổ chức nấu ăn và tắm giặt trên công trường, khi hết giờ làm công nhân xây dựng sẽ về nhà sinh hoạt. Nhằm hạn chế nước thải phát sinh trên công trường.

- Lắp đặt các biển hiệu kêu gọi sử dụng tiết kiệm nước trên khu vực thi công nhằm hạn chế nước thải phát sinh.

Nhận xét: Đây là những phương pháp dễ thực hiện phù hợp với quy mô của công trình xây dựng, không gây tác động xấu đến khu vực sau khi giai đoạn xây dựng kết thúc.

❖ Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước mưa chảy tràn và nước thải thi công

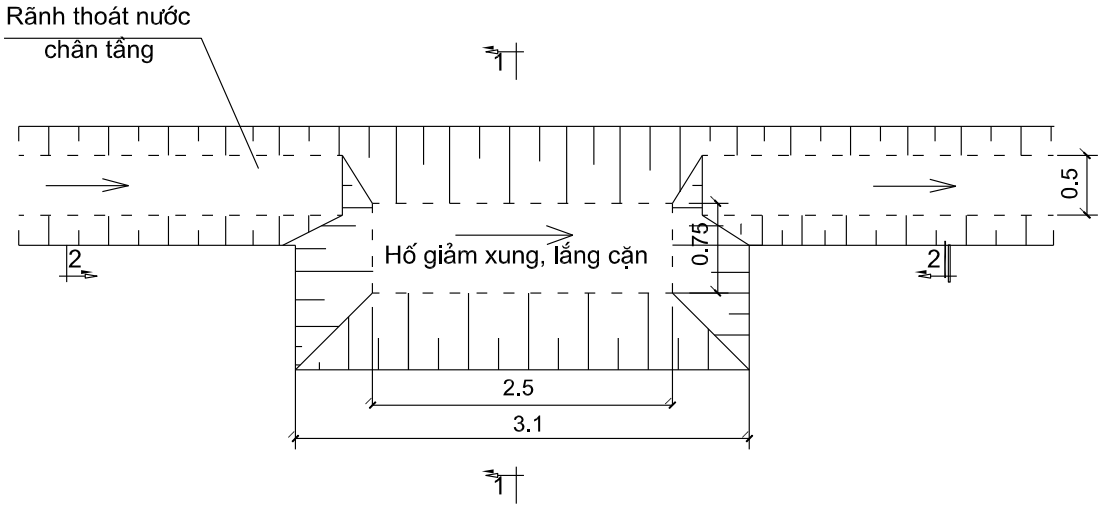
Công ty yêu cầu nhà thầu xây dựng tận dụng các khe rãnh có sẵn trên địa bàn, khơi thông dòng chảy trước mùa mưa lũ, tăng khả năng tháo nước vào mùa mưa. Khi hệ thống thu gom và thoát nước mưa chính thức của dự án chưa được xây dựng hoàn chỉnh. Cụ thể, trong giai đoạn này, nước mưa chảy tràn phát sinh trên khu vực thực hiện dự án sẽ được thu gom tạm thời thông qua các rãnh thoát nước hở bố trí dọc theo ranh giới khu vực thi công, chân taluy và các tuyến đường nội bộ, dẫn về các ao lắng tạm nhằm lắng bùn, cát trước khi thoát ra các khe tiêu nước tự nhiên hiện hữu. Đồng thời, bề mặt khu vực thi công được san gạt tạo độ dốc phù hợp, hạn chế dòng chảy tập trung và xói mòn; các khu vực chưa khai thác hoặc thi công xong được che phủ, gia cố tạm thời để giảm phát sinh bùn đất theo nước mưa. Các biện pháp này sẽ được duy trì cho đến khi hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh, nhằm đảm bảo nước mưa chảy tràn được kiểm soát, không gây ảnh hưởng đến khu vực tiếp nhận ở hạ lưu.

- Quản lý nghiêm túc chất thải rắn xây dựng: đất đá, nguyên vật liệu rơi vãi, chất thải rắn sinh hoạt, nước thải,... sẽ góp phần hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn.

- Bố trí các hạng mục thi công hợp lý hạn chế ảnh hưởng của thời tiết, các sự cố môi trường trong quá trình thi công.

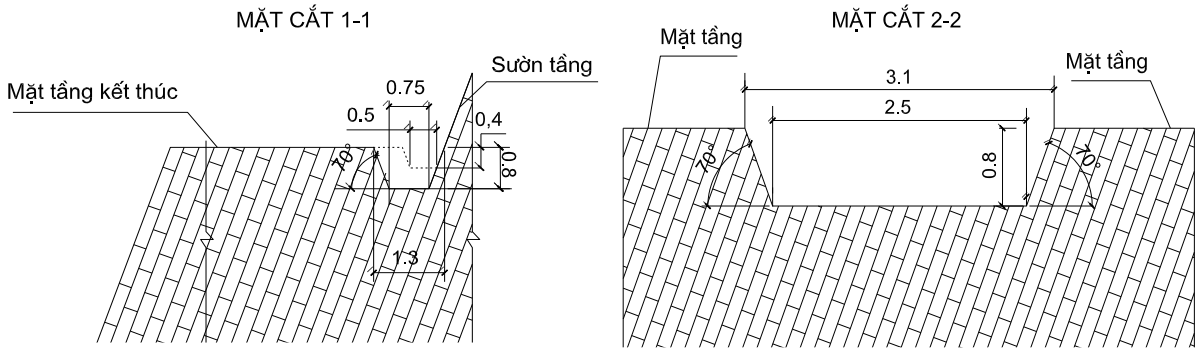
- Dự án thiết kế hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn từ moong khai thác, khu phụ trợ và bãi thải dài 654m, được trình bày tại Hình 3.1 và 3.2.

- Mặt bằng hệ thống thoát nước chân tầng:



Hình 3. 2. Mặt bằng hệ thống thoát nước chân tầng

- Thông số rãnh thoát nước chân tầng khai thác (Hình 3.3):



Hình 3. 3. Mặt cắt ngang rãnh thoát nước và hố giảm xung lắng cặn

+ Chiều rộng đáy rãnh: 0,5 m;

+ Góc nghiêng thành rãnh: 70°;

+ Chiều sâu của rãnh: 0,4 m;

+ Chiều rộng mặt rãnh: 0,8 m.

+ Độ dốc dọc rãnh: 0,5÷8%;

+ Tốc độ dòng chảy: V = 1,78 m/s;

+ Lưu lượng của rãnh: Q_{min} = 1,1 m^3/s.

- Để phòng chống bồi lắng rãnh và vỡ rãnh dọc theo các rãnh thoát chân tầng bố

trí các hố giảm xung, lắng cặn với khoảng cách 150÷250m một hố thu, với kích thước hố giảm xung lắng cặn như sau:

+ Chiều rộng đáy hố: 0,75 m;

+ Chiều rộng mặt hố: 1,3 m;

+ Chiều sâu hố: 0,8 m;

+ Góc dốc thành hố: 70^0;

+ Chiều dài đáy hố: 2,5 m.

Nước mưa sẽ tự chảy theo hướng dốc địa hình Đông Bắc – Tây Nam, thu về 02 ao lắng tại khu vực khai trường (phía Đông Bắc dự án) và khu phụ trợ (phía Tây Nam dự án), Dung tích mỗi bể lắng V =7.335 m3, nước trong bể lắng được lưu giữ, sử dụng tuần hoàn làm nước dập bụi, rửa dụng cụ thi công, rửa bánh xe ra vào khai trường. Vào mùa mưa, một phần nước trong bể lắng chảy ra ngoài theo ống nhựa phi 100cm tại phía Tây Nam dự án rồi xâm nhập vào mạng lưới sống suối quanh khu vực dự án như Sông Cầu và một số suối nhỏ ở khu vực xung quanh.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung

- Bố trí thi công các công đoạn phát sinh tiếng ồn lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

- Kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị, phương tiện thi công, nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Điều tiết lưu lượng xe, máy móc thi công hợp lý, tránh tập trung gây ra độ ồn cộng hưởng.

- Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Tiến hành bôi trơn và bảo dưỡng định kỳ, thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao. Như tai nghe chống ồn, găng tay, giầy có lớp cao su chống rung, tác động tới cơ thể trong quá trình lu nền, và sử dụng máy đầm

- Các máy móc cần được cân chỉnh, cố định đế móng nhằm hạn chế độ rung lớn.

- Lắp đặt các tấm chắn tại khu vực phát sinh tiếng ồn lớn trong quá trình thi công.

- Trồng cây xanh, lắp đặt các tấm chắn quanh khu vực dự án, để hạn chế sự lan truyền tiếng ồn và độ rung ra khu vực xung quanh.

- Không thi công vào giờ nghỉ trưa và đêm muộn ảnh hưởng tới việc nghỉ ngơi của người dân.

Nhận xét: Biện pháp khống chế tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn này rất dễ áp dụng, vì đây chủ yếu là những biện pháp quản lý chung của quá trình thi công xây dựng.

b. Giảm thiểu tác động từ hoạt động khoan nổ mìn

Trong quá trình thi công khoan – nổ mìn, Chủ dự án áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật, tổ chức và quản lý nhằm đảm bảo an toàn cho người lao động, công trình và khu vực xung quanh, cụ thể như sau:

Trước hết, công tác khoan – nổ mìn chỉ được thực hiện sau khi phương án nổ mìn chi tiết được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Phương án phải xác định rõ vị trí bãi nổ, phạm vi ảnh hưởng, khối lượng thuốc nổ, sơ đồ lỗ khoan, thời gian nổ và biện pháp bảo đảm an toàn cho khu vực lân cận. Việc sử dụng vật liệu nổ công nghiệp được thực hiện đúng chủng loại, đúng mục đích và theo hạn mức cho phép.

Công tác tổ chức thi công được kiểm soát chặt chẽ. Chỉ những người lao động đã được đào tạo chuyên môn, huấn luyện an toàn vật liệu nổ công nghiệp và có chứng chỉ hợp lệ mới được tham gia các khâu khoan, nạp thuốc, đấu nối và kích nổ. Người chỉ huy nổ mìn chịu trách nhiệm trực tiếp về an toàn, kiểm tra hiện trường trước và sau mỗi đợt nổ.

Trước khi tiến hành nổ mìn, khu vực thi công được khoanh vùng an toàn, thiết lập đầy đủ rào chắn, biển cảnh báo, còi và tín hiệu báo nổ theo đúng quy định. Các tuyến đường ra vào khu vực nổ mìn được kiểm soát, tạm dừng lưu thông trong thời gian nổ. Người và phương tiện không có nhiệm vụ tuyệt đối không được tiếp cận phạm vi nguy hiểm.

Trong quá trình khoan và nạp thuốc, các lỗ khoan được kiểm tra kỹ về chiều sâu, đường kính, tình trạng sập lỗ, nước ngầm; thuốc nổ và kíp nổ được bảo quản, vận chuyển và sử dụng theo quy trình an toàn, tránh va đập, phát sinh tia lửa hoặc tích điện. Việc nạp thuốc được thực hiện nhẹ nhàng, đúng trình tự kỹ thuật, không dùng lực cơ học mạnh để ép thuốc nổ vào lỗ khoan.

Khi thực hiện kích nổ, Chủ dự án ưu tiên áp dụng nổ mìn vi sai, nổ mìn khống chế, nhằm hạn chế rung chấn, đá văng và sóng xung kích. Trước thời điểm nổ, tín hiệu cảnh báo được phát ra nhiều lần theo quy định; chỉ tiến hành nổ mìn khi đã xác nhận khu vực an toàn, không còn người và phương tiện trong vùng nguy hiểm.

Sau nổ mìn, khu vực bãi nổ được kiểm tra kỹ lưỡng để phát hiện và xử lý kịp thời các tình huống mất an toàn như mìn câm, đá treo, đá lăn. Chỉ cho phép người và thiết bị quay lại làm việc khi đã có xác nhận an toàn của người chỉ huy nổ mìn. Trường hợp phát hiện mìn câm, việc xử lý được thực hiện theo đúng quy trình kỹ thuật, tuyệt đối không tự ý tiếp cận hoặc xử lý sai quy định.

3.1.2.3. Giảm thiểu các tác động xấu đến mặt kinh tế xã hội, con người

- Những tác động ngoài ý muốn có thể phát sinh trong giai đoạn xây dựng như mất an ninh trật tự khu vực dự án do tập trung lao động trong quá trình thi công, có thể xảy ra trộm cắp tài sản,... Công ty cùng đơn vị thi công phải có biện pháp nâng cao ý thức công nhân, kỷ luật nghiêm khắc công nhân lao động, có lịch ra vào công trường.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương, tổ chức đăng ký khai báo tạm trú tại xã nếu có lao động từ nơi khác đến và phổ biến nội quy về an ninh trật tự cho công nhân ở lại khu lán trại, công trường.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo từng vị trí công việc như: Khẩu trang chống bụi, găng tay, ủng,...

- Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn trong việc vận hành các thiết bị thi công, máy móc.

- Thực hiện chế độ khen thưởng và xử phạt đối với việc tuân thủ các quy trình kỹ thuật, quy tắc an toàn lao động trên công trường.

a.. Biện pháp kỹ thuật bảo đảm an toàn trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, các đơn vị tham gia thi công sẽ thực hiện đầy đủ các biện pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn như sau:

- Vật liệu thi công được tập kết gọn gàng, thi công tới đâu bố trí vật liệu tới đó, không đổ vật liệu bừa bãi gây ảnh hưởng tới môi trường đất khu vực dự án

- Các thiết bị, máy móc tham gia thi công (ô tô, máy san, máy ủi,...) sẽ được trang bị đầy đủ hệ thống tín hiệu (còi, đèn chiếu sáng). Trước khi bắt đầu làm việc, người điều khiển phải phát tín hiệu báo cho người xung quanh biết. Cấm để người khác đứng trong phạm vi hoạt động nguy hiểm của máy móc thi công.

- Bố trí các công trình đảm bảo an toàn như: Biển báo công trường đang thi công, bố trí các rào chắn,... Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại tại các vị trí giao cắt với đường giao thông rẽ vào khu vực dự án.

- Bố trí vận chuyển nguyên vật liệu, đất san nền đi theo tuyến đường tránh để giảm áp lực gây tắc nghẽn giao thông vào giờ cao điểm, đồng thời giảm tác động với môi trường cho dân cư 2 bên đường và người tham gia giao thông.

- Đối với giờ cao điểm, phòng tránh ách tắc, cần phân làn đường tốt. Cấm xe tải lưu thông trong giờ cao điểm.

- Biện pháp an toàn giao thông: kiểm tra xe đạt chất lượng, mới cho lưu hành, các xe phải đăng kiểm định kỳ, bảo dưỡng thay dầu xe đúng quy định, tuân thủ các quy định về ATGT thi tham gia giao thông, không uống rượu bia khi tham gia giao thông. Phân luồng giao thông không vận chuyển vào giờ cao điểm.

- Đảm bảo các biện pháp thi nhân viên toàn trong quá trình thi công các hạng mục công trình xây dựng khai thác mỏ đá

- Xe chở các vật liệu dễ phát tán như đất, cát, xi măng,… phải có bạt che phủ.

3.1.2.4. Các Biện pháp giảm thiểu tác động khác

** Công tác bồi thường giải phóng mặt bằng:*

Chủ dự án tích cực tuyên truyền, phổ biến dự án khai thác mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai đến người dân để tránh mâu thuẫn xã hội phát sinh do sự thiếu hiểu biết của người dân về dự án;

Tổ chức họp tham vấn ý kiến cộng đồng về dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân đồng thời giải đáp các thắc mắc của người dân liên quan đến dự án.

- Thông báo trước đến chính quyền địa phương cũng như người dân chịu ảnh hưởng bởi dự án trước khi dự án được thực hiện

Các hộ dân, các tổ chức bị ảnh hưởng được bồi thường về đất, tài sản gắn liền với đất (nhà ở, công trình phụ trợ, cây trồng, hoa màu, vật kiến trúc) trên cơ sở hiện trạng sử dụng đất hợp pháp đã được kiểm kê, xác nhận. Đối với đất nông nghiệp, đất thủy lợi, đất rừng sản xuất (nếu có), mức bồi thường được xác định theo mục đích sử dụng đất và thời hạn sử dụng còn lại.

Chủ dự án thực hiện thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đúng trình tự, thủ tục theo quy định của pháp luật về đất đai hiện hành, bảo đảm quyền và lợi ích hợp pháp của người dân bị ảnh hưởng. Quá trình giải phóng mặt bằng được triển khai công khai, minh bạch, có sự tham gia và giám sát của chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư. Chủ dự án phối hợp chặt chẽ với chính quyền cơ sở trong công tác tuyên truyền, vận động, giải thích rõ mục tiêu, quy mô và lợi ích của dự án nhằm tạo sự đồng thuận của người dân.

Ngoài bồi thường, các khoản hỗ trợ được xem xét áp dụng gồm: hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất; hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm đối với các hộ bị thu hồi đất sản xuất; hỗ trợ thuê nhà hoặc tái định cư (nếu có thu hồi đất ở). Trường hợp người dân có nhu cầu, chủ dự án ưu tiên tạo điều kiện cho lao động địa phương tham gia làm việc tại dự án.

** Biện pháp thu gom, xử lý các chất thải quá trình giải phóng mặt bằng:*

Trong quá trình giải phóng mặt bằng và san gạt phát sinh sinh khối thực vật là hoa màu cây lâm nghiệp của dân, chủ dự án cho người dân thu hoạch sản phẩm trước khi tiến hành giải phóng mặt bằng, đồng thời thuê đơn vị chức năng đến thu gom, xử lý hợp vệ sinh các dạng sinh khối còn lại như gốc lúa, cây bụi...

** Đối với vấn đề ngập úng, thoát nước mưa:*

+ Duy trì các biện pháp thu gom xử lý nước thải, nước mưa giống giai đoanj xây dựng; Đào rãnh, khơi thông dòng chảy thoát nước tạm thời. Thực hiện ngay các biện pháp tiêu thoát nước khắc phục ngập úng và đền bù thiệt hại theo quy định (nếu có) trong trường hợp xảy ra tình trạng ngập úng khu vực xung quanh do hoạt động thi công của dự án gây ra.

+ Tập kết nguyên vật liệu và thi công đúng ranh giới, đảm bảo không để trượt sạt, bồi lấp đất, nguyên vật liệu xuống khe rãnh thoát nước khu vực.

+ Theo dõi, kiểm tra, giám sát nguy cơ ngập úng đối với các khu vực liên quan đến dự án để kịp thời bổ sung các giải pháp khắc phục hiện tượng ngập úng.

- Thường xuyên theo dõi, kiểm tra, giám sát, kịp thời phát hiện nguy cơ trượt sạt đất ra khu vực xung quanh, nhất là khu ruộng canh tác của người dân, kịp thời khắc phục ngay nguy cơ trượt sạt đất từ hoạt động thi công san nền Dự án và thực hiện đền bù thiệt hại theo quy định (nếu có).

** Đối với vấn đề giao thông*: Bố trí các thiết bị cảnh báo, biển báo giao thông, phân luồng giao thông trên các tuyến đường tại khu vực phục vụ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công; thông báo các phương tiện sử dụng để vận chuyển đất đắp nền, nguyên vật liệu thi công đến chính quyền địa phương và đơn vị chức năng có thẩm quyền quản lý các tuyến đường liên quan trong quá trình vận chuyển để kiểm tra, giám sát; phối hợp với chính quyền địa phương duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.

** Đối với rủi ro, sự cố:* Tập huấn hướng dẫn an toàn lao động cho toàn bộ cán bộ, công nhân thi công xây dựng; thực hiện cắm biển và áp dụng các biện pháp cảnh báo đối với các khu vực nguy hiểm.

** Đối với sự cố sạt lở đất đá:* Tuân thủ các biện pháp an toàn thi công xây dựng,

không thi công vào mùa mưa lũ, kiểm tra công trường khi xảy ra mưa bão, dừng thi công khi gặp mưa bão, gia cố các khu vực dễ xảy ra sạt lở đất đá vào mùa mưa.

3.2. Đánh giá, dự báo tác động và các biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

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

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo nguồn tác động liên quan đến môi trường không khí

a. Nguồn gây tác động môi trường không khí

- Hoạt động khoan nổ mìn.
- Hoạt động bốc xúc, vận chuyển nguyên liệu, đá, xúc bốc đất,
- Hoạt động khai thác – chế biến nghiền sàng đá vận chuyển đất đá.
- Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu mỏ

Bảng 3. 12. Nguồn phát sinh bụi và khí thải trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn phát sinh	Thành phần
1	Khoan, nổ mìn	Bụi, khí CO, NO_x
2	Khai thác nghiền – sàng đá	Bụi phát tán
3	Quá trình vận chuyển và hoạt động của các thiết bị khai thác	CO, NO_x, SO_2, bụi

b.Thành phần và tải lượng

Phần tính toán chi tiết tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động khai thác – vận chuyển – chế biến đá và hoạt động của phương tiện, máy móc thi công tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, được thực hiện đúng theo căn cứ và công thức hướng dẫn tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024.

** Bụi từ hoạt động nổ mìn trong giai đoạn khai thác*

Theo hướng dẫn tại công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ TN&MT tải lượng bụi phát sinh từ quá trình nổ mìn tính theo công thức sau:

$$\mathbf{E_1 = A_1 * EF_{PM}/1000}$$

Trong đó: Ei: Mức phát thải của bụi từ hoạt động mổ mìn

A_1: Lượng thuốc nổ sử dụng trong năm 157.500 kg/năm; mỗi lỗ mìn có khoảng 60kg thuốc nổ, vậy 1 năm có khoảng 2.625 lỗ mìn

EF_{PM}: Hệ số phát thải bụi tổng số cho 1 lỗ mìn (0,59kg/lỗ)

E_1 = 2.625*0,59 /1000= 1,548 tấn/năm

** Bụi phát sinh từ hoạt động khai thác, nghiền – sàng đá*

Theo hướng dẫn tại công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ TN&MT tải lượng bụi phát sinh từ quá trình khai thác, nghiền đập đá được tính theo công thức sau: $\mathbf{E_2 = A2 * EF_{PM}/1000}$

Trong đó: E_2: Mức phát thải của bụi từ hoạt động khai thác, nghiền, sàng đá

A_2: Dữ liệu hoạt động của nguồn thải (tấn sản phẩm/năm)

EF_{pm}: Hệ số phát thải của bụi trong quá trình nghiền sàng (0,0006 kg/tấn khô)

Khối lượng đá khai thác hàng năm là 450.000 m^3/năm * 2,72 tấn/m^3 =122.400.000 tấn/năm . Thay vào công thức trên ta có lượng bụi phát sinh từ hoạt động nghiền - sàng:

$E_{2\ (nghiền\ sàng)}$ = 0,0006 * 122.400.000 /1000= 73,44 tấn/năm

Tổng lượng bụi phát sinh từ nguồn diện là: E1+E2= 1,548 + 73,44 =74,988 tấn/năm

** Bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển khoáng sản nguyên khai*

Bụi phát sinh do xe tải chạy để vận chuyển đất đá nguyên khai về khu chế biến tập kết sản phẩm, quảng đường khoảng 1km* 2 lượt* 10 xe*14 chuyến/xe = 280km. Theo hướng dẫn kiểm kê khí nhà kính tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 ta có công thức tính bụi từ quá trình vận chuyển như sau như sau

$$\mathbf{E_{iJ} = Ec_J * EF_{ij}}$$

Trong đó Eij: Mức phát thải bụi từ phương tiện sử dụng nhiên liệu j (gam)

Fcj: Quãng đường di chuyển của phương tiện (km)

Efij: Hệ số phát thải bụi tương ứng với các loại xe và loại nhiên liệu (g/km)

Hệ số phát thải PM2.5 được tham khảo từ phụ lục I Bảng 1.23 tại Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 với $EF_{PM2.5}$ = 0,418 g/km

Bảng 3. 13 Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển trong quá trình khai thác

Thông số	**Đơn vị**	**Tải lượng bụi PM2.5**
Quãng Đường vận chuyển	Km	280 km
Hệ số phát thải	g/km	0,418
Tải lượng phát thải bụi	g/km	117,04
Tải lượng phát thải bụi	**mg/m/s**	**0,004**

** Khí thải từ phương tiện tham gia khai thác đá*

Khi dự án đi vào hoạt động số lượng phương tiện tham ra khai thác gồm máy đào, máy xúc, ô tô vận tải tải trọng 30 tấn, và 42 phương tiện ô tô xe máy của nhân viên đến làm việc tại dự án. Quãng đường di chuyển trung bình đối với xe máy (25 chiếc) là 5km còn lại oto di chuyển khoảng 20-30km/h.

+ Tính số lượng ô tô tải cần sử dụng để vận chuyển đá

- Năng suất ôtô vận tải ở khai trường về bãi chứa đá của trạm nghiền sàng:

$$Q_{ô} = \frac{3600.q.n.T.k_t.\eta_c}{T_C} \quad ; \quad \text{T/ngày.}$$

q - tải trọng ô tô: 30 tấn;

T - thời gian làm việc trong ca: 8h;

k_t - hệ số sử dụng tải trọng: 0,9;

n - số ca làm việc trong ngày: 1 ;

η_c - Hệ số sử dụng thời gian trong ngày: 0,75;

T_C - thời gian chu kì xe chạy:

$$T_C = t_x + t_d + t_C + t_{kt} + t_m$$

Trong đó:

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

q- Tải trọng ôtô: 30 tấn

γ_d - Trọng lượng thể tích của đá: 2,72 T/m^3

E - dung tích gầu xúc: 1,2m^3

k_d - hệ số xúc đầy gàu: 0,85

k_r - hệ số nở rời của đá trong gàu xúc: 1,5

t'_c - thời gian chu kì xúc: 65 sec

$t_x = \frac{30 \times 1,5 \times 65}{2,72 \times 1,2 \times 0,85} = 1.054$ sec

t_d - thời gian dỡ hàng: 80 sec

Thời gian chạy có tải và không tải:

t_c - thời gian chạy có tải: $\frac{L_C}{V_C} = 73$ sec,

t_{kt} – Thời gian chạy không tải: $\frac{L_k}{V_k} = 60$ sec

Trong đó:

- Lc, L_k: Chiều dài quãng đường chạy có tải và không có tải là 500m;

- V_c, V_k: Tốc độ xe chạy có tải và không tải là: 25km/h, 30km/h tương ứng 6,9 m/s; 8,3 m/s (do quãng đường vận tải có những đoạn cong).

- t_m: Thời gian trao đổi ở trạm đập và gương xúc: 120 sec

Thời gian chu kì xe chạy:

$T_C = 1.054 + 80 + 73 + 60 + 120 = 1.387$ sec

** Năng suất ôtô*:

$$Q_{ô} = \frac{3600 \times 30 \times 1 \times 8 \times 0,9 \times 0,75}{1.387} = 420 \text{ T/ngày.}$$

Số ôtô cần thiết cho vận tải đá nguyên khai về trạm đập:

$$N_{ô} = \frac{\gamma_d . A}{Q_o . N} = \frac{2,72 \times 450.000}{420 \times 300} = 9,7 \text{ chiếc}$$

Tính toán thêm hệ số dự phòng, thiết kế lựa chọn số ôtô cần thiết là 10 ôtô HOWO (hoặc loại tương tự).

* Lượng khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án gồm 10 xe tải, tải trọng 30 tấn để vận chuyển đá sau khi khai thác về khu vực chế biến và tập kết sản phẩm; 10 xe oto con và 32 xe máy của công nhân tham gia khai thác chế biến đá. Quãng đường vận chuyển của xe tải là 1km của xe con 10km và xe máy là 5km. Theo công văn Công văn số 1074/BTNMT-KSONM hướng dẫn kiểm kê khí nhà kính, lượng khí thải tính theo công thức sau:

$$\mathbf{E_{iJ} = Ec_J * EF_{ij}}$$

Trong đó Eij: Mức phát thải bụi từ phương tiện sử dụng nhiên liệu j (gam)

Fcj: Quãng đường di chuyển của phương tiện (km)

Efij: Hệ số phát thải bụi tương ứng với các loại xe (g/km)

Bảng 3. 14. Tải lượng chất ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển

Loại xe	**EF_{CO}**	**EF_{NOx}**	**Quãng đường di chuyển (km)**	**Tải lượng CO trên tuyến đường vận chuyển (g/km)**	**Tải lượng NOx trên tuyến đường vận chuyển (g/km)**
Xe ô tô con	37,3	2,53	= 10*2*10 =200	7.460	506,00
Xe máy	32,80	0,225	= 5*2*32 =320	10.496	72,00
Xe tải 16-32 tấn	1,93	10,7	=10*14*2 =280	540,4	2.996,00
Tổng				**18.496**	**3.574,00**

(Nguồn: Bộ TNMT (2024), Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT, Bảng 1.22 Phụ lục I)

Dựa vào số liệu tại bảng 3.14 và 3.15 xác định được tải lượng chất ô nhiễm không khí theo tuyến đường vận chuyển như sau:

Bảng 3. 15. Tải lượng chất ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển

TT	**Khí thải**	**Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển (g/km)**	**Tải lượng ô nhiễm trên tuyến đường vận chuyển (mg/m.s)**
1	CO	18.496	0,642
2	NO_x	3.574,00	0,124
3	Bụi (từ bảng 3.14)	117,04	0,004

** Khí thải phát sinh từ thiết bị chạy dầu diezel:*

Nguồn phát sinh: Từ các thiết bị, máy móc như máy xúc, máy gạt tham gia khai thác trên khai trường; Theo hướng dẫn kiểm kê khí nhà kính tại công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ TN&MT ta có công thức:

$$Em_i = A*EF_i$$

Trong đó Emi: Mức phát thải của chất ô nhiễm (i) từ thiết bị

A: Dữ liệu hoạt động là số giờ làm việc ngày (8h)

EF_i: Hệ số phát thải của chất ô nhiễm i (Bảng 3.17)

Bảng 3. 16. Hệ số phát thải từ các phương tiện tham gia khai thác

STT	Máy móc	SO_2 (g/h)	CO (g/h)	NO_2 (g/h)	NMVOC (g/h)
1	Máy ủi/gạt	0,620	1,740	13,730	0,406
2	Máy xúc/đào	0,611	2,667	8,100	0,596

(Nguồn: Bộ TNMT (2024), 1074/BTNMT-KSONMT)

Ngày làm việc 8 tiếng, có 4 máy xúc thuỷ lực và 2 máy xúc lật nên lượng khí thải phát sinh từ hoạt khai thác được thể hiện tại bảng 3.18

Bảng 3. 17. Lượng khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác

STT	Máy móc	SO_2 (g/ngày)	CO (g/ngày)	NO_2 (g/ngày)	NMVOC (g/ngày)
1	Máy ủi/gạt	9,92	27,84	219,68	6,50
2	Máy xúc/đào	19,55	85,34	259,20	19,07
Tổng (g/ngày)		29,47	113,18	478,88	25,57
Tổng(mg/s)		**1,023**	**3,930**	**16,628**	**0,888**

Ghi chú: "-": Không quy định

+ QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí (trung bình 1 giờ).

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

b. Quy mô tác động

Hoạt động khai thác đất, đá, vận chuyển sẽ tác động đến môi trường không khí

trong khu vực dự án. Mỗi loại lại có đặc điểm tác động riêng, đối với bụi và khí thải phát sinh do phương tiện giao thông thường có phạm vi tác động hẹp, mang tính cục bộ, ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ và người dân tham gia giao thông. Trong quá trình vận hành, các công đoạn như đào, xúc đất cấp liệu, nghiền, sàng phân loại đá vận chuyển vật liệu có khả năng phát sinh bụi với nồng độ tương đối cao, đặc biệt tại các vị trí đổ liệu, máy nghiền và băng tải. Bụi phát tán có thể ảnh hưởng đến chất lượng không khí khu vực dự án và môi trường lao động của công nhân nếu không được che chắn hoặc phun nước giảm bụi. Mức độ lan truyền bụi, khí thải sẽ phụ thuộc vào đặc điểm nguồn phát thải và các yếu tố khí tượng. Hoạt động khai thác, nổ mìn và chế biến đá vôi tại mỏ Đèo Vai dự báo sẽ phát sinh lượng bụi và khí thải (CO, SO_2, NOx) đáng kể, gây lo ngại trực tiếp đến khả năng quang hợp và năng suất cây chè của người dân địa phương, làm giảm giá trị thương phẩm.

Bên cạnh đó, hoạt động của các thiết bị cơ giới như máy nghiền, sàng rung và băng tải của dây truyền sản xuất đá cũng tạo ra tiếng ồn và rung động liên tục; nếu kéo dài có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và một phần môi trường xung quanh. Ngoài ra, trong quá trình vận hành dây chuyền có thể phát sinh một lượng nhỏ chất thải rắn như đá vụn, vật liệu không đạt kích thước yêu cầu hoặc bụi lắng trong khu vực sản xuất. Tuy nhiên, các loại chất thải này có thể được thu gom và tái sử dụng trong quá trình sản xuất hoặc san gạt mặt bằng. Nhìn chung, các tác động môi trường công tác bốc xúc đất sét, phá đá,.. chủ yếu tập trung vào bụi, tiếng ồn và chất thải rắn phát sinh trong quá trình nghiền sàng. Mức độ ảnh hưởng của các tác động này phụ thuộc vào quy mô dây chuyền, công suất thiết bị và các biện pháp quản lý môi trường được áp dụng. Nếu thực hiện đầy đủ các giải pháp kỹ thuật như lắp đặt hệ thống phun sương dập bụi, che chắn khu vực nghiền sàng, bảo dưỡng thiết bị định kỳ và bố trí khoảng cách an toàn với khu dân cư, các tác động tiêu cực đến môi trường có thể được kiểm soát ở mức chấp nhận được.

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong không khí theo nguồn đường với tải lượng các chất ô nhiễm tại bảng 3.16 áp dụng mô hình tính toán của Sutton tương tự như đánh giá ở phần xây dựng, ta xác định được mức độ lan truyền các chất ô nhiễm theo tuyến đường vận tải. Kết quả trình bày tại bảng 3.18

Bảng 3. 18. Nồng độ các chất ô nhiễm phát tán theo tuyến đường vận chuyển

TT	**Khoảng cách x** ***(m)***	**σ_z** ***(m)***	**CO** ***(µg/m³)***	**NO_2** ***(µg/m³)***	***Bụi (muội)*** ***(µg/m³)***
1	5	1,72	0,8285	0,1600	5,2397
2	10	2,85	0,2622	0,0506	1,6583
3	15	3,83	0,0268	0,0052	0,1698
4	20	4,72	0,0021	0,0004	0,0133
5	30	6,35	0,0000	0,0000	0,0000
6	50	9,22	0,8285	0,1600	5,2397
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)			30.000	350	-

Nhận xét: Theo kết quả tính toán tại bảng 3.20, cho thấy nồng độ các chất gây ô nhiễm cao nhất ở khoảng cách 5m sau đó giảm dần, tuy nhiên hàm lượng của tất cả các thông số đều thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT về chất lượng môi trường không khí xung quanh, nên hoạt động giao thông không gây tác động đến người dân và môi trường tại khu vực dự án.

Đánh giá sự lan truyền chất ô nhiễm theo nguồn diện: đối với máy móc thi công trên khai trường áp dụng công thức lan truyền chất ô nhiễm nguồn diện tương tự tại phần thi công xây dựng: $C_\infty = 10^3 \frac{Es * L}{u * H} + C_{vào}$

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng (2008), Môi trường không khí, NXB KHKT)

Trong đó: C_∞ : Nồng độ gia tăng chất ô nhiễm trong vùng phát sinh (µg/m^3)

$C_{vào}$: Nồng độ chất ô nhiễm đi vào khu vực dự án, tại thời điểm bắt đầu dự án $C_{vào}$ = 0 do chưa có ô nhiễm

E_s: Tải lượng chất ô nhiễm trên đơn vị diện tích (mg/m^2.s) (Bảng 3.17)

L: Chiều dài khu đất (500 m)

H: Chiều cao xáo trộn (chọn H = 50 m)

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực dự án (u= 0,5 m/s)

Thay các thông số vào công thức trên ta được kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí tại khu vực dự án như sau:

Bảng 3. 19. Dự báo nồng độ lan truyền các chất ô nhiễm trong giai đoạn vận hành

Thông số	**Đơn vị**	**CO**	**SO_2**	**NO_2**	**VOC**
Tải lượng E	mg/s	1,023	3,930	16,628	0,888
Tải lượng E	mg/m^2/s	0,0000048	0,0000183	0,0000773	0,0000041
C_∞	mg/m^3	0,00170	0,00764	0,03492	0,00239
QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m^3	30	0,35	0,2	-

Nhận xét: Kết quả tính toán lan truyền theo mô hình nguồn diện cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách xa (C∞) đều ở mức thấp. Giá trị NO_2 cao nhất đạt 0,03492 mg/m³, tiếp theo là SO_2 (0,00764 mg/m³), CO (0,00170 mg/m³) và VOC (0,00239 mg/m³). So sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, các nồng độ tính toán đều nhỏ hơn rất nhiều so với giới hạn cho phép (đặc biệt NO_2 và SO_2 thấp hơn hàng chục lần). Điều này cho thấy tác động đến chất lượng không khí xung quanh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động là không đáng kể. Tuy nhiên, vẫn cần duy trì các biện pháp quản lý vận hành nhằm đảm bảo kiểm soát phát thải ổn định lâu dài.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến môi trường nước

a. Nguồn gốc phát sinh

+Nước mưa chảy tràn

+ Nước thải sinh hoạt

+ Nước tưới đường, dập bụi trong khai thác, nước rửa bánh xe ra vào mỏ

b. Thành phần và tải lượng

➢ *Nước mưa chảy tràn*

Mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên toàn bộ khoáng sản nằm cao hơn mặt địa hình. Độ cao thiết kế kết thúc khai thác là +100m (mặt bằng kết thúc khai thác), nằm trên mực nước tự chảy và khu vực dân sinh là mức +90m, rất thuận lợi cho công tác thoát nước mỏ.

Đáy khai trường khi khai thác nằm trên mức xâm thực địa phương, nên không chịu ảnh hưởng của nước ngầm chảy vào mỏ, nước chảy vào mỏ chủ yếu là nước mưa. Do vậy, nước mưa tối đa chảy vào mỏ được xác định theo công thức sau:

$Q_m = F* W*\Psi$ (m^3/ng.đêm); Trong đó:

F - Diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ; Trong đó: Theo tính toán các đỉnh phân thủy tại khu vực khai thác là núi đá thì diện tích hứng nước mưa chảy vào trong khai trường mỏ là: 129.500 m^2; Lượng nước chảy vào khu vực phụ trợ là: 46.043 m^2. Vậy diện tích lượng nước mưa chảy vào khai trường và khu vực phụ trợ, F = 175.543 m^2.

W - Lượng mưa lớn nhất 1 ngày trong 3 năm quan trắc từ 2023 đến 2024 là 105,1mm/ng = 0,1051m/ng, theo tài liệu trạm khí tượng thủy văn tại Trạm Chợ mới

Ψ - hệ số dòng chảy (phụ thuộc loại bề mặt, với khu vực khai trường bề mặt đất tự nhiên/ bãi thải chọn Ψ= 0,3; khu vực phụ trợ bề mặt bê tông đất trống nên chọn Ψ=0,8) (Nguồn: TCXDVN 7957:2023)

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

Qm = 129.500 x 0,1051*0,3 + 46.043 *0,1051*0,8 = 7.954,4 (m^3/ngđ.)

Vậy lượng nước mưa lớn nhất chảy vào mỏ giai đoạn hoạt động là Qm = 7.954,4 (m^3/ngđ).

Nước mưa chảy tràn phát sinh từ khu vực khai thác mỏ, khu phụ trợ và phần diện tích xung quanh có hướng thoát nước vào khu vực dự án trong giai đoạn vận hành, khi bề mặt địa hình và lớp phủ tự nhiên bị thay đổi. Việc san gạt, bóc tách đất đá và hình thành các bề mặt trơ làm gia tăng hệ số dòng chảy, tăng hàm lượng bùn đất và chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn, tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến hệ thống thoát nước và nguồn tiếp nhận hạ lưu. Tuy nhiên, các tác động này mang tính cục bộ và có thể kiểm soát thông qua việc hoàn thiện mương thu gom nước mưa, bố trí 02 ao lắng, làm giảm tác động của nước mưa chảy tràn ra khu vực xung quanh.

Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ 42 cán bộ, nhân viên tham gia dự án Nước thải

sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn TCVN 13606:2023 - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, tại Mục 5. Bảng 2 Tiêu chuẩn dùng nước cho mục đích sinh hoạt đưa ra định mức sử dụng nước sinh hoạt của người dân ở đô thị loại V và điểm dân cư nông thôn là 60 – 120 lít/ngày đêm. Khu vực dự án thuộc điểm dân cư nông thôn nên tính định mức nước cấp là 100 lít/người/ngày đêm. Nhưng do sử dụng lao động địa phương có 32 cán bộ nhân viên, không ăn ngủ tại công trường, nên nhu cầu sử dụng nước bằng 50% so với định mức. Vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành.

Q_{sh} = số người* định mức tiêu thụ = 32*0,1*50%+10*0,1*100% = 2,6 m^3/ ngày đêm.

Thành phần nước thải sinh hoạt thường chứa rắn lơ lửng, chất cặn bã, hàm lượng chất dinh dưỡng cao. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được tính theo phương pháp đánh giá nhanh WHO, kết quả được trình bày tại bảng 3.20.

Bảng 3. 20. Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD_5	30-35	1,26-1,47	442-516	30
2	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 – 65	2,52 – 2,73	884-958	50
4	Amoni ($N\text{-}NH_3$)	8- 10,5	0,336-0,441	118-155	5
5	Tổng Photpho	1,1-2,2	0,046 – 0,092	16-32	5

(*Nguồn: Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 7957:2023 - thoát nước - mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế)*

* *Nhận xét:* Theo kết quả tính toán tại bảng 3.20, cho thấy nồng độ các chất gây ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt chưa được xử lý lớn hơn nhiều lần cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Cụ thể đối với BOD_5 vượt quá quy chuẩn cho phép 14,7 -17,2 lần; Rắn lơ lửng vượt quy chuẩn 17,68 – 19,2 lần. Vì vậy, để hạn chế tác động tiêu cực của nước thải sinh hoạt đến môi trường nước mặt khu vực, cần kiểm soát tốt nguồn thải này, các biện pháp giảm thiểu tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.3.3.

* <u>*Nước tưới đường, dập bụi*</u>

- Nguồn phát sinh từ hoạt động dập bụi mặt bằng sân công nghiệp và tuyến đường vận tải nội bộ mỏ.

- Tải lượng: Lượng nước tưới đường dập bụi tại mặt bằng dự án đối với diện tích khu vực thường xuyên cần phun nước ước tính khoảng 2 m^3/ngày. Khối lượng nước dập

bụi trong quá trình nghiền đá khoảng 0,5 m^3/ngày.

- Đánh giá tác động: Đặc thù của nước tưới đường dập bụi mặt bằng sẽ thấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy, do đó không gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

** Nước rửa bánh xe ra vào khu mỏ*

- Nguồn phát sinh từ hoạt động rửa bánh xe ra vào khu vực mỏ

- Tải lượng: lượng nước rửa bánh xe ra vào khu mỏ được tính dựa trên cơ sở số lượt xe vận chuyển trong ngày mỗi ngày có 34 lượt xe vận tải; định mức sử dụng nước cho mỗi lượt rửa (300 lít). Tuy nhiên dự án không rửa cả xe, chủ yếu rửa bánh xe nên định mức tiêu thụ nước cho rửa xe giảm xuống còn 100 lít/ lần rửa. Theo đó, lượng nước rửa xe được xác định phù hợp với quy mô khai thác và tần suất vận chuyển thực tế của dự án, làm cơ sở thiết kế hệ thống rửa bánh xe với lưu lượng khoảng = 34*100/1000 =3,4 m^3/ngày đêm, nước sau rửa xe được quay vòng về ao lắng để thu gom và tái sử dụng nước tuần hoàn, đảm bảo kiểm soát bùn đất phát sinh và không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.thu gom tuần hoàn tại ao lắng khu vực phụ trợ.

- Đánh giá tác động: Đặc thù của nước rửa bánh xe thường có thành phần đất cát, rắn lơ lửng lớn, tuy nhiên phần lớn lượng nước này được tuần hoàn tái sử dụng tại ao lắng khu vực phụ trợ và không phát tán ra môi trường vì vậy mức độ tác động không đáng kể đến môi trường xung quanh.

c. Mức độ tác động và ảnh hưởng

Các tác động đến môi trường nước do hoạt động sinh hoạt có thể dự báo, kiểm soát và xử lý. Nếu xử lý tốt và kiểm soát được dòng thải và các sự cố, tác động này sẽ được coi là tác động không đáng kể. Nếu không được kiểm soát, xử lý tốt đây sẽ là nguồn gây ô nhiễm cho môi trường nước mặt tại khu vực dự án.

Đối với nước mưa chảy tràn: trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, bề mặt khu vực dự án có sự thay đổi đáng kể do các hoạt động mở vỉa, bóc đất phủ, tạo tầng khai thác, hình thành bãi tập kết đất đá và hệ thống đường nội bộ. Sự thay đổi này làm giảm khả năng thấm tự nhiên của đất, đồng thời gia tăng dòng chảy mặt khi xảy ra mưa, đặc biệt trong các đợt mưa lớn. Nước mưa chảy tràn phát sinh từ khu vực dự án có thể cuốn theo đất, cát, bùn, đá vụn và một phần chất rắn lơ lửng, làm gia tăng độ đục và hàm lượng TSS trong dòng chảy. Khu vực dự án không có nguồn nước bên ngoài xâm nhập vào khu vực dự án, nên hạn chế mức độ tác động tiêu cực, không làm gia tăng lưu lượng dòng chảy tràn và khả năng xói mòn bề mặt, đặc biệt tại các khu vực đang khai thác dở dang hoặc chưa được gia cố ổn định. Nếu không được thu gom và tiêu thoát hợp lý, nước mưa chảy tràn có thể theo các khe thoát nước tự nhiên chảy về khu vực tiếp nhận ở hạ lưu, gây bồi lắng cục bộ và ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận trong

thời gian mưa lũ. Tuy nhiên, các tác động này chủ yếu mang tính thời vụ, xảy ra trong thời gian ngắn và có thể kiểm soát hiệu quả thông qua việc tổ chức hệ thống mương thu gom nước mưa riêng biệt, ao lắng bùn cát, gia cố mái taluy và hoàn nguyên bề mặt theo tiến độ khai thác.

3.2.1.3. Dự báo, đánh giá nguồn tác động liên quan đến chất thải rắn

a. Nguồn phát sinh

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình khai thác đất sét, khai thác đá

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến đất sét, đá.

b. Thành phần và tải lượng

Chất thải rắn sinh hoạt: Giai đoạn này mỗi ngày có khoảng 42 nhân viên tới làm việc tại khu mỏ, do có 27 nhân viên là lao động địa phương không ăn ngủ ở công trường nên lượng chất thải rắn phát sinh tính bằng 50% định mức theo QCVN 01:2021/BXD định mức rác thải mỗi người thải ra hàng ngày tại khu vực IV-V là 0,8 kg/người/ngày.đêm. Cán bộ ở lại tại khu mỏ, lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bằng 100% định mức phát thải. Vậy tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt là: 27*0,8*50% +15*0,8*100% = 22,8 kg/ngày.

Rác thải sinh hoạt có thành gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy, bên cạnh đó còn có các bao gói nilon, vỏ chai nhựa, đồ hộp...Các loại chất thải này ít có khả năng gây ra sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, chôn lấp hợp vệ sinh thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng gây hại phát triển, tạo điều kiện lây lan dịch bệnh, mất mỹ quan khu vực.

*Chất thải rắn từ hoạt động khai thác đất sé và hoạt động khai thác đá***:** Cost cao độ san nền mặt bằng công nghiệp từ mức +80m đến +90m, diện tích 24.305m^2. Mặt bằng công nghiệp chia làm các vị trí: Vị trí 1, mức +90m, xây dựng hệ thống kè đá và đường lên cấp liệu để cung cấp đá vào phễu cấp liệu rung (xây dựng năm thứ 3 để phục vụ khai thác đá VLXD). Vị trí 2, mức +85m, mặt bằng sân công nghiệp bố trí nhà, cửa, máy móc dây truyền thiết bị. Vị trí 3, mức +80, bố trí các hố lắng 3 ngăn thu nước, lắng và chảy ra ngoài mỏ. Khối lượng san nền: Khối lượng đào nền là: 69.943m^3; khối lượng đắp mặt bằng 61.830m^3. Đắp đất, lu lèn đảm bảo độ chặt K90. Khối lượng dư thừa 8.113 m^3 từ công tác san nền sẽ được tập kết tại bãi chứa sau phục vụ công tác hoàn thổ, hoặc san gạt tại các khu vực trũng nền mỏ.

c. Mức độ tác động và ảnh hưởng

Chất thải rắn sinh hoạt nếu không được quản lý có thể gây mất mỹ quan khu vực thi công, tác động trực tiếp đến công nhân tham gia thi công và tác động trước mắt cũng như lâu dài đến người dân và môi trường xung quanh. Ngoài ra, chất thải rắn là nơi khu trú cho vi sinh vật có hại và phát tán mầm bệnh lây sang người. Vì vậy, đơn vị được

giao quản lý công trình và các cơ quan chức năng cần giám sát chặt chẽ các biện pháp kiểm soát dòng thải.

Chất thải rắn từ hoạt động khai thác mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai mặc dù không có yếu tố độc hại, thành phần chủ yếu là đất, đá vô cơ. Tuy nhiên, nếu không được quản lý tốt sẽ là nguồn ô nhiễm môi trường. Khi tập kết ngoài trời, có thể gây thay đổi địa hình, mất đất canh tác, xói mòn và sạt lở, đặc biệt trong mùa mưa. Bùn thải và vật liệu mịn dễ bị cuốn trôi theo dòng chảy mặt, làm tăng độ đục, bồi lắng lòng suối và suy giảm chất lượng nước mặt khu vực hạ lưu.

3.2.1.4. Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ hoạt động sửa chữa nhỏ các phương tiện cơ giới, thay thế các thiết bị trên công trường khai thác.

Khu vực phát sinh: Tại mỏ chỉ tiến hành các hoạt động sửa chữa nhỏ, các hư hỏng đột xuất, bảo dưỡng, vệ sinh máy móc, thiết bị. Các hoạt động sửa chữa lớn, đại tu máy móc thiết bị, thay dầu sẽ được thực hiện trong quá trình bảo dưỡng định kỳ hàng năm (2 lần/năm) tại các cơ sở sửa chữa hoặc gara oto tại địa phương.

Thời gian phát sinh: Phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian vệ sinh bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

Tải lượng phát sinh: Khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình dự án đi vào vận hành khoảng 360 kg/năm. Tuy nhiên lượng CTNH phát sinh được lưu giữ tại công ty chỉ khoảng 60kg/năm, lượng chất thải nguy hại còn lại khoảng 300kg/năm phát sinh từ quá trình đại tu, bảo dưỡng máy móc thiết bị được lưu trữ tại các cơ sở sửa chữa hoặc gara ô tô.

Bảng 3. 21. Khối lượng thành phần chất thải nguy hại

TT	Chất thải nguy hại phát sinh	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Phân loại chất thải	Số lượng dự kiến phát sinh (kg/năm)	Ghi chú
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	KS	20	Lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực phụ trợ (60kg/năm)
2	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	16 01 06	NH	5	
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	16 01 12	NH	30	
4	Hộp mực in thải	Rắn	08 02 04	KS	5	
5	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp, dầu thải máy biến áp	Lỏng	17 02 03	NH	300	Thay tại gara, không phát sinh tại mỏ
	Tổng cộng:				**360**	

3.2.2. Đánh giá, dự báo các nguồn tác động không liên quan đến chất thải

3.2.2.1. Tiếng ồn và độ rung

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn và độ rung do hoạt động nổ mìn, các máy móc thiết bị tham ra khai thác, chế biến sàng phân loại đá, các phương tiện giao thông tham ra vận chuyển đất đá và sản phẩm đến bãi tập kết.

- Quy mô tác động: Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến khoáng sản mang tính gián đoạn, chủ yếu xuất hiện vào những thời điểm nhất định trong ngày khi thực hiện các hoạt động như nổ mìn, nghiền, sàng và phân loại cát đá. Nguồn gây ồn bao gồm phương tiện giao thông ra vào mỏ, xe vận chuyển vật liệu và các thiết bị trong dây chuyền nghiền – sàng. Cụ thể, mức ồn của xe tải và máy móc thi công dao động khoảng 90–105 dBA tại khoảng cách 1 m, trong khi khu vực dây chuyền nghiền đá có thể ghi nhận mức ồn từ 80–100 dBA tại vị trí gần nguồn phát sinh, chủ yếu từ hoạt động của máy nghiền, sàng rung, đập búa và các thiết bị cơ giới hạng nặng. Tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn có thể lên tới 115dBA. Tuy nhiên, các nguồn ồn này suy giảm nhanh theo khoảng cách lan truyền và phạm vi ảnh hưởng chủ yếu giới hạn trong khu vực sản xuất của dự án. Khi áp dụng đồng bộ các biện pháp quản lý và kỹ thuật như bố trí khoảng cách an toàn, bảo dưỡng định kỳ thiết bị, lắp đặt hệ thống che chắn và tổ chức vận hành hợp lý, mức độ tiếng ồn và rung động truyền ra khu vực xung quanh được kiểm soát, bảo đảm đáp ứng các quy chuẩn hiện hành về bảo vệ môi trường và an toàn lao động.

Bảng 3. 22. 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

(Nguồn: Enviromental Impact Assessment, Larry W. Canter, University of Oklahoma. Mc Graw – HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996)

** Các tác động của tiếng ồn và độ rung đến sức khỏe con người*

Tiếng ồn tác động đến con người ở ba 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, đau đầu, tăng huyết áp, tim mạch, các bệnh về thính giác,...; ở mức cao và lâu dài tiếng ồn còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người. Tác hại của tiếng ồn đến con người có thể tóm tắt tại bảng 3.23.

Bảng 3. 23. Ngưỡng chịu đựng của tai nghe

STT	Mức ồn (dBA)	Ảnh hưởng đến cơ thể
1	20-30	Dễ chịu (phục hồi sức nghe, sức khỏe)
2	40-50	Thích hợp (thoải mái để làm việc)
3	60-80	Chịu được (trong thời gian có hạn): Sức chịu của tai giảm rõ rệt sau tuổi 40
4	>80	Gây hại đến sức nghe và sức khỏe
5	130	Gây đau tai
6	140	Gây chấn thương ngay (điếc, chảy máu)

(Nguồn: Bệnh viện tai mũi họng thành phố Hồ Chí Minh)

Như vậy tùy thuộc vào từng đối tượng mà tiếng ồn ảnh hưởng trực tiếp lên sức khỏe cũng như khả năng làm việc của người ở mỗi dạng là khác nhau.

Theo "Hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án công trình giao thông của Bộ Khoa học - Công nghệ và Môi trường - Cục môi trường, 1999" thì mức độ lan truyền tiếng ồn được xác định như sau:

$L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a}$

Trong đó: 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 và bằng 7,5m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông).

r_2: Khoảng cách cách r_1

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 bằng trống trải không có cây cối a = 0, đối với mặt đường nhựa và bê tông a = - 0,1).

Để đánh giá cường độ ồn lớn nhất phát ra từ các thiết bị máy móc tham gia khai thác đất sét, đá vôi. Ta có thể tham khảo mức độ của một số dự án tương tự cho thấy rằng cường độ ồn lớn nhất phát ra từ các máy móc khai thác trung bình là 95dBA. Có thể chọn giá trị này để tính toán ảnh hưởng của tiếng ồn.

Tại khu vực mặt đất là trống trải không cây cối che phủ nên chọn a = 0.

Với khoảng cách 100m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$\Delta L = 20.\lg ((r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg (100/1)^1 = 40$ dBA.

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 95 – 40 = 55 dBA.

Với khoảng cách 200m thì cường độ âm thanh giảm một khoảng giá trị là:

$\Delta L = 20.\lg (r_2/r_1)^{1+a} = 20.\lg (200/1)^1 = 46$ dBA.

Khi đó cường độ âm thanh còn lại là: 95 - 46 = 49 dBA.

Trong phạm vi 300m từ khu vực dự án có khoảng 10 hộ dân sinh sống, như vậy số hộ bị tác động bởi tiếng ồn từ hoạt động thi công đến người dân xung quanh không lớn. Tuy nhiên, vấn đề về tiếng ồn đối với công nhân lao động trực tiếp trong phạm vi dự án là khá cao và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người lao động.

Trong giai đoạn khai thác và chế biến đá tiếng ồn phát sinh từ các máy móc thiết bị khá lớn. Tuy nhiên, không phải tất cả các máy móc thiết bị đều diễn ra cùng 1 lúc, khu vực dự án khá rộng, dân cư thưa nên phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn chỉ mang tính cục bộ, đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp là công nhân khai thác đá là chính. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ trang bị đầy đủ thiết bị an toàn lao động cho công nhân tham gia khai tác và chế biến đá.

Tác động của độ rung chủ yếu đến từ quá trình nổ mìn, hoạt động máy xúc, máy nghiền, máy đập hàm với xung năng đầu khoảng 30KJ có thể gây chấn động 4,3 mm/s ở cự ly 10 m. Nói chung các rung động này đều khá lớn ở ngay khu vực khai thác và chế biến, nên tác động trực tiếp tới công nhân khai thác và chế biến đá. Để hạn chế các tác động này, công nhân tham gia khai thác chế biến đá cần sử dụng các dụng cụ bảo hộ lao động khi tiếp xúc với độ rung lớn. Các hộ dân đều cách xa khu vực khai trường 200m trở nên, vì vậy ảnh hưởng của độ rung đến người dân gần khu vực dự án là không đáng kể.

3.2.2.2. Tác động đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Việc khai thác đá làm mất đi hệ sinh thái núi đá có thể ảnh hưởng đến sinh cảnh của các loài sinh vật trên núi đá, đặc biệt là các loài chim di cư sinh sản theo mùa.

Trong giai đoạn vận hành, khai trường được mở rộng khai thác các loài động vật nhỏ bản địa có thể rút lui khỏi khu vực khai thác, dẫn đến mất cân bằng sinh thái và hệ sinh thái vòng tuần hoàn nhỏ của khu vực. Khu vực khai thác cũng có thể cản trở sự di cư động vật làm sinh cảnh bị phân mảnh.

3.2.2.3. Tác động đến môi trường đất, địa hình và sườn mỏ

Hoạt động khai thác đá, khoan nổ mìn có thể là nguyên nhân làm phá vỡ cấu trúc đất, mất lớp phủ bề mặt, làm tăng khả năng xói mòn và sạt lở; làm thay đổi độ nghiêng của sườn núi, tạo ra vách đá khai trường và bãi thải lộ thiên. Nếu không duy trì được hoạt hoạt quản lý hoạt động khai thác và đổ thải tốt sẽ dễ xảy ra trượt lở hoặc sụt lún bãi thải.

3.2.2.4 Tác động đến tình hình an ninh trật tự xã hội, giao thông khu vực

Hoạt động khai thác và vận chuyển đá tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai trong giai đoạn vận hành sẽ làm gia tăng đáng kể lưu lượng phương tiện cơ giới, chủ yếu là xe tải trọng lớn, lưu thông trên hệ thống đường giao thông khu vực. Việc gia tăng mật độ và tải trọng xe có nguy cơ gây xuống cấp nhanh kết cấu mặt đường, lề đường và các công trình thoát nước, đặc biệt đối với các tuyến đường liên xã, đường dân sinh vốn có quy mô nhỏ và chưa được thiết kế cho xe tải nặng. Quá trình vận chuyển vật liệu còn làm phát sinh bụi, tiếng ồn và rung chấn dọc các tuyến đường, ảnh hưởng đến sinh hoạt, sức khỏe và an toàn của người dân sống ven đường. Bên cạnh đó, việc xe tải lưu thông chung với phương tiện thô sơ và xe máy của người dân địa phương làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, nhất là tại các điểm giao cắt, đoạn cua hẹp và khu vực đông dân cư.

Trong điều kiện thời tiết mưa, bùn đất và vật liệu rơi vãi từ phương tiện vận chuyển có thể gây trơn trượt mặt đường, tiềm ẩn rủi ro tai nạn giao thông. Nhìn chung, nếu không có biện pháp quản lý và kiểm soát phù hợp, hoạt động khai thác đá tại mỏ Đèo Vai sẽ tạo áp lực đáng kể lên hệ thống giao thông khu vực và đời sống cộng đồng dân cư xung quanh. Việc tập trung một lượng lao động nhất định, có thể gây mất an ninh trật tự tại đia phương hoặc gia tăng các tệ nạn xã hội nếu không được quản lý tốt.

3.2.2.6. Tác động của hoạt động khai thác gây sạt lở đất

Hoạt động khai thác đá vôi tại mỏ Đèo Vai được thực hiện trong dải cao độ từ +100m đến +300m trên địa hình núi đá dốc đứng (50-60°, có nơi >70°), tiềm ẩn rủi ro sạt lở và biến động địa chất đáng kể. Hoạt động khoan nổ mìn tại các tầng cao tạo ra xung lực chấn động mạnh, khi kết hợp với việc bóc tầng phủ làm mất thảm thực vật che phủ, sẽ gia tăng nguy cơ đá lăn, đá treo và sạt trượt mái dốc cục bộ.

Về mặt địa chất, sự hiện diện của hệ thống khe nứt và các hang karst gắn kết yếu trong hệ tầng Bắc Sơn có thể tạo thành các "hàm ếch" tại bờ moong, gây mất ổn định lực ma sát nghỉ của các tảng đá lớn. Rủi ro này trở nên đặc biệt nghiêm trọng trong mùa mưa bão (như bão Yagi, Matmo), khi nước mưa chảy tràn xâm nhập vào khe nứt làm gia tăng áp lực thủy tĩnh, dễ kích hoạt các đợt trượt lở đất đá theo sườn dốc xuống khu vực phụ trợ và đất canh tác phía dưới.

3.2.2.7. Tác động của hoạt động khoan nổ mìn

Hoạt động khoan nổ mìn tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai là nguồn phát sinh tác động đáng kể đến môi trường không khí trong khu vực khai trường. Quá trình nổ mìn tạo ra lượng lớn bụi đá mịn (TSP, PM_{10}) phát tán tức thời với nồng độ cao trong thời gian ngắn, đồng thời phát sinh các khí thải như CO, NOx và một phần SO_2 từ phản ứng cháy nổ thuốc nổ công nghiệp. Đám mây bụi và khí nổ có xu hướng lan truyền theo hướng gió, phạm vi ảnh hưởng phụ thuộc vào điều kiện khí tượng tại thời điểm nổ mìn. Ngoài ra, sóng chấn động và áp lực không khí tức thời có thể làm phát tán thêm bụi lắng đọng trên bề mặt khai trường. Trong điều kiện khô hanh, bụi sau nổ mìn có khả năng tồn lưu trong không khí lâu hơn, làm gia tăng nồng độ ô nhiễm cục bộ. Nếu tần suất và quy mô nổ mìn tăng theo công suất khai thác, mức độ tác động đến chất lượng không khí sẽ tương ứng gia tăng nếu không kiểm soát chặt chẽ kỹ thuật nổ và biện pháp giảm thiểu.

3.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

3.2.3.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với bụi và khí thải

- Hạn chế khả năng sinh khí độc do nổ mìn, lựa chọn thuốc và phụ kiện nổ

Dự án chọn thuốc nổ trong nước sản xuất Anfo và lựa chọn phương án nổ mìn điện, dùng dây cháy chậm với việc sử dụng kíp nổ theo quy định của Quy phạm an toàn của tiêu chuẩn Việt Nam.

- Biện pháp phòng chống bụi trong nổ mìn

+ Trong quá trình khoan lỗ mìn: Khi nổ sẽ sinh ra một lượng bụi lớn, phạm vi ô

nhiễm tương đối hẹp. Lượng bụi giảm thiểu nếu áp dụng các giải pháp sử dụng túi nước đặt trên miệng lỗ khoan và điều khiển nổ vi sai điện phù hợp. Ngoài ra còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố liên quan như việc bố trí lỗ nổ mìn, lượng và loại thuốc nạp, cách nhồi thuốc, điều kiện khí hậu khi nổ mìn. Sau khi nổ mìn phải chờ một thời gian để đảm bảo an toàn thì công nhân mới được tiếp cận với khu vực nổ, vì vậy lượng bụi phát sinh đã được lắng động, mức độ ảnh hưởng là rất nhỏ.

Khai thác lộ thiên dùng máy khoan để khoan lỗ mìn sẽ sinh ra bụi, tại lỗ khoan bụi bay không những gây ô nhiễm xung quanh máy khoan mà còn gây ô nhiễm tới những người làm việc gần đó, đồng thời ảnh hưởng tới việc vận hành an toàn cho thiết bị có điện. Đặc thù khai thác của mỏ là hoạt động trên núi cao, khu vực dân cư thưa thớt. Biện pháp chủ yếu trong phòng chống bụi bay là thực hiện khoan theo đúng quy trình, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân sản xuất.

+ Trong quá trình nổ mìn: Khi nổ sẽ sinh ra một lượng bụi lớn, phạm vi ô nhiễm rộng, lượng bụi sinh ra phụ thuộc vào nhiều yếu tố liên quan như việc bố trí lỗ nổ mìn, lượng thuốc nạp, cách nhồi thuốc, bịt lỗ, tính chất đá vôi, điều kiện khí hậu khi nổ mìn. Biện pháp nhằm hạn chế các tác động của bụi chủ yếu là biện pháp quản lý và các khâu kỹ thuật trong công tác khoan nổ mìn như hộ chiếu nổ mìn được lập trên cơ sở thi công đúng yêu cầu kỹ thuật, khối lượng thuốc nổ đúng theo tính toán trên độ cứng của đất đá khu vực,... để đảm bảo giảm thiểu đến mức thấp nhất lượng bụi và khí thải phát sinh ra môi trường.

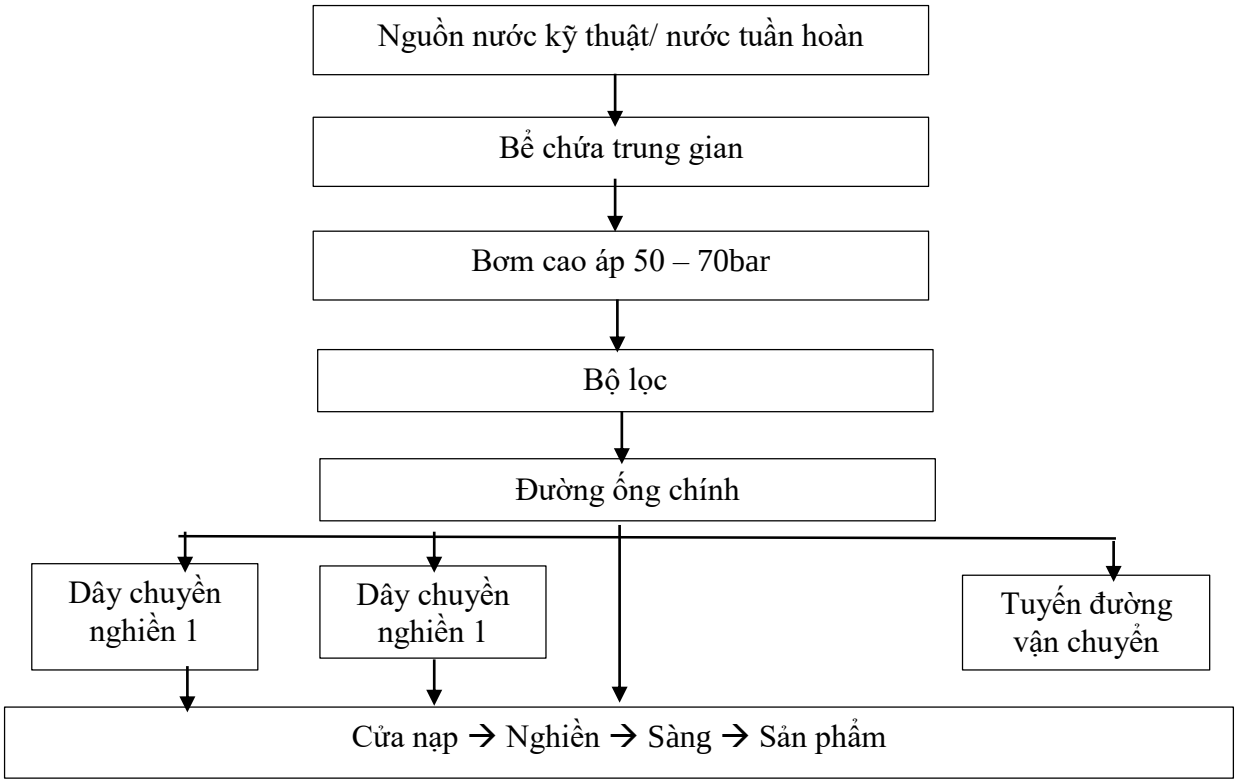
Hiệu quả của các phương pháp chống bụi trên có thể giảm 85-90% lượng bụi tung vào không khí sau khi nổ mìn.

- Lựa chọn thuốc nổ hợp lý Chủ dự án lựa chọn phương pháp nổ mìn điện, kích nổ bằng kíp điện và nổ vi sai qua hàng dẫn nổ bằng dây nổ. Nổ vi sai có ưu điểm đảm bảo chất lượng đập vỡ đất đá, giảm chiều rộng đống đá nổ mìn, giảm chấn động khi nổ mìn, tăng mức độ đồng đều của đống đá nổ mìn, giảm lượng đá quá cỡ, không tập trung năng lượng, sinh ít bụi, giảm các tác động xấu tới môi trường.

+ Tuân thủ các biện pháp kỹ thuật trong khoan – nổ mìn: Lựa chọn sơ đồ khoan – nổ mìn hợp lý (đường kính lỗ khoan, chiều sâu, khoảng cách lỗ khoan, lượng thuốc nổ/vi sai) nhằm hạn chế sóng chấn động, đá văng và áp lực không khí. Sử dụng phương pháp nổ mìn điện vi sai, giảm lượng thuốc nổ nạp trong một thời điểm. Che phủ miệng lỗ khoan và bãi nổ bằng lưới thép, bao cát hoặc vật liệu chuyên dụng để hạn chế đá văng. Lựa chọn phương tiện nổ mìn hợp lý.

+ Khu vực nổ mìn được che chắn, phun nước dập bụi trước và sau khi nổ, đồng thời thiết lập vùng an toàn, biển cảnh báo và thông báo thời gian nổ mìn cho người dân xung quanh. Các biện pháp này đảm bảo kiểm soát tác động ở mức cục bộ, ngắn hạn và tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường trong quá trình vận hành.

+ Sử dụng hệ thống phu sương tại khu vực nghiền (mỗi dây chuyền nghiền khoảng 05 đầu béc phun sương, và dọc tuyến đường vận chuyển vào khu Công ty khoảng cách 5m nột đầu). Nước dập bụi từ được cấp từ nguồn nước tuần hoàn sau lắng, dẫn về bể chứa trung gian và được bơm cao áp tạo áp lực ổn định. Sau khi qua bộ lọc tinh nhằm loại bỏ cặn và hạn chế tắc nghẽn, nước được phân phối qua hệ thống đường ống chính đến các cụm phun sương bố trí tại dây truyền nghiền số 1, dây truyền nghiền số 2 và tuyến đường vận chuyển nội bộ. Tại mỗi cụm, các đầu phun sương cao áp được lắp đặt tại cửa nạp liệu, máy nghiền thứ cấp, sàng rung và khu vực đổ sản phẩm nhằm dập bụi trực tiếp tại nguồn phát sinh, hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh.



Hình 3. 3. Sơ đồ hệ thống phun xương đập bụi của dự án

Khoảng cách để đặt các các đầu phu sương với áp lực

STT	Khu vực	Khoảng cách bố trí phù hợp
1	Cửa nạp liệu máy nghiền	2,0 – 2,5 m/đầu
2	Máy nghiền thứ cấp	2,0 – 2,5 m/đầu
3	Sàng rung	1,5 – 2,0 m/đầu
4	Khu vực đổ sản phẩm	2,5 – 3,0 m/đầu
5	Tuyến đường vận chuyển	5-10 m/đầu

- Biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong quá trình xúc đổ đá vôi

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường.

+ Sử dụng xe phun nước giảm bụi tại khu vực xúc đá, trên mặt bằng sân công nghiệp.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong công tác vận chuyển

+ Phun nước giảm bụi tại mặt bằng xúc đá, trên tuyến đường vận chuyển nội bộ mỏ và từ mỏ ra tuyến đường dân sinh để giảm thiểu bụi do các xe chở đá từ mỏ ra ngoài trục đường giao thông (tần suất tùy thuộc vào mùa: mùa khô 2 lần/ngày, mùa mưa 1 lần/ngày) bằng cách dùng vòi phun nước dập bụi. Ngoài ra, công ty cùng với các mỏ khác thỏa thuận với đơn vị có chức năng tưới nước xử lý bụi trên các tuyến đường trục đường liên xã ra Quốc lộ 1B để đảm bảo khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường.

+ Khi vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ các xe phải được phủ kín bằng bạt, chạy đúng tốc độ quy định.

+ Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ để hiệu suất đốt là cao nhất, giảm thiểu lượng khí thải và giảm tiếng ồn.

+ Bố trí các tuyến làm việc không chồng chéo, sử dụng các tuyến vận chuyển ngắn nhất.

+ Phân luồng giao thông trên tuyến đường vận chuyển từ khu khai thác về khu chế biến tránh vận chuyển tập trung.

+ Sử dụng nhiên liệu quy định không chì, có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Lắp 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.

+ Trồng cây trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ. Không những làm giảm tiếng ồn, bụi, cải thiện điều kiện vi khí hậu mà còn có tác dụng chống sạt lở đất, xói mòn đất.

Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang có trách nhiệm duy trì vệ sinh nội bộ trong khu vực khai thác; hạn chế phát tán bụi từ đường giao thông, tưới nước đoạn đường qua khu vực tập kết đá vào các ngày hanh khô; duy trì việc bổ sung chế phẩm sinh học vào bể bastaf để giảm mùi hôi phát sinh, chăm sóc hệ thống cây xanh, thảm cỏ; hợp đồng với đơn vị thu gom vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt theo quy định để không phát tán mùi hôi từ quá trình phân hủy rác sinh hoạt.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với môi trường nước

* Đối với nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ khu nhà bếp được thu gom → qua bể tách dầu nhằm loại bỏ dầu, mỡ trước khi chảy vào ao sinh học → ao lắng nước mưa 7.335m3 tuần hoàn tái sử dụng trong phạm vi dự án

Nước rửa chân tay được thu gom theo đường ống riêng → ao sinh học → ao lắng chứa nước mưa diện tích 1.467 m2, nước thể tích chứa 3 ngăn là V=7.335 m3

Nước thải từ khu nhà vệ sinh được thu gom riêng → theo đường ống thu gom về bể bastaf 5 ngăn với dung tích 18m^3 (Kích thước: DxRxS= 4,525m*2,0m*2m). Trong đó ngăn lắng 1 có kích thước lớn nhất 3,34m^3 (DxRxS=1,075x1,6x2,0m) có vai trò tiếp nhận nước thải đầu vào từ nhà vệ sinh thực hiện lắng các chất rắn lở lửng có kích thước lớn và phân huỷ sơ cấp nhằm giảm tải chất thải rắn và BOD cho các ngăn phía sau.

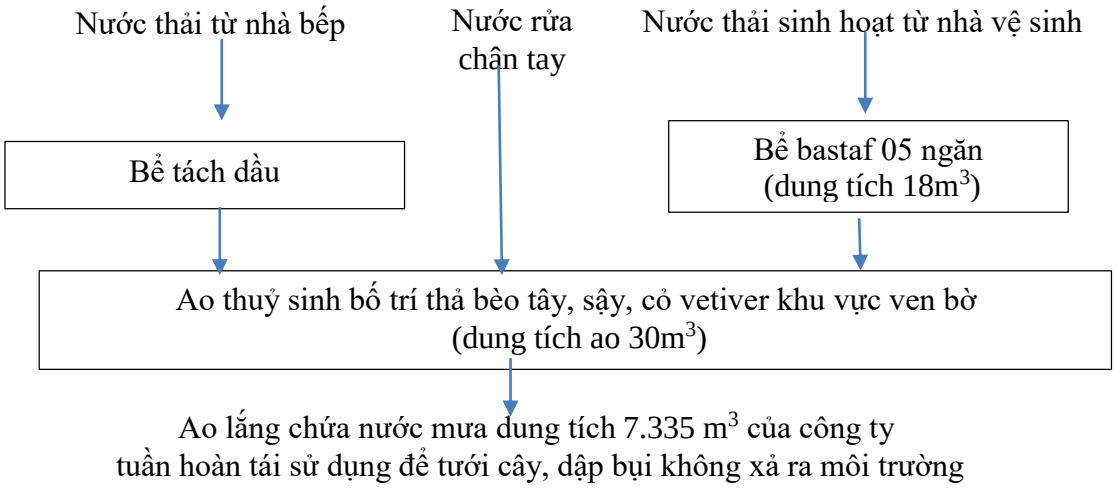
Ngăn phản ứng kỵ khí có vách ngăn là ngăn 2 (dung tích 2,24m^3) và ngăn 3 (1,89m^3) nước thải được đi zic zắc từ trên xuống rồi từ dưới lên tạo các dòng chảy lên xuống giúp tăng tiếp xúc giữa nước thải và bùn kỵ khí đảm bảo hiệu quả xử lý BOD và COD, giảm SS.

Ngăn lọc kỵ khí 4 và 5 chứa vật liệu lọc (đá sỏi, xỉ than) tạo bề mặt bám cho sinh vật phát triển, tại đây sẽ tiếp tục diễn ra các quá trình phân huỷ kỵ khí và lọc sinh học, góp phần giữ lại các cặn lơ lửng, Ngăn lọc kỵ khí 5 góp phần tăng cường quá trình phân huỷ và lắng lại bùn sinh học từ ngăn lọc 4 chưa lắng hết, đồng thời giữ lại các hạt cặn nhỏ chưa phân huỷ hết, ổn định dòng chảy trước khi xả ra ao hồ thuỷ sinh.

Ao thủy sinh có kích thước 5 m × 4 m × 1,5 m, dung tích khoảng 30 m³, được bố trí như hồ sinh học tùy nghi trong giai đoạn xử lý sinh học của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt mỏ Đèo Vai. Quá trình xử lý trong ao diễn ra nhờ sự kết hợp giữa lắng tự nhiên và phân hủy sinh học các chất hữu cơ bởi các vi sinh vật và sự hấp thu dinh dưỡng của thực vật thủy sinh. Trong ao hình thành vùng hiếu khí – tùy nghi, nơi vi sinh vật tham gia phân giải chất hữu cơ, góp phần làm giảm BOD, COD và chuyển hóa các hợp chất nitơ, photpho. Thực vật thủy sinh (thả bèo tây, sậy hoặc cỏ vetiver) đóng vai trò tạo bề mặt bám cho vi sinh vật phát triển, đồng thời hấp thu các chất dinh dưỡng hòa tan trong nước.

Để duy trì hiệu quả xử lý và tránh hiện tượng phân hủy thứ cấp của sinh khối thực vật, cần thu hoạch, vớt bỏ thực vật thủy sinh định kỳ khoảng 1–2 tháng/lần, đặc biệt kiểm soát tỷ lệ diện tích che phủ của thực vật thuỷ sinh không vượt quá 1/3 diện tích mặt ao. Việc kiểm soát mật độ này nhằm đảm bảo ánh sáng mặt trời có thể xuyên xuống mặt nước, tăng cường quá trình quang hợp và khử trùng tự nhiên đồng thời khuếch tán oxy từ khí quyển vào thủy vực, qua đó duy trì các quá trình oxy hóa sinh học và ổn định hiệu quả xử lý của ao.Nước sau xử lý tại ao thuỷ sinh sẽ được chảy ra ao chứa nước mưa 1.500m^3 để tuần hoàn tái sử dụng (bản vẽ bể bastaf , ao lắng tại phụ lục đính kèm).

Quy trình xử lý nước thải được thể hiện tại sơ đồ sau:



Hình 3. 4. Sơ đồ xử lý nước thải của dự án

Ngoài ra, một số biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Định kỳ kiểm tra, nạo vét hệ thống đường ống dẫn nước thải. Kiểm tra phát hiện

hỏng hóc, mất mát để có kế hoạch sửa chữa, thay thế kịp thời.

- Định kỳ 06 tháng hút bùn một lần.

- Tránh không để rơi vãi dung môi hữu cơ, xăng dầu, xà phòng,... xuống bể bastaf . Các chất này làm thay đổi môi trường sống của các vi sinh vật, gây tắc nghẽn đường ống, do đó giảm hiệu quả xử lý chất thải của bể bastaf .

- Định kỳ 06 tháng/lần bổ sung men vi sinh để hỗ trợ quá trình phân huỷ yếm khí của bể bastaf

* *Nước mưa chảy tràn*

Tiếp tục duy trì hệ thống thu gom xử lý nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng, gồm khe đào thu gom nước mưa bao quanh chân khai trường và khu phụ trợ có chiều dài 654m (kích thước: rộng x sâu = 0,5mx0,5m); khe đào thu gom mước mưa quanh khu bãi thải chiều dài 285m (kích thước: rộng x sâu = 0,5mx0,5m) thu gom nước mưa chảy tràn qua các hố giảm xung lắng cặn chảy về 02 ao lắng có dung tích =7.335 m^3. Nước mưa chảy tràn được lưu giữ để tuần hoàn tái sử dụng làm nước dập bụi, rửa bánh xe,…; vào mùa mưa một phần nước từ ao lắng chảy

Định kỳ nạo vét hố ga và khơi thông hệ thống cống thoát nước mưa, đặc biệt vào thời điểm trước mùa mưa lũ.

Nhận xét: Quá trình thiết kế hệ thống thoát nước mưa chảy tràn dựa trên độ dốc địa hình thực tế từ cốt +100 về +90 m và khả năng thoát nước của khu vực, để xây dựng hệ thống thoát nước mưa trên diện tích khu vực dự án. Số lượng công trình thoát nước và kích cỡ như nêu trên đảm bảo có khả năng tiêu thoát lũ khi xảy ra mưa lớn.

* Nhận xét tính khả thi và hiệu quả của biện pháp giảm thiểu

Các biện pháp thu gom và xử lý nước thải ở trên là hoàn toàn khả thi, hệ thống dễ vận hành, hiệu quả xử lý cao, phù hợp với điều kiện kinh tế đơn vị thi công khai thác đá.

Các biện pháp kiểm soát nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn là những biện pháp khá phổ biến, đơn giản đem lại hiệu quả cao, đã được Công ty thực hiện và tiếp tục duy trì các hoạt động này.

c. *Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn*

** Đối với chất thải rắn sinh hoạt*

+ Bố trí 03 thùng chứa rác thải sinh hoạt dung tích 50-120 lít trong khu vực Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng, chuyển giao, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Ban hành quy định vệ sinh môi trường tại khu vực dự án. Yêu cầu cán bộ nhận viên phải bỏ rác vào thùng đúng nơi quy định. Phân loại rác tại nguồn thành:

+ Chất thải rác tái chế (thủy tinh, giấy, nhựa, kim loại, sắt thép,…) được thu hồi bán cho các đơn vị thu gom phế liệu để tái chế.

+ Chất thải thực phẩm được thu gom, sử dụng làm thức ăn chăn nuôi hoặc ủ phân hữu cơ.

+ Các CTR còn lại không sử dụng được vào các mục đích trên được thu gom vào thùng chứa 200 lít định kỳ thuê đơn vị chức năng đến mang đi xử lý hợp vệ sinh.

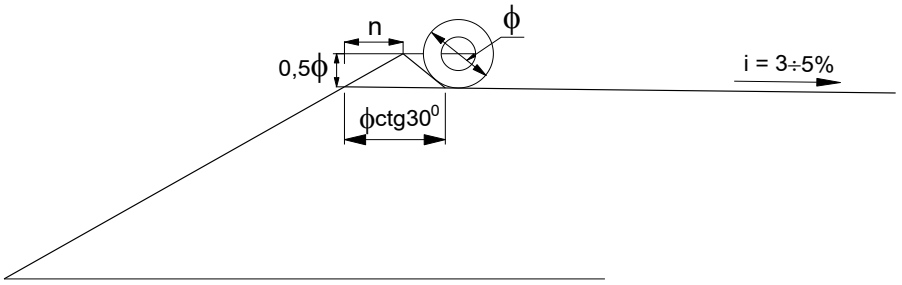
** Đối với chất thải rắn thông thường:*

Chất thải rắn thông thường của dự án chủ yếu là đất đá phủ được bóc trước và trong quá trình khai thác, lượng đất đá thừa này sẽ được lưu giữ và tập kết tại khu vực bãi thải, được bố trí phía tây nam của khai trường. Chiều cao mặt bãi thải là +12 so với mặt bằng chung khu vực, hệ số nở rời tại bãi thải sau khi đã bị nén chặt K_r = 1,05÷1,10 và góc nghiêng sườn bãi thải là 35°, diện tích của bãi thải khoảng 4.081 m^2.

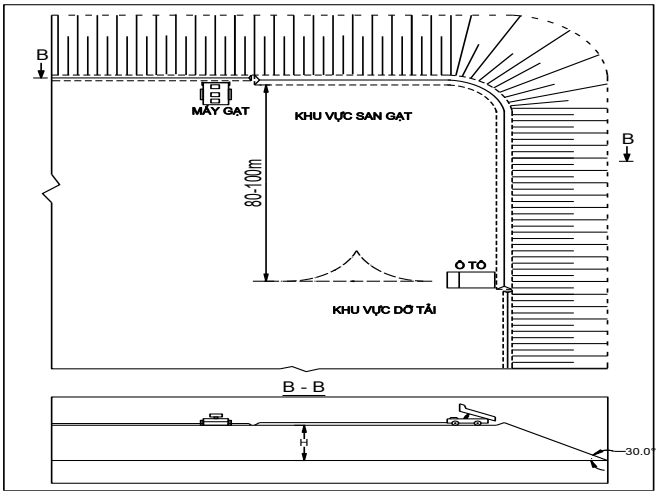
Sau khi đi vào hoạt động công ty sẽ làm các thủ tục pháp lý tiếp theo để xin thu hồi đất đá thải làm vật liệu xây dựng. Đất đá thải một phần được nghiền ra làm base (khoảng 60% lượng đất đá thải: 79.099m^3). Một phần sẽ được lưu trữ tại bãi thải trong của công ty phục vụ công tác hoàn phục môi trường sau khi kết thúc khai thác (chiếm khoảng 40% lượng thải 52.733m^3). Toàn bộ khối lượng đất đá thải được đổ tại các bãi thải theo trình tự từ dưới lên trên, từ gần ra xa. Trước tiên đổ tại mức +100m theo thứ tự lần lượt từ bãi thải Tây. Sau khi kết thúc mức +105m thì đổ cơi đường lên mức cao kết thúc bãi thải và đổ tại mức này đến hết biên giới bãi thải cũng theo trình tự tương tự.

Công nghệ đổ thải bằng máy gạt tại những khu vực có khoảng cách gạt > 100 m sử dụng công nghệ kết hợp ô tô và máy gạt. Phương pháp đổ thải theo chu vi (hình 7.1) với trình tự đổ thải như sau:

Đất đá được vận chuyển từ mặt bằng chân tuyến ra bãi thải bằng máy gạt hoặc ô tô tự đổ, ô tô đổ thải trực tiếp phần lớn đất đá xuống sườn tầng, một phần khối lượng còn lại khoảng 30% đất đá nằm trên mặt của bãi thải phải dùng máy gạt, gạt xuống sườn tầng thải và củng cố bãi thải cũng như tạo bờ an toàn bãi thải. Góc nghiêng mặt tầng thải 3÷5%.



Hình 3. 5. Các thông số bãi thải và bờ an toàn khi đổ thải bằng ô tô



Hình 3. 6 . Sơ đồ công nghệ đổ thải kết hợp giữa ô tô và máy gạt

Xây dựng hệ thống đê, đập, rãnh thoát nước bảo vệ bãi thải: Bãi thải phía Tây Nam của dự án được hình thành trong điều kiện hoạt động đồng thời với quá trình xúc bốc đất đá tại chân tuyến trong cả đời mỏ. Chân bãi thải ở mức +100m xây dựng đê chắn đá lăn và rãnh thoát nước trong quá trình đổ thải. Rãnh thoát nước được bố trí xung quanh chân bãi thải dài 150m, rộng 0,5m, sâu 0,5m được bố trí thu về ao lắng chung của mỏ, lắng đục rồi chảy ra ngoài. Đê chắn được đắp bằng đất đá thải cỡ hạt < 100 mm với chiều cao từ (2÷3) m, chiều rộng mặt ≥ 1,5 m, góc dốc mái đê < 35°. Thân đê được lu lèn với K ≥ 0,9 trong quá trình đắp cần đắp theo lớp để đảm bảo hệ số lu lèn.

** Chất thải nguy hại*

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động, lượng chất thải nguy hại phát sinh tại khu vực mỏ hầu như không đáng kể (60kg/năm), được thu gom, lưu chứa tại kho chứa chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định; lượng CTNH phát sinh từ quá trình đại tu máy móc thiết bị tại các cơ sở sửa chữa hoặc gara oto do chủ các cơ sở này lưu trữ, xử lý (khối lượng khoảng 300kg/năm).

- Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại giai đoạn thi công xây dựng: bố trí bên trong khu vực tập kết vật liệu với diện tích khoảng 10m^2, có mái che, nền cao được bê tông và đặt tại nơi có cao trình đảm bảo tránh bị ảnh hưởng bởi mưa lũ. Trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định; có vật liệu hấp thụ (cát khô) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam. Bố trí 7 thùng chứa CTNH có dung tích 200lít, các thùng chứa được dán nhãn tên, biển cảnh báo.

Chỉ được lưu giữ CTNH không quá 01 năm kể từ thời điểm phát sinh. Trường hợp lưu giữ quá thời hạn nêu trên do chưa có phương án vận chuyển, xử lý khả thi hoặc chưa tìm được cơ sở thực hiện dịch vụ xử lý chất thải nguy hại phù hợp thì phải báo cáo về việc lưu giữ CTNH tại cơ sở phát sinh gửi về Sở Nông nghiệp và Môi trường bằng văn bản riêng biệt hoặc kết hợp trong báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm.

Đánh giá tính khả thi, hiệu quả thu gom xử lý:

- Các biện pháp thu gom lưu trữ chất thải rắn hoàn toàn khả thi, phù hợp thực tế, là các biện pháp phổ biến áp dụng.

- Các biện pháp thu gom trên đảm bảo hiệu quả, giảm thiểu những tác động xấu đến môi trường do chất thải rắn.

3.2.3.2. Giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung

- Trong quá trình khoan lỗ mìn: Việc ngăn chặn phát sinh tiếng ồn hoặc giảm cường độ ồn trên đường truyền trong quá trình vận hành, trên thực tế là không có tính kinh tế và công nghệ phức tạp. Vì thế sẽ tăng cường các biện pháp phòng hộ cá nhân. Áp dụng biện pháp giảm ồn là tại đầu ra của khí nén khi lắp bộ tiêu âm với trở kháng phức hợp, có thể hạ tiếng ồn xuống khoảng 10 dBA-15 dBA. Công nhân thao tác cần đeo dụng cụ bảo hộ như chụp tai bảo vệ để giảm nhẹ các tác động. Dụng cụ dùng chống tiếng ồn như: nút tai, bông chống âm thanh, chụp tai, mũ phòng hộ và áo phòng hộ; yêu cầu

chung dụng cụ phòng hộ là: đeo vào thoải mái, không làm hại tới da, dùng bền, có lượng cách âm tốt.

Trong quá trình nổ mìn: để hạn chế ảnh hưởng của tiếng ồn gây ra khi nổ mìn, mọi công tác có liên quan đến nổ mìn phải chấp hành đúng quy định trong QCVN 01/2019/BCT.

+ Khi tiến hành nổ mìn phải có hộ chiếu;

+ Bán kính an toàn khi nổ mìn đối với người là ≥ 300 m; (theo QCVN 01/2019/BCT đối với khai thác đất đá lộ thiên). Khi nổ ở sườn núi, đồi thì bán kính vùng nguy hiểm theo hướng văng xuống phía dưới không được nhỏ hơn 300 m.

+ Phải tuân thủ nghiêm chỉnh hiệu lệnh khi nổ mìn.

Chỉ tiến hành các vụ nổ theo đúng quy định về sử dụng vật liệu nổ. Tiến hành nổ mìn vào thời gian cố định, có biển báo nguy hiểm đăt tại nơi thích hợp, phải bố trí người cảnh giới nhằm bảo vệ an toàn trong khu vực mìn nổ. Trước và sau khi nổ mìn phải có tín hiệu rõ ràng (gõ kẻng, cờ hiệu, bộ đàm).

Áp dụng nổ mìn với lượng thuốc nhỏ để giảm chấn động và tối ưu hóa kích cỡ đá thu được từ nổ mìn.

+ Hạ thấp tiếng ồn, tránh đặt kíp mìn và dây dẫn trên mặt đất, khi không tránh được phải áp dụng phủ đất hoặc nổ với bua nước;

+ Sắp xếp thời gian nổ hợp lý, theo quy định các mỏ đá đang áp dụng hiện nay giờ nổ mìn buổi vào thời điểm ít người qua lại sáng từ 11h00 đến 13h00, buổi chiều từ 16h30 đến 18h30

+ Nâng cao chất lượng bịt lỗ mìn và tăng cường phủ lấp hoặc dùng bua nước;

+ Đối với công nhân trực tiếp tham gia nổ mìn, việc ngăn chặn phát sinh tiếng ồn hoặc giảm cường độ ồn trên đường truyền trong quá trình vận hành, trên thực tế là không có tính kinh tế và công nghệ rất phức tạp. Vì thế sẽ tăng cường các biện pháp phòng hộ cá nhân.

Đặt các biển cấm không được còi xe vào những thời gian, địa điểm quy định của Luật giao thông đường bộ.

- Trồng cây xanh quanh khu vực tập kết bãi thải, trên tuyến đường vào mỏ

- Trang bị các thiết bị giảm tiếng ồn cho công nhân làm việc. QCVN 24:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép của tiếng ồn tại nơi làm việc. QCVN 27:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b. Giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội

- Khi dự án đi vào hoạt động hầu hết là tác động tích cực tới sự phát triển kinh tế xã hội của địa phương tuy nhiên cũng còn một vài tác động tiêu cực cần phải giải quyết liên quan đến mất trật tự xã hội, an toàn giao thông,… giải pháp đề ra là:

- Xây dựng nội quy an toàn lao động, phòng ngừa dịch bệnh phát sinh.

- Hạn chế mức thấp nhất tác động của chất thải phát sinh từ cán bộ và người dân

đến môi trường.

- Thường xuyên dọn vệ sinh khu vực.

- Bố trí, xây dựng hệ thống thoát nước đạt yêu cầu, đảm bảo không gây ngập lụt và ô nhiễm môi trường.

- Xây dựng biện pháp giữ gìn vệ sinh, an ninh trật tự khu vực dự án.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động cộng hưởng do hoạt động của các mỏ xung quanh Dự án Đèo Vai

Chủ dự án phối hợp với các mỏ đang hoạt động và chính quyền địa phương để thống nhất kế hoạch khai thác, thời gian khoan nổ mìn và vận chuyển, hạn chế xảy ra đồng thời vào các khung giờ cao điểm.

Tăng cường các biện pháp kiểm soát bụi, tiếng ồn, rung chấn và an toàn giao thông trên các tuyến đường dùng chung, bao gồm phun nước, che phủ vật liệu và bố trí biển báo, người điều tiết giao thông, duy tu bảo trì, bảo dưỡng tuyến đường vận chuyển.

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế và vận hành đồng bộ giữa các mỏ, tăng cường phối hợp thường xuyên kiểm tra, nạo vét nhằm hạn chế ngập úng, xói lở và bồi lắng.

Thực hiện giám sát môi trường định kỳ và chia sẻ thông tin với các đơn vị liên quan để kịp thời điều chỉnh biện pháp quản lý khi xuất hiện tác động cộng hưởng vượt ngưỡng cho phép.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông khu vực

Hoạt động khai thác và vận chuyển vật liệu tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai có thể làm gia tăng mật độ phương tiện, ảnh hưởng đến an toàn và hạ tầng giao thông khu vực. Để giảm thiểu các tác động này, chủ dự án thực hiện tổ chức vận chuyển theo khung giờ phù hợp, hạn chế lưu thông vào giờ cao điểm và các thời điểm có mật độ dân cư tham gia giao thông cao. Các phương tiện vận chuyển đá và vật liệu xây dựng được yêu cầu che phủ kín thùng xe, không chở quá tải trọng cho phép, tuân thủ tốc độ quy định và lộ trình đã được cơ quan chức năng chấp thuận. Chủ dự án định kỳ duy tu, sửa chữa các tuyến đường phục vụ vận chuyển, bố trí biển báo, gờ giảm tốc và người hướng dẫn giao thông tại các vị trí giao cắt nguy hiểm. Đồng thời, tăng cường tuyên truyền, tập huấn cho lái xe về an toàn giao thông nhằm hạn chế tai nạn và đảm bảo trật tự an toàn giao thông trong khu vực mỏ.

e.Biện pháp ứng phó mưa lớn, ngập úng

Xây dựng và duy trì hệ thống thoát nước mỏ hoàn chỉnh gồm: mương thu nước quanh khai trường, quanh chân bãi thải, rãnh thoát nước nội bộ, ao lắng; đảm bảo tách riêng nước mưa sạch và nước nhiễm bẩn.

Nạo vét định kỳ các tuyến mương, hồ lắng trước mùa mưa (ít nhất 1–2 lần/năm), đảm bảo không bị bồi lấp, tắc nghẽn.

Lắp đặt bơm thoát nước dự phòng tại các vị trí trũng trong khai trường, bãi thải; bố trí nguồn điện dự phòng khi mất điện.

Gia cố bờ bao, đê chắn quanh khu vực xưởng tuyển, kho chứa, bãi thải nhằm ngăn nước tràn cuốn trôi chất thải.

Theo dõi dự báo khí tượng, tạm dừng khai thác khi mưa lớn kéo dài, đặc biệt tại các tầng khai thác sâu.

f. Biện pháp ứng phó bão, lũ

Xây dựng phương án phòng chống thiên tai (PCTT) và tìm kiếm cứu nạn (TKCN) riêng cho mỏ, phân công rõ trách nhiệm từng bộ phận.

Gia cố các công trình dễ bị ảnh hưởng: nhà xưởng, trạm điệnmáy nghiền, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ

Neo giữ thiết bị, máy móc (máy xúc, ô tô tải, thiết bị tuyển) tại vị trí an toàn; di chuyển khỏi khu vực có nguy cơ ngập.

Thiết lập hệ thống cảnh báo sớm lũ quét, đặc biệt đối với các suối, khe tụ thủy xung quanh mỏ.

Chuẩn bị vật tư ứng phó: bao tải cát, rọ đá, máy bơm, máy phát điện, lương thực, thuốc y tế.

Khi có bão/lũ lớn: dừng toàn bộ hoạt động khai thác, sơ tán công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm.

g. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sạt trượt (taluy, bãi thải)

Thiết kế và duy trì góc dốc tầng, chiều cao tầng khai thác và bãi thải theo đúng quy chuẩn kỹ thuật (đảm bảo hệ số ổn định mái dốc ≥ yêu cầu).

Thực hiện gia cố mái dốc bằng các biện pháp: kè đá, trồng cỏ, phủ lưới địa kỹ thuật, hệ thống thoát nước mái.

Bố trí rãnh thoát nước đỉnh và chân taluy để giảm áp lực nước trong khối đất đá.

Lắp đặt hệ thống quan trắc dịch chuyển mái dốc (mốc quan trắc, cảm biến nếu cần) để phát hiện sớm nguy cơ trượt lở.

Kiểm soát chặt chẽ đổ thải đúng quy trình, không đổ quá tải, không đổ khi nền bãi chưa ổn định.

Khi phát hiện dấu hiệu nứt, trượt: khoanh vùng nguy hiểm, dừng hoạt động, di dời thiết bị và nhân lực, triển khai gia cố khẩn cấp.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án

3.3.1. Đánh giá tác động liên quan đến nguồn thải

Sau khi kết thúc quá trình khai thác, dự án sẽ đóng cửa mỏ, tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường với các hoạt động như cải tạo bờ mỏ, cải tạo khu vực đáy khai trường và cải tạo mặt bằng khu phụ trợ mỏ, tiến hành trồng cây,…Quá trình này sẽ diễn ra trong thời gian khoảng 01 năm. Nguồn gây tác động cũng như các thành phần chất thải phát sinh trong giai đoạn này cũng tương tự như giai đoạn vận hành của mỏ, tuy nhiên khối lượng và mức độ tác động sẽ ít hơn. Do đó, báo cáo sẽ tập trung vào đánh giá, dự báo khối lượng chất thải, mức độ tác động của các hoạt động trong giai đoạn này.

3.3.1.1. Tác động đến môi trường không khí

Quá trình cải tạo bờ mỏ, cải tạo khu vực đáy khai trường, san lấp ao lắng, tháo dỡ các công trình kiến trúc, vận chuyển máy móc, thiết bị rời khỏi khu vực khai thác có tác động làm phát sinh bụi, khí thải tác động đến môi trường không khí.

Việc sử dụng các loại máy móc, phương tiện cơ giới như máy ủi, máy đầm,...làm phát sinh bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực. Tổng lượng nhiên liệu DO sử dụng cho hoạt động của các phương tiện phục vụ quá trình cải tạo ước tính khoảng 8,0 lít/giờ nên lưu lượng khí thải đốt cháy hoàn toàn 1,0 kg dầu DO khoảng 38m^3 khí thải. Khối lượng riêng của dầu DO là 0,87 kg/lít. Như vậy tổng lưu lượng khí thải lớn nhất do đốt dầu DO khi vận hành tất cả máy móc tại công trường là:

Q (m^3/h) = 8 lít/h x 0,87 kg/lít x 38 m^3/kg = 264,48 m^3/giờ = 0,073 m^3/s Tải lượng (g/s) = (8,0 lít/h x 0,87 kg/lít x hệ số ô nhiễm)/3600

Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (g/s) x 10^3/lưu lượng khí thải (m^3/s)

Bảng 3. 24. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện thực hiện các hoạt động đóng cửa mỏ

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ ô nhiễm (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/Nm^3)
1	Bụi	0,71	0,00137	18,77	0,3
2	SO_2	20S	0,000019	0,260	0,35
3	NO_X	2,61	0,00504	69,04	0,2
4	CO	1,21	0,00233	31,92	30
5	VOC	0,285	0,00055	7,534	-

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003

Ghi chú: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, 0,05%.

Nhận xét: Hầu hết chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hoạt động các phương tiện cơ giới tham gia quá trình cải tạo, phục hồi môi trường đều vượt nhiều lần so với giá trị giới hạn theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Tuy nhiên, các phương tiện không hoạt động cùng lúc nên tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh tương đối ít. Do đó, tác động này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường cũng như sức khỏe công nhân làm việc trực tiếp tại dự án trong giai đoạn này.

3.3.1.2. Tác động đến môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân tham gia hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường. Ước tính trong giai đoạn này có khoảng 10 công nhân, lượng nước thải phát sinh là 0,5 m^3/ngày. Nồng độ các thông số ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 25. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn đóng cửa mỏ

TT	Chỉ tiêu	Hệ số (g/người/ ngày)	Hệ số trung bình	Tải lượng (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 2-cột B)
1	BOD_5	45 – 54	49,5	198	495	**50**
2	COD	72 – 102	87	348	870	**-**
3	TSS	70 – 145	107,5	430	1075	**100**
4	Dầu mỡ	10 – 30	20	80	200	**20**
5	$NH4^+$	2,4 – 4,8	3,6	14,1	36	**10**
6	Tổng N	6 – 12	9	36	90	**-**
7	Tổng P	0,8 – 4,0	2,4	9,6	24	**-**
8	Coliform	$10^6 – 10^9$	107	4×10^8	4×10^8	**5.000**

Theo kết quả tại bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý tương đối cao và vượt nhiều lần so với giá trị cho phép tại cột B, QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt nên cần có biện pháp thu gom, xử lý.

3.3.1.3. Tác động đến môi trường do chất thải rắn và chất thải nguy hại

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này bao gồm chất thải rắn sinh hoạt của công nhân, chất thải rắn xây dựng từ hoạt động cải tạo, tháo dỡ các hạng mục công trình trong khu vực khai thác và chất thải nguy hại.

a. Chất thải rắn sinh hoạt

Với số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 10 người, là lao động địa phương, không ăn nghỉ lại khu vực dự án, tính bằng 50% so với định mức. Khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh khoảng = 10*0,8*0,5 = 4kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hoa quả, túi nilon, bìa carton,...

b.Chất thải rắn phát sinh từ hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ gồm nhà điều hành, nhà bảo vệ, kho chứa CTNH, kho chứa vật liệu nổ, kho vật tư, nhà vệ sinh di động và các công trình phụ trợ khác.

Bảng 3. 26. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Chất thải rắn từ tháo dỡ công trình nhà điều hành	m^2	102
2	Chất thải rắn từ tháo dỡ nhà công nhân và bếp ăn	m^2	85
3	Chất thải rắn từ tháo dỡ Nhà kho, kho chứa vật tư và kho chứa CTNH	m^2	10,24
4	Chất thải rắn từ tháo dỡ kho	m2	14,79

	chứa vật tư		
5	Chất thải rắn từ tháo dỡ Nhà bảo vệ	M^2	10,89

c. Chất thải nguy hại

Tương tự như giai đoạn vận hành, giai đoạn này sẽ sử dụng một số phương tiện, máy móc phục vụ hoạt động cải tạo. Do đó làm phát sinh chất thải nguy hại với thành phần chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...với khối lượng rất ít, ước tính cả giai đoạn chỉ phát sinh khoảng 100 kg.

Bảng 3. 27. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Giẻ lau dính dầu	kg	30
2	Dầu mỡ thải	kg	50
3	Ác quy dính dầu	kg	10
4	Bóng đèn leon, pin, các loại khác	Kg	10
Tổng chất thải nguy hại		**kg**	**100**

3.3.2. Tác động không liên quan đến chất thải

3.3.2.1.Tác động do tiếng ồn, độ rung

Trong quá trình ngừng khai thác, đóng cửa mỏ, cải tạo, phục hồi môi trường, nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải bao gồm có tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện tham gia quá trình cải tạo mỏ. Nguồn phát sinh này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại dự án. Do đó, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế tác động từ tiếng ồn và độ rung phát sinh trong giai đoạn này.

3.3.2.2.Tác động do rủi ro, sự cố

a. Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra trong giai đoạn này do công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động, các nội quy tại dự án. Tuy nhiên tác động này chỉ ở mức thấp do thời gian thực hiện tương đối ngắn và Chủ dự án sẽ có các biện pháp giám sát chặt chẽ, nhắc nhở công nhân tuân thủ các biện pháp an toàn lao động.

b.Gia tăng tai biến địa chất

Đối với khu vực không có nền móng vững chắc, không được đầm chặt sẽ gây ra hiện tượng sụt lún khí có những rung chấn xảy ra.

3.3.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án

3.3.3.1.Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

Tưới ẩm bề mặt khu vực cải tạo với tần suất 02 lần/ngày (đặc biệt là trong những ngày thời tiết nắng nóng, khô hanh) nhằm hạn chế phát sinh bụi.

Thường xuyên kiểm tra và bảo trì các phương tiện thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường để đảm bảo tình trạng kỹ thuật tốt.

Trong quá trình san gạt tạo mặt bằng trồng cây thực hiện san đến đâu lu, đầm đến đấy để giảm tối đa sự khuếch tán vật liệu san nền do tác động của gió.

Không sử dụng các loại phương tiện đã hết khấu hao, niên hạn sử dụng.

Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, phương tiện để các thiết bị có thể làm việc ở điều kiện tốt nhất.

Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, quần áo, mũ, găng tay,...cho công nhân lao động trong quá trình cải tạo dự án.

Chủ dự án bố trí công nhân quét dọn vệ sinh khu vực cải tạo thuộc phạm vi dự án nhằm hạn chế bụi phát sinh.

3.3.3.2.Biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước thải

Tương tự như giai đoạn thi công, Chủ dự án bố trí 01 nhà vệ sinh đôi di động để thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh trong giai đoạn này, định kỳ ký hợp đồng với đơn vị chức năng mang đến hút chất thải mang đi xử lý hợp vệ sinh.

3.3.3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Đối với chất thải rắn thông thường

CTR sinh hoạt: Đơn vị tận dụng lại 05 thùng chứa rác thải nhỏ loại 100 lít, 01 thùng 200 lít trong giai đoạn vận hành để thu gom rác thải sinh hoạt, sau đó hàng ngày tập kết tại vị trí thích hợp và thuê đơn vị thu gom rác tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý.

CTR phát sinh từ quá trình cải tạo dự án: Sắt, thép,...từ quá trình tháo dỡ các công trình phụ trợ: Bán cho cá nhân, đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

b.Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong giai đoạn này phát sinh không nhiều, Chủ dự án tận dụng lại 04 thùng chứa loại 120 lít trong giai đoạn vận hành để lưu chứa CTNH bố trí tại khu vực có mái che. Khi kết thúc dự án, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

3.3.3.4.Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau để hạn chế tiếng ồn và rung động:

Định kỳ bảo trì máy móc, thiết bị như: Bôi trơn, sửa chữa hoặc thay thế các thiết bị hư hỏng nhằm để đảm bảo an toàn trong quá trình hoạt động.

Yêu cầu công nhân điều khiển phương tiện thực hiện cải tạo phải đảm bảo thiết bị còn đăng kiểm, niên hạn sử dụng.

Không tiến hành vận chuyển, vận hành các thiết bị, máy móc phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường vào lúc nghỉ trưa và vào ban đêm.

Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động như khẩu trang y tế, nút tai chống ồn,… cho các công nhân làm việc tại dự án.

3.3.3.5.Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

Trong giai đoạn kết thúc dự án, thời gian thực hiện tương đối ngắn nên khả năng xảy ra sự cố không cao, tuy nhiên Chủ đầu tư sẽ đề ra các phương án phòng ngừa giảm thiểu rủi ro sự cố. Trong quá trình vận hành các phương án đã được lập nên giai đoạn này tiếp tục duy trì để ứng cứu khi sự cố xảy ra. Các phương án bao gồm:

Phương án phòng ngừa và ứng phó với sự cố cháy nổ, phòng cháy chữa cháy.

Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố liên quan đến sạt lở.

Ngoài ra, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau để phòng tránh sự cố tai nạn lao động trong quá trình làm việc của công nhân tại dự án như sau:

Trang bị các dụng cụ, thiết bị bảo hộ lao động (nón, găng tay, quần áo bảo hộ, nút bịt tai,…).

Tuyên truyền nâng cao ý thức cho công nhân về an toàn lao động.

- Yêu cầu công nhân sử dụng trang, thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc tại dự án và đình chỉ công việc khi công nhân không tuân thủ nội quy.

3.4. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án

3.4.1. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn xây dựng

a. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển, lưu giữ nhiên liệu phục vụ cho hoạt động thi công các hạng mục dự án hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện, rủi ro trong quá trình hàn các hạng mục công trình dự án, gây ảnh hưởng tới công nhân trực tiếp tham gia lao động và môi trường của khu vực dự án. Mức độ tác động tùy thuộc và hoàn cảnh.

b.Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra khi thi công xây dựng các hạng mục dự án. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động là:

- Ô nhiễm môi trường, điều kiện thời tiết khắc nghiệt có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

- Công việc thi công và quá trình vận chuyển khối lượng nguyên vật liệu xây dựng lớn, với cường độ lao động cao, có thể gây ra các tai nạn lao động.

- Tai nạn do sự bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

c. Sự cố do thiên tai (gió, mưa bão, ngập lụt)

Điều kiện thời tiết bất thường như: mưa bão, sấm sét,… là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công. Mưa bão cũng gây ngập úng cục bộ công trình xây dựng, ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật liệu, tập kết vật liệu xây dựng tại khu vực thi công. Các tác động của thiên tai có thể gây chậm tiến độ thi công.

Mức độ, thời gian tác động: Có nguy cơ xảy ra bất kỳ thời điểm nào trong quá trình

thi công. Tuy nhiên quá trình thi công dự án diễn ra ngắn, chưa vào mùa mưa nên giảm tác động đáng kể do tác động của mưa bão, ngập lụt.

3.4.2. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do chập điện, gây nên các thiệt hại về người và tài sản. Có thể xác định các nguồn gây cháy nổ như sau:

Rò rỉ nhiên liệu tại kho chứa nhiên liệu (xăng, dầu DO,...).

Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của công nhân vào khu vực chứa nhiên liệu dễ cháy.

Sự cố về các thiết bị điện: Dây điện, động cơ, thiết bị máy bơm, máy phát trong quá trình khai thác khoáng sản.

b. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra ở bất kỳ giai đoạn hoạt động nào của dự án. Nếu bất cẩn trong quá trình lao động như không tuân thủ các quy định trong vận hành hệ thống khai thác như:

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình xử lý và vận hành máy móc, thiết bị, không chấp hành các quy định về an toàn lao động như không mang mũ bảo hộ, vận hành máy móc, thiết bị kém an toàn,...

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện tạo nguy cơ điện giật, điện từ trường, cháy do chập điện,…; làm tê liệt hệ thống hô hấp, tim mạch.

- Áp lực công việc cao gây mệt mỏi cho công nhân.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Các sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Kế hoạch và thời gian hoạt động không hợp lý gây ùn tắc và mất an toàn giao thông đường bộ.

- Việc chuyên chở khoáng sản không đúng tải trọng làm ảnh hưởng đến tuyến đường và gây mất an toàn giao thông.

- Lái xe không có kinh nghiệm và không nghiêm chỉnh chấp hành luật lệ an toàn giao thông có thể dẫn đến sự cố tai nạn giao thông.

d. Sự cố sạt lở bờ moong khai thác

Dự án khai thác bằng phương pháp lộ thiên trên khu vực đồi núi nên trong quá trình khai thác có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các hiện tượng trượt lở, sạt lở bờ moong khai thác gây thiệt hại về người và tài sản của doanh nghiệp.

e. Rủi ro tai biến thiên nhiên

Các rủi ro tai biến thiên nhiên có thể xảy ra trong thời gian hoạt động của dự án như sét đánh, động đất, lũ ống, lũ quét, trượt lở đất đá.

Các tai biến thiên nhiên có thể xảy ra tại bất cứ khi nào và khó có thể dự báo trước. Chủ đầu tư chủ động xây dựng phương án ứng phó, giảm thiểu tác động của các tai biến thiên nhiên và tập huấn cho người lao động. Đồng thời, tăng cường công tác kiểm tra an toàn lao động và phối kết hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để có phương án ứng phó với các tai biến sớm nhất để giảm thiểu thiệt hại về kinh tế, cơ sở vật chất và con người.

f. Rủi ro sự cố do đá văng

Hiện tượng đá văng có khả năng gây mất an toàn lao động, làm hư hỏng công trình, phương tiện, hạ tầng kỹ thuật xung quanh, đồng thời đe dọa tính mạng người lao động và cộng đồng dân cư lân cận nếu khu vực mỏ nằm gần khu dân cư, đường giao thông hoặc công trình công cộng. Ngoài ra, đá văng còn gây tâm lý lo ngại, bức xúc trong cộng đồng, ảnh hưởng đến trật tự an ninh xã hội khu vực dự án. Mức độ tác động phụ thuộc vào quy mô nổ mìn, tần suất nổ, khoảng cách đến đối tượng nhạy cảm và hiệu quả của các biện pháp kỹ thuật, quản lý an toàn được áp dụng. Lượng đá văng này có phạm vi ảnh hưởng cục bộ trong khu vực mỏ và có thể kiểm soát hiệu quả bằng các biện pháp nổ mìn an toàn.

3.4.3 Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các sự cố, rủi ro

3.4.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Phòng chống cháy nổ

Xây dựng hệ thống chữa cháy tại chỗ trong dự án bao gồm họng nước cứu hoả, máy bơm chữa cháy di động, bình chữa cháy CO_2 và bình bọt chữa cháy.

Với các giải pháp PCCC đề xuất trong khuôn khổ dự án đầu tư là phù hợp với các tiêu chuẩn, quy định, quy phạm hiện hành của Nhà nước và phù hợp với tính chất, điều kiện thực tế của dự án.

Công ty yêu cầu Nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị thiết bị phòng chống cháy tại các khu vực thi công, và khu lán trại của đơn vị thi công như bình khí CO_2, thùng cát.

- Hướng dẫn cho toàn bộ công nhân xây dựng biết về Luật Phòng chống cháy nổ, phương pháp phòng chống cháy nổ. Bố trí tiêu lệnh PCCC ở nơi dễ quan sát.

- Không tổ chức nấu ăn tại lán trại, giảm thiểu nguy cơ cháy nổ.

- Tập huấn công nhân thi công về phòng cháy chữa cháy.

- Có biện pháp ứng cứu, phòng cháy chữa cháy kịp thời.

Tiến hành tổ chức, huấn luyện và trang bị cho các đội cứu hộ. Các dụng cụ y tế và thuốc men để sơ cứu phải có sẵn tại hiện trường.

b..Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai biến thiên tai và sụt lún công trình:

+ Không tiến hành hoạt động xây dựng khi trời mưa lớn. Kích thước hố đào đắp tuân thủ đúng thiết kế và hướng dẫn kỹ thuật.

+ Không đặt thiết bị hạng nặng ở khu vực đất yếu, không bằng phẳng. Việc kiểm tra và giám sát nguy cơ sụt lún phải được thực hiện thường xuyên để chuẩn bị các kế hoạch tăng cường khi cần thiết.

+ Thường xuyên có sự phối hợp của tư vấn giám sát và nhà thầu trong quá trình thi công nhằm giám sát nguy cơ xói mòn và sạt lở đất đá để có biện pháp xử lý kịp thời.

f. An toàn lao động

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng an toàn của máy móc trong quá trình làm việc.

- Trước khi thi công, Công ty kết hợp với đơn vị thi công tổ chức tuyên truyền, tập huấn về an toàn lao động cho công nhân trên công trường.

- Trong giai đoạn thi công cần thiết phải trang bị hộp thiết bị sơ cứu y tế; tổ y tế hiện trường, khi xảy ra tai nạn, sẽ sơ cứu nạn nhân sau đó đánh giá tình hình để có biện pháp xử lý hợp lý.

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Treo các biển báo, khẩu hiệu về an toàn lao động tại khu vực thi công dự án

g. Biện pháp An toàn giao thông đường bộ

- Trước khi thi công phải tiến hành kiểm tra các phương tiện với yêu cầu đã được đăng kiểm. Tài xế đảm bảo sức khỏe và có giấy phép lái xe và phương tiện giao thông. Bố trí các thiết bị cảnh bảo, biển báo tham gia giao thông.

- Có nội quy nghiêm ngặt cấm sử dụng chất kích thích (bia rượu, ...) trước và trong khi lái xe.

- Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công hợp lý:

+ Hạn chế tần suất, mật độ phương tiện vận tải trong giờ cao điểm;

+ Hạn chế các phương tiện tập trung cùng một thời điểm;

+ Quy định tốc độ xe ra vào công trường;

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu thi công lắp đèn biển báo khu vực thi công; các phương tiện chở nguyên vật liệu xây dựng phải được phủ bạt kín.

- Yêu cầu nhà thầu chịu trách nhiệm vệ sinh vật liệu rơi vãi, phối hợp với chính quyền địa phương duy tu, sửa chữa các tuyến đường vị xuống cấp do thi công Dự án.

3.4.3.2 . Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

a. Biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ

Ở các khu vực có nguy hiểm cháy nổ và có nguy cơ cháy, nổ phải có biển cấm lửa, thường xuyên kiểm tra giám sát, đôn đốc, mọi người không sử dụng lửa ở nơi nguy hiểm cháy. Trang bị đầy đủ hệ thống chữa cháy tại khu vực nguy hiểm và khu vực nhà điều hành.

Sử dụng các phương tiện dụng cụ không phát sinh ra tia lửa, các thiết bị điện phòng nổ tại các nơi có nguy cơ cháy, nổ cao.

Các thiết bị gia nhiệt phải đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, phải đặt cách xa nơi có nhiều chất cháy, nổ, đồng thời phải định kỳ bảo hành kiểm tra mức độ an toàn thiết bị, khắc phục ngay những hỏng hóc có thể là nguyên nhân gây cháy nổ.

Hệ thống điện phải được lắp đặt bảo đảm an toàn việc kiểm tra, sửa chữa phải do cán bộ chuyên môn kỹ thuật thực hiện.

Thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các quy định của cơ quan chức năng tại địa phương cũng như của Nhà nước về công tác bảo đảm an toàn lao động và an toàn phòng chống cháy nổ, đặc biệt là các quy định về việc vận chuyển, lưu trữ và sử dụng vật liệu nổ.

Trang bị bình chữa cháy cầm tay tại khu vực mỏ.

b. Biện pháp phòng ngừa tai nạn giao thông, tai nạn lao động

Đối với vấn đề an toàn lao động: Chủ dự án chấp hành nghiêm túc các quy định về an toàn lao động, cụ thể:

Khi thi công trên cao, vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt máy móc thiết bị, sử dụng điện phục vụ cho thi công,... đều có các biện pháp an toàn, phòng ngừa sự cố.

Cung cấp đầy đủ trang thiết bị phòng hộ cá nhân cho công nhân lao động như: mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang, kính bảo hiểm,... đồng thời yêu cầu công nhân phải sử dụng các thiết bị này.

Các phương tiện vận tải không được phép chở quá tải trọng khi vận tải trong mỏ.

Nghiêm cấm các tài xế không được chạy quá tốc độ và phải chấp hành nghiêm chỉnh luật an toàn giao thông.

Thường xuyên kiểm tra an toàn cho các phương tiện vận tải để kịp thời sửa chữa những hư hỏng đảm bảo an toàn cho tài xế và người tham gia giao thông.

Phổ biến luật an toàn giao thông cho tất cả cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ và tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật an toàn giao thông.

Trên công trường phải có nội quy, quy trình nghiêm ngặt về an toàn trong quá trình khai thác. Các phương tiện thi công phải được kiểm tra thường xuyên về hệ thống phanh và các bộ phận chuyển động.

Thường xuyên kiểm tra, duy tu và bảo dưỡng tuyến đường vận tải nội mỏ, tuyến đường công vụ di chuyển của máy móc, thiết bị khai thác để đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển.

Đối với sự sụt lún bề mặt: Trong quá trình mỏ hoạt động cần định kỳ giám sát sụt lún để kịp thời gia cố, sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc tại khu vực cũng như an toàn cho môi trường, tránh xảy ra các sự cố môi trường do vấn đề trượt lở, sụt lún gây nên.

c. Phòng chống nguy cơ trượt lở bờ moong khai thác

Vấn đề trượt lở đất đá tại khu vực khai thác là một vấn đáng quan tâm trong các hoạt động khai thác khoáng sản bởi các tác động không chỉ liên quan đến vấn đề vệ sinh môi trường mà còn liên quan đến vấn đề lao động. Do vậy, một số biện pháp đảm bảo hạn chế xói lở, sạt bờ moong khai thác đặc biệt là trong mùa mưa như sau:

Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa khai trường thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng mái dốc và độ ổn định của khu vực khai thác và chủ động đề ra các biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở bất ngờ, đặc biệt là trong mùa mưa lũ.

Các hoạt động liên quan đến việc đổ thải đất đá không đủ tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp cần phải tuân thủ đúng quy định an toàn thiết kế bãi chứa.

d. Ứng phó sự cố thiên tai

Đây là những sự cố môi trường lớn có thể xảy ra mà đơn vị không lường trước được. Các sự cố môi trường trên chỉ có thể được giảm thiểu bằng việc Công ty thường xuyên tổ chức các đợt tập huấn ứng phó sự cố giả định. Kết hợp với các cơ quan ban ngành tại địa phương cùng hợp tác giúp đỡ cùng ứng phó khi có các sự cố đáng tiếc xảy ra. Từ đó đề xuất được các giải pháp phòng ngừa hữu hiệu làm giảm tối đa sự ảnh hưởng của thiên tai gây ra tới hoạt động khai thác của mỏ và môi trường xung quanh.

** Đánh giá tính khả thi của các biện pháp đề xuất giảm thiểu tác động*

Các biện pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro được đưa ra dựa trên nguyên tắc từ đơn giản tới phức tạp, từ chi phí thấp đến chi phí cao. Từ ít lao động đến rất nhiều người. Trên thực tế các phương pháp này đều rất phổ biến, khả năng thực thi cao, phù hợp với điều kiện của dự án, một số giải pháp được công ty thực hiện đem lại kết quả tốt. Trong quá trình dự án đi vào hoạt động, công ty sẽ tiếp tục duy trì và nghiêm túc thực hiện các giải pháp phòng ngừa sự cố, rủi ro, để đem lại hiệu quả cao cho các giải pháp.

3.5. Tổ chức thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

3.5.1. Kinh phí đầu tư các hạng mục công trình môi trường

Để duy trì chương trình quản lý môi trường, Chủ dự án đã xây dựng nguồn kinh phí cho việc đáp ứng các yêu cầu của chương trình quản lý môi trường. Kinh phí dành cho công tác bảo vệ môi trường là 120.000.000 đồng, trình bày tại bảng 3.30.

Bảng 3. 28. Dự trù kinh phí đầu tư cho các hạng mục công trình môi trường

STT	Chi tiêu	Khối lượng	Số tiền (VNĐ)
1	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	01	100.000.000
2	Tập huấn QLMT và ứng phó sự cố và PCCC	01	20.000.000
	Tổng		120.000.000

3.5.2.Tổ chức nhân sự cho công tác giám sát môi trường khu vực thi công

Nhằm đảm bảo thực hiện tốt công tác quản lý môi trường trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, Công ty sẽ xây dựng cơ cấu tổ chức, vai trò, trách nhiệm của các bộ phận quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án. Một cơ cấu tổ chức hợp lý là yếu tố then chốt nhằm đảm bảo tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu của pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan được trình bày tóm tắt trong bảng 3.31

Bảng 3. 29. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án

Vai trò	Trách nhiệm về quản lý môi trường
Chủ dự án – Giám Đốc Công ty Ông Phạm Thái Sơn	- Ký kết các hợp đồng với đơn vị thi công và tư vấn. - Tiếp nhận và xử lý báo cáo quản lý và quan trắc MT - Tiếp nhận các báo cáo quản lý do các bộ phận gửi -Tổ chức, chỉ định cán bộ chuyên trách về môi trường chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của dự án. - Tiến hành kiểm tra các đơn vị thi công để đảm bảo các đơn vị thi công thực hiện đầy đủ, trách nhiệm được quy định trong các văn bản giao nhiệm vụ liên quan đến các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường.
Đơn vị tư vấn môi trường	- Theo dõi trực tiếp hoạt động quản lý MT và quan trắc. - Xem xét và phân tích các bản báo cáo quản lý môi trường trong suốt quá trình thi công của dự án. - Kết hợp với chủ đầu tư kiểm tra việc thực hiện đảm bảo môi trường của đơn vị thi công. - Hợp tác với tư vấn giám sát thi công. - Tiến hành quan trắc môi trường; Đo đạc bổ sung khi được yêu cầu. - Thông báo cho chủ đầu tư, tư vấn giám sát và nhà thầu thi công khi có bất kỳ vấn đề môi trường tiềm tàng nào có thể gây cản trở cho tiến trình của dự án.
Đơn vị thi công	- Có trách nhiệm thực thi đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã được ghi trong các văn bản giao nhiệm vụ của Công ty và trong dự án được phê duyệt. - Chịu sự quản lý của Tư vấn giám sát và điều chỉnh hoặc tăng cường các biện pháp khi được tư vấn giám sát, đơn vị môi trường yêu cầu.
Đơn vị giám sát	- Giám sát quá trình thi công của đơn vị thi công về việc đảm bảo thi công đúng kỹ thuật, sử dụng phương tiện thi công theo hồ sơ đã đăng ký với chủ đầu tư. - Giám sát quá trình vận chuyển và đổ thải đúng quy định. - Giám sát quá trình thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động tới môi trường của đơn vị thi công.

Các hạng mục quản lý.

Các hạng mục quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án cần phải giám

sát các nội dung sau:

- Kế hoạch và tiến độ thi công các hạng mục dự án.

- Quản lý hoạt động san nền, tạo mặt bằng; Quản lý phương tiện thi công.

- Quản lý việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu.

- Quản lý các kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố và quản lý an toàn lao động trong quá trình thi công dự án.

Công ty nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp và chương trình bảo vệ môi trường được trình bày tại cuối chương 3.

3.6. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy các đánh giá

3.6.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Nhận dạng tác động được thực hiện thông qua phương pháp danh mục. Do vậy, mọi hoạt động của Dự án trong các giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và đi vào hoạt động của dự án được nhận dạng. Phạm vi ĐTM đã bao quát và hầu không bỏ sót các nguồn gây tác động.

Mức độ chi tiết của các đánh giá được thể hiện trong các tính toán dự báo về quy mô các nguồn thải dựa trên các số liệu phương tiện, công nghệ áp dụng, các định mức được quy định bởi Nhà nước Việt Nam, các tổ chức quốc tế. Trong một số trường hợp, khi các cơ sở nêu trên không có sẵn, việc dự báo dựa trên các kinh nghiệm đã được tổng kết. Hoặc so sánh giữa các giá trị tính toán, dự báo được với các quy chuẩn hiện hành.

3.6.2. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ chính xác tương đối. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Có rất nhiều mô hình, công thức để tính toán sự lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường, các công thức, mô hình thực nghiệm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều có độ tin cậy nhất định và cho kết quả phù hợp với các dự án tương tự trên thực tế.

3.6.2.1. Phương pháp thống kê, phương pháp so sánh

Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM đã thực hiện khảo sát, thu thập số liệu về khu vực Dự án. Do đó, phương pháp này cho kết quả định lượng chính xác và độ tin cậy cao.

3.6.2.2.Phương pháp đánh giá nhanh

Áp dụng theo quy định của tổ chức Y tế thế giới (WHO) và nhiều tổ chức khác để xác định tải lượng của các chất ô nhiễm dựa vào hệ số ô nhiễm đối với các thành phần môi trường. Phương pháp này cho kết quả nhanh nhưng độ chính xác ở mức tương đối.

Phương pháp phân tích đánh giá tổng hợp: Được sử dụng để đánh giá tổng hợp các tác động tới môi trường của dự án, trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động và phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường có tính khả thi. Tuy phương pháp này mang tính chủ quan của người đánh giá nhưng được thực hiện bởi các chuyên gia có kinh nghiệm về lĩnh vực môi trường nên các đánh giá đảm bảo độ tin cậy.

Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong

các hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Vì vậy mức độ đánh giá của các báo cáo là khá tin cậy. Tuy nhiên, vẫn còn một vài điểm: Các thông số đầu vào (điều kiện khí tượng) đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm. Để có kết quả có mức độ tin cậy cao sẽ phải tính toán theo từng mùa, hoặc từng tháng. Nhưng việc thực hiện sẽ tăng chi phí về ĐTM lên rất cao và mất rất nhiều thời gian.

- Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán chất khí độc hại và bụi.

+ Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện thi công và do các hoạt động khác gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm, thừa kế các kết quả nghiên cứu, cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: khi khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe. Ngoài ra trong thực tế lượng nhiên liệu sử dụng có thể sẽ không đúng với lượng nhiên liệu dự kiến.

+ Để tính toán phạm vi phát tán chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,… Các thông số về điều kiện khí tượng có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.

- Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn: là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh,… mức ồn thường không ổn định. Vì vậy, người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

- Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải.

+ Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

+ Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

- Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải rắn: Việc tính toán xác định về thành phần, tải lượng, hàm lượng các chất ô nhiễm trong chất thải với mục đích định hướng các giải pháp xử lý trong quá trình sản xuất. Khi dự án chính thức đi vào hoạt động, đối với từng nguồn thải sẽ được kiểm soát, phân tích hàm lượng và định lượng cụ thể để vận hành công nghệ xử lý hiệu quả nhất với từng loại chất thải.

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá ở mức độ tin cậy tương đối. Do đó, việc đánh giá các

tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là chấp nhận được. Công ty sẽ có những cam kết trình bày chi tiết trong báo cáo này để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa ô nhiễm nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường khu vực.

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 giải pháp cải tạo phục hồi môi trường

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác: Khai thác bằng phương pháp lộ thiên. Sử dụng hệ thống khai thác khấu theo lớp đứng cắt tầng nhỏ, vận chuyển đất đá bằng khoan nổ mìn ở tầng cao, gạt chuyển bốc xúc và vận chuyển bằng ô tô về khu xưởng chế biến.

- Căn cứ phương pháp khai thác, vào mặt bằng kết thúc khai thác khu vực dự án: Cost kết thúc dự án bằng với cost mặt bằng tự nhiên +100m.

- Căn cứ vào nhu cầu sử dụng đất của địa phương.

- Căn cứ ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh.

- Căn cứ cấu tạo địa chất và chất lượng môi trường khu vực xã Chợ Mới, 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.

- Căn cứu yêu cầu cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung một số điều tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ .

- Căn cứ theo hướng dẫn cải tạo phục hồi môi trường theo Mẫu số 04, Mẫu 20, Mẫu 21 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, được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Báo cáo kinh tế - kỹ thuật "Dự án đầu tư xây dựng dự án khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

- Đề xuất chủ trương đầu tư "Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

Dự án xây dựng công trình khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên có diện

tích là 52,4305 ha (trong đó khu vực khai thác là 50,0ha , khu vực phụ trợ là 2,4305ha) ha sau khi kết thúc khai thác gồm có hai phần diện tích: Phần sườn núi được cắt tầng với chiều cao tầng 10m, chiều rộng mặt tầng 12m. Phần diện tích còn lại là đáy khai trường và khu phụ trợ có diện tích 2,4305ha được khai thác đến mức +100 m bằng với khu vực cos cao khu chế biến, văn phòng (cos mặt bằng tự nhiên khu vực). Dự án có công suất thiết kế là 450.000 m^3/năm; tuổi thọ của mỏ là 30 năm. Trong quá tình khai thác, Công ty tiến hành xây dựng tuyến đường vận tải, tuyến đường công vụ, san gạt tạo mặt bằng sân công nghiệp, tạo bãi xúc và diện khai thác đầu tiên, xây dựng, lắp đặt các công trình kiến trúc, đào ao lắng, rãnh thoát nước,… Do vậy, sau khi kết thúc khai thác Công ty tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường đối với các hạng mục của mỏ.

Theo hướng dẫn tại Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT, Mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai không có nguy cơ tạo dòng thải axit, nên Công ty đưa ra 2 phương án cải tạo phục hồi được trình bày tại Bảng 4.1.

Bảng 4. 1. Khái quát nội dung 2 phương án cải tạo phục hồi môi trường

Khu vực cần cải tạo	**Phương án 1**	**Phương án 2**
Khu vực khai trường (52,430ha)	Dọn sạch mặt bằng, cạy bảy đá lăn, đảm bảo an toàn trên phần diện tích khai trường 52,4305ha . Khai thác đến đâu tiến hành thu dọn mặt bằng khu vực khai trường, cạy bẩy đá lăn đảm bảo an toàn đến đấy, vì vậy chi phí này được tính trong tiền lương công nhân và công ca máy trong quá trình khai thác, không tính vào chi phí trong cải tạo, phục hồi môi trường. - San gạt, đổ đất màu, trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy moong khu vực mặt bằng kết thúc khai thác cost +100m - Phần sườn laluy phía Bắc dựa án thực diện san gạt, dọn sạch sườn tầng, cạy bảy đá lăn, đảm bảo an toàn. - Thực hiện cải tạo đường thoát nước xung quanh khu vực khai thác: chiều dài	- Không tiến hành trồng cây, để lại mặt bằng sau khi kết thúc khai thác bàn giao lại cho địa phương quản lý. - Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
	654m. Hoạt động cải tạo, nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước được thực hiện thường xuyên, định kỳ trong quá trình khai thác mỏ, do đó không tính chi phí cải tạo đường thoát nước khu vực mỏ. - Đối với khu vực khai trường: Giai đoạn khấu vét thực hiện tạo đường thoát nước chân bờ mỏ để thu nước các bờ tầng khai thác, đồng thời nhằm mục đích giữ đất màu khai trường khi hoàn thổ môi trường. Do đó không tính chi phí cải tạo rãnh thu nước chân bờ mỏ. - Khu vực xung quanh khai trường: Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.	
Khu vực chế biến và phụ trợ (2,4305ha)	- Tháo dỡ các công trình phụ trợ và thiết bị chế biến, san gạt. - Khơi thông hệ thống rãnh thoát nước trong khu vực phụ trợ: Hoạt động cải tạo, nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước được thực hiện thường xuyên, định kỳ trong quá trình khai thác mỏ, do đó không tính chi phí cải tạo đường thoát nước khu vực mỏ. Thực hiện lấp ao lắng dung tích 1.500m^3. - Trồng cây xanh, cử người chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.	Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt, sau trồng cây, chăm sóc 3 năm sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.
Bãi thải (đất bóc bề mặt: Khối lượng: 131.832	- Đất đá của mỏ chủ yếu là đất bóc phủ, đất xen kẹp với khối lượng không lớn. Toàn bộ lượng đất phủ tại bãi thải được vận chuyển ra khai trường khai thác, lấp	Như phươn án 1

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
m^3 trong đó có 79.099 đã được chủ đầu nghiền làm base bán cho dân; còn lại 52.733m^3 được tận dụng để san gạt mặt bằng cải tạo môi trường khi kết thúc dự án	ao lắng nước mưa và san gạt ra xung quanh khu phụ trợ: 52.733m^3 - Kết thúc khai thác mặt bằng bãi thải bằng với cost tự nhiên khu vực dự án và được trồng cây xanh. Chi phí trồng cây xanh được tính trong chi phí trồng cây xanh khu vực khai thác.	
Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do hoạt động khai thác khoáng sản	- Phục hồi mương tiếp nhận nước thải dự án: Kết thúc quá trình khai thác sẽ tiến hành phục hồi mương thoát nước chung khu vực (tiếp giáp mỏ về phía Đông và phía Tây) bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khơi thông, nạo vét khoảng 100m, độ sâu trung bình 0,5m, rộng 0,5m; như vậy lượng bùn thải chiếm khoảng 50% dung tích hệ thống mương, nên khối lượng bùn thải khoảng 12,5m^3. - Đối với hệ thống đường giao thông: Việc duy tuy, bảo dưỡng được thực hiện song song với quá trình khai thác, nên chi phí này được tính vào chi phí khai thác.	Như phương án 1

*** Đánh giá sự ảnh hưởng của các phương án**

Để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường phù hợp, đảm bảo về mặt môi trường và tiết kiệm chi phí cho chủ dự án, cần so sánh giữa chi phí, lợi ích và tính bền vững của 2 phương án. Phương pháp khai thác của mỏ đá vôi Đèo Vai khá đơn giản (hệ thống khai thác theo lớp đứng cắt tầng nhỏ, chuyển tải đất đá bằng nổ mìn, cos sau khi

kết thúc khai thác bằng cos mặt bằng khu vực, nên 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.

Do đó, để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường, ngoài 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. Các tiêu chí đánh giá được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 4. 2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác tại mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai

Chỉ tiêu so sánh	**Phương án 1**	**Phương án 2**
- Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án phần diện tích 329.052 m^2 trồng keo tạo rừng sản suất và trở thành đất lâm nghiệp.	San gạt và Giữ nguyên phần diện tích kết thúc khai thác bàn giao lại cho địa phương.
- Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	**Khả thi**, khu vực kết thúc khai thác có cost +100m bằng với cos hiện trạng khu vực. Lúc này đá vôi đã được khai thác hết nên phương án trồng cây là khả thi, các biện pháp thi công không phức tạp	**Khả thi,** biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm thời gian và kinh phí, giá trị sử dụng đất cao
- Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	**Phù hợp** do phủ xanh toàn bộ diện tích cost +100m, vừa phục vụ cho mục đích có lợi của địa phương vừa cải tạo đất tốt, bảo vệ môi trường	**Khá phù hợp**, Ngoài diện tích mặt bằng được dọn sạch có thể sử dụng đất cho các mục đích khác, còn tạo một phần diện tích rừng trồng cho địa phương
- Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	**Cần nhiều thời gian hơn phương án 2** do khối lượng công việc phải tiến hành nhiều hơn. Do phải thêm thời gian vận chuyển đất màu và trồng cây trên diện tích khai trường	**Tiết kiệm thời gian** do chỉ phải dọn dẹp, cạy bảy đá lăn khu vực hai trường khai thác; chỉ tiến hành trồng cây khu vực văn phòng và chế biến đá.

	khoảng 9,4 ha	
- 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 hơn 4.395.431.181 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 khoảng 2.822.250.058đồng (chi tiết xem phụ lục báo cáo)
- Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Tác động tới môi trường không khí do phải san gạt, vận chuyển khối lượng đất màu để trồng cây. Nhưng về lâu dài đem lại kết quả tốt hơn PA2	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ
- Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường	Sự cố nếu có trong quá trình thi công là tai nạn giao thông, song hạn chế được các sự cố tiềm ẩn khi kết thúc dự án.	Khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công chủ yếu là tai nạn lao động, diện tích lộ đá nếu gặp mưa lớn có thể gây ra hiện tượng đá lăn.
- Tính kinh tế (lợi ích tính bằng tiền) của phương án lựa chọn	Lợi ích thu được từ 14,558 ha rừng trồng, đảm bảo độ đa dạng sinh học địa phương.	Lợi ích thu được từ 2,4305harừng trồng và 16,63 ha đất trống còn lại có thể sử dụng vào mục đích khác (xây dựng kho chứa, bãi tập kết,…)
- Khả năng ủng hộ của Cơ quan quản lý đối với phương án lựa chọn	Rất ủng hộ	Cơ bản ủng hộ trên quan điểm phải đảm bảo các yêu cầu nghiêm ngặt về tính an toàn và môi trường

- Mức độ ủng hộ của cộng đồng địa phương	Ủng hộ, phủ xanh trên toàn bộ diện tích cos +100 m sẽ vừa đem lại lợi ích cho nhân dân, góp phần cải thiện môi trường khu vực	Về cơ bản ủng hộ, tuy nhiên hơi lo ngại về hiện tượng xói lở đất đá trong mùa mưa
- Các tác động tốt và xấu tiềm ẩn tới môi trường nước mặt	Tăng khả năng giữ nước của đất do sự phát triển của lớp thảm thực vật thứ sinh kèm theo rừng trồng	Tăng khả năng giữ nước của đất tại khu vực trồng rừng. Tiềm ẩn nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do mưa gây xói lở khu vực khai trường
- 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	Cải thiện đáng kể vì một phần diện tích được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng
- Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án	**Khả thi về** kinh tế, vốn đầu tư cho dự án, quá trình thi công khá đơn giản, thời gian thực hiện khoảng 0,5 – 1 năm, khả thi về đảm bảo môi trường khi kết thúc dự án.	**Khả thi** về mặt vốn đầu tư, phương thức thi công đơn giản**,** thời gian thực hiện ngắn, tiềm ẩn rủi ro khi kết thúc dự án nếu không tiến hành đúng và đầy đủ chặt chẽ các biện pháp bảo vệ môi trường.

b. **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.

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

Ip = (Gm-Gp)/Gc Trong đó:

Gm: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá thị trường tại thời điểm tính toán;

Gp: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;

Gc: Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi hoạt động ở thời điểm tính toán (theo đơn giá của Nhà nước);

Căn cứ 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 xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên áp dụng mức giá đối với đất trồng rừng sản xuất tại khu vực III vị trị 2 có giá là 11.000đồng/m^2. Giá đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản và đất thương mại dịch vụ khu vực dự án là 490.000 đồng/m^2; Giá đất ở là 700.000 đồng/m^2

Phương pháp 1

Tổng diện tích khu vực cải tạo, phục hồi môi trường cho dự án là: 52,4305 . Toàn bộ diện tích khu vực mỏ được san gạt tạo mặt bằng sau cải tạo là đất trồng rừng sản xuất có giá là 11.000đồng/m^2.

Gm1=52,4305 *10.000*11.000 = 1.601.380.000 (đồng).

Gp1: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng. Chi phí cải tạo dự tính cho phương án 1 là: Gp1 = 4.395.431.181 đồng.

Gc: Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán. Đối với dự án, Gc =524305 x 490.000 = 105.438.200.000 đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

IP1 = (Gm1 – Gp1)/Gc = (1.601.380.000 - 4.395.431.181)/ 105.441.140.000 = - 2,794

Phương án 2

Nội dung đề xuất của phương án 2: Tiến hành phủ đất màu, trồng cây tại khu vực phụ trợ với diện tích 2,4305ha sau sẽ là đất rừng, còn khu vực khai thác 52,430ha tiến hành san gạt chuyển đổi mục đích sử dụng đất làm đất ở hoặc đất thương mại dịch vụ

Giả trị tiền Gm:

Gm2 = 2,4305*10.000*11.000+ 16,36*10.000*490.000=80.731.380.000(đồng).

Gp2: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng. Chi phí cải tạo dự tính cho phương án 2 là: Gp2 = 2.822.250.058 đồng.

Gc: Giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ tại thời điểm tính toán. Đối với dự án, Gc = (2,4305+ 50)*10.000 * 490.000 = 105.438.200.000 đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

IP2 = (Gm2 – Gp2)/Gc = (80.731.380.000 - 2.822.250.058 đồng)/ 105.438.200.000 = -0,0267

Từ kết quả so sánh 02 phương án tại bảng trên và việc tính toán chỉ số Ip của cả 02 phương án, nhận thấy:

- Xét về mặt hiệu quả kinh tế: IP1 < IP2, chi phí cải tạo phục hồi môi trường của phương án 1 cao hơn so với phương án 2, từ đó có thế thấy phương án 1 không có hiệu quả về kinh tế, phương án 2 sau khi cải tạo thành đất có mục đích sử dụng khác đem lại hiệu quả kinh tế hơn.

- Xét về phương diện cải thiện môi trường: Phương án 1 giúp cải thiện đáng kể về mặt môi trường, khả năng phục hồi thảm thực vật, hệ sinh thái cao hơn phương án 2.

- Xét về mức độ khả thi và tính bền vững của công trình:

+ Khu vực khai trường: Phương án 1 san gạt trồng cây đảm bảo yếu tố môi trường hơn Phương án 2. Phương án 2 chỉ san gạt rồi chuyển mục đích sử dụng đất, nên về lâu dài sẽ ảnh hưởng đế chất lượng môi trường của khu vực dự án, ra tăng rủi ro sạt lở.

+ Khu vực mặt bằng sân công nghiệp: Phương án 1 có mức độ an toàn và bền vững với môi trường như phương án 2 do cả hai phương án đều san gạt và trồng cây hướng tới mục tiêu BVMT Bền Vững

Vì vậy, phương án 1 cho thấy có tính khả thi, bền vững và hiệu quả về môi trường cao hơn phương án 2.

Chính vì vậy, đối với dự án khai thác mỏ đất sét làm gạch Đèo Vai lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 là: "Tiến hành san gạt, phủ đất màu, trồng cây (hoặc cỏ) tại khu vực đáy moong khai tường; tháo dỡ các công trình trên mặt bằng sân công nghiệp, đánh tơi và tiến hành trồng cây phủ xanh mặt bằng". Ngoài khả năng tính đến việc xảy ra sự cố, rủi ro 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. Với phương án 1 thì mọi vấn đề hạn chế được các sự cố rủi ro sau này khi khi dự án mỏ đóng so với phương án 2, đồng thời cũng phù hợp với nguyện vọng của chính quyền địa phường. Vì vậy chủ dự án lựa chọn phương án cải tạo mỏ là **Phương án 1** Cụ thể phương án lựa chọn:

* *Đối với khai trường khi kết thúc khai thác:*

Tổng diện tích khai trưởng của mỏ là 50 ha được chia làm 2 phần: Phần sườn núi có chiều cao từ 180-260m được cắt tầng, chiều cao mỗi tầng 10m, bề rộng mặt tầng 12m, được cắt tầng từ trên cao xuống. Do đặc điểm sườn núi dốc nên khi kết thúc khai thác chỉ tiến hành dọn sạch mặt tầng, san gạt phủ đất; trồng cây đáy mong (diện tích 9,4ha), nạo vét mương quanh khai trường (654m) và quanh bãi thải (285m) là 939m.

** Đối với khu vực chế biến, văn phòng phụ trợ mỏ* (diện tích 2,4305ha)

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, công trình thiết bị trên mặt bằng, san gạt.

- Lấp 02 ao lắng diện tích mỗi ao 1.500 m^3

- Trồng cây xanh chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

**Khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ*: khơi thông dòng chảy, thoát nước khu vực nước thải mỏ, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận, chiều dài nạo vét xung quanh 150m.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1.Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường

a. Đối với khu vực khai trường

Cải tạo bờ mỏ: Phần diện tích sườn núi dốc khu khai trường có độ cao từ 180m – 260 m có diện tích khoảng 7,06 ha sau khi kết thúc khai thác được dọn sạch mặt bằng, cạy bẩy đá lăn đá treo đảm bảo an toàn.

Cải tạo đường thoát nước mưa: các rãnh thoát nước tại chân tầng, men theo đáy khai trường chủ yếu là mương đất, khi kết thúc khai thác, cần tiến hành đào, khơi thông dòng chảy để thu toàn bộ nước mưa chảy tràn tại khu vực này, tránh tình trạng nước mưa gây xói lở, sụt lún các tầng khai thác. Nước mưa chảy tràn sau khi được thu gom sẽ theo mương thoát nước sẵn có tại khu vực xung quanh đưa ra hệ thống mương rãnh thoát nước ngoài khai trường. Mương thu nước có chiều dài 939m, khối lượng bùn dự kiến khoảng 50% dung tích của mương, khoảng 117m^3. Bùn đất từ quá trình nạo vét mương được mang sang khu phụ trợ san gạt để trồng cây. San lấp ao lắng, xúc bốc vận tải đất đá thải vào lấp ao lắng;

Đáy khai trường: Sau khi kết thúc khai thác mỏ, đáy khai trường kết thúc thấp nhất tại mức +100m bằng với cost hiện trạng, diện tích khoảng 9,4ha, Chủ đầu tư dự kiến đổ đất phủ toàn bộ khai trường với chiều dày 0,5m, đào hố, phủ đất hố trồng cây tại khu vực này. Độ cao đáy khai trường kết thúc nằm trên mức xâm thực của địa phương, nên không xảy ra tình trạng ngập úng.

Lắp đặt cột và biển báo khu vực khai trường: sử dụng biển báo phản quang để báo hiệu cho người qua khu vực mỏ, đảm bảo an toàn khu vực mỏ.

b. Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp và khu phụ trợ: Tháo dỡ các công trình phụ trợ xây dựng: nhà điều hành, nhà ăn công nhân: 300m^2 xưởng sửa chữa, trạm cân điện tử, nhà kho chứa CTNH: diện tích 10,24m^2; kho vật tư bằng nhà kho container 20 feet, kho chứa vật liệu nổ công nghiệp: 1.450 m^2; nhà bảo vệ xây gạch vữa xi măng diện tích 10,9m^2 Đổ đất màu và trồng cây trên toàn bộ diện tích mặt bằng sân công nghiệp và khu phụ trợ 2,4305ha

Bảng 4. 3 Bảng tổng hợp các hạng mục khu phụ trợ cần tháo dỡ cải tạo mặt bằng

STT	Hạng mục	Đơn vị	Diện tích	Đặc điểm
1	Nhà điều hành, nhà ở công nhân, bếp, nhà ăn ca, nhà vệ sinh, nhà tắm	m^2	300	Nhà 2 tầng, tường xây gạch, chát vữa bê tông M75, mái đổ bề tông có mái tôn chống nóng, xà gồ thép, kèo thép hộp. - Sàn BTCT dày 100 M200, tôn sàn Deck, khung thép kết cấu - Móng BTCT M200
2	Kho chứa Vật liệu nổ công nghiệp (Gồm: Kho chứa, hàng rào, bể nước, bể cát, kho chứa dụng cụ và trạm gác bảo vệ)	m^2	1.450	- Móng & Tường: Móng xây gạch, tường xây gạch đặc vữa xi - Mái & Trần: Có trần bê tông cốt thép (BTCT) để chống cháy nổ, phía trên lợp mái (khả năng là tôn hoặc ngói để che mưa). - Cửa: Cửa đi kích thước 1,21m x 2,23m, khung sắt/thép an toàn.
3	Nhà bảo vệ	m^2	10,9	Kết cấu: Móng đơn bê tông cốt thép (300x300mm), tường xây gạch. - Mái: Kết cấu vì kèo thép, lợp tôn mạ màu dày 0,42mm, xà gồ thép hộp.
4	Nhà kho chứa vật tư	m^2	14,8	Kết cấu: Sử dụng thùng container 20 feet (6,06m x 2,44m x 2,78m) cải tạo. - Mái chống nóng: Gia cố thêm mái lợp tôn màu xanh dày 0,47mm phía trên container, xà gồ thép hộp 40x80x2mm liên kết vào khung container. - Móng: Đặt trên các trụ bê tông hoặc bản mã thép kê trên nền.
5	Nhà kho chứa	m^2	10,24	- Tường: Xây gạch, vữa xi măng.

	Chất thải nguy hại (CTNH)			- Mái: Lợp tôn sóng màu xanh dày 0,47mm, xà gồ thép hộp mạ kẽm 40x80x2mm. - Nền: Bê tông xi măng, đánh màu hoặc sơn epoxy (thường dùng cho kho CTNH). - Cửa: Cửa đi khung thép, kích thước 2,1x1,2m.
6	Trạm cân điện tử	m^2	49,84	1. Móng cân (Cầu cân): - Kết cấu bê tông cốt thép M200, lót đá 4x6 M100. - Kích thước móng dài khoảng 12,46m, rộng 5,6m (phủ bì). 2. Nhà điều hành (Nhà cân): - Sử dụng container 20 feet (tương tự kho vật tư) kích thước 6,06x2,44m. - Mái chống nóng lợp tôn dày 0,47mm, xà gồ thép
7	Xưởng sửa chữa	m^2	144	Kết cấu: Khung thép tiền chế hoặc cột thép (thép góc L50x5). - Mái: Hệ vì kèo thép, lợp tôn. - Móng: Móng đơn bê tông cốt thép.
8	Trạm biến áp (Trạm điện)	m^2	10,9	Móng: Bê tông M150, dày 10cm, lót đá 4x6. - Thân trạm: Tường xây gạch chỉ, vữa xi măng M75, dày 1,5cm. Kết cấu móng dầm máy biến áp (MBA) bê tông cốt thép.

Khối lượng tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ được trình bày tại bảng 4.4

Bảng 4. 4 Khối lượng tháo dỡ các hạng mục công trình mỏ

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	**Nhà điều hành, nhà nghỉ, nhà ăn ca: 300m^2**			
1.	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn, xà gồ, kèo thép	m^2	206,968
2.	AA.31221	Tháo dỡ mái bê tông	m^3	51,732
3.	AA.31312	Tháo dỡ phần cửa	m^2	110,122
4.	AA.21111	Tháo dỡ tường gạch nhà vệ sinh	m^3	66,66
5.	AA.31121	Tháo dỡ khung kết cấu thép	Tấn	55
6.	AA.21111	Tháo dỡ tường xây	m^3	162,3
7.	AA.31121	Tháo dỡ giằng móng	m^3	17,3
8.	AA21221	Tháo dỡ móng bê tông, móng gạch vữa xi măng	m^3	12,1
9.	AB.56111	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi <=300m	m3	681,789
II	**Tháo dỡ kho chứa chất thải nguy hại (4x4m=16m$^{2)}$**			
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao ≤6m, (=2,3m*2*3,2m)	m^2	14,7
2	AA.31311	Tháo dỡ mái bê tông (=4m*3,2*0,25)	m^3	4,8
3	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao ≤6m (=3 xà gồ*4,5m*2,81kg/m)	Tấn	0,038
4	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép khẩu độ ≤6m (=2 vì kèo*100kg/kèo)	Tấn	0,2
5	AA.21111	Phá dỡ tường gạch (4m+4m)*2*0,22m*2,2m	m^3	7,4
6	AA.31312	Tháo dỡ cửa H<4m Cửa đi (2*1,2) =2,4m^2 Cửa sổ (1,4*0,6*2) = 1,54 m^2	m^2	4,08
7	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (3,2m*3,2 m)	m^2	10,24

8	AA21221	Phá dỡ bê tông móng gạch vữa xi măng (=4m*3,2*0,25)	m^3	4,8
9	AB55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu <= 1,25 m^3	$100m^3$	0,5
III	**Kho vật tư: (7m*3,5m= 23,8m^2)**			
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao ≤6m, (=2,455m*2*3,50m)	m^2	17,2
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao ≤6m (=5 xà gồ*6,2m*2,81kg/m)	Tấn	0,09
3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép khẩu độ ≤6m (=4 vì kèo*100kg/kèo)	Tấn	0,4
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch (6,2m+4,0m)*2*0,22m*4m	m^3	19,54
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa H<4m Cửa đi (2,1*1,0) =2,1m^2 Cửa sổ (1,1*0,7*2) = 1,54 m^2	m^2	3,64
6	AA.21311	Phá dỡ nền bê tông móng gạch cốt thép M200, dày 15cm (=7m*3,5m)	m^2	24,5
8	AB55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu <= 1,25 m^3	$100m^3$	0,20
9	AB.56111	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi <= 300m	$100m^3$	0,20
IV	**Nhà bảo vệ (3,3x3,3m = 10,9m^2)**			
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn chiều cao ≤6m (=2,423*2*3,3 = m)	m^2	16
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao ≤6m	Tấn	0,092

3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao ≤6m (=4 vì kèo*100kg/kèo)	Tấn	0,4
4	AA.21111	Phá dỡ tường gạch (3,3m+3,3m)*2*0,22m*4m]	m^3	11,6
5	AA.31312	Tháo dỡ cửa Cửa đi (2,2*1,2m) = 2,64m^2 Cửa sổ (1,3*1,2m) = 1,56 m^2	m^2	4,2
6	AA.21311	Tháo dỡ nền xi măng không cốt thép (=6,2m*5,0m)	m^2	31
8	AA.21221	Phá dỡ BT móng gạch vữa xi măng	m^3	3,3
	AB.56111	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi <=300m	m^3	10
V	**Tháo dỡ Trạm điện (trạm biến áp)**			
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao< 6m	m2	10,3
2	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép thủ công, chiều cao ≤6m	Tấn	0,064
3	AA21221	Tháo dỡ nền móng bê tông đầm giằng	m^3	0,74
4	AA.21111	Tháo dỡ thùng container	m2	41,25
5	AB.56111	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi <=300m	m3	15
VI	**Phá dỡ kho chứa thuốc nổ**			
1	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	21,6
2	SA.21243	Tháo dỡ vách ngăn nhôm kính, gỗ kính, thạch cao	m2	6
3	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông móng gạch cốt thép	m2	52
4	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1,5
5	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều	m2	65

		cao ≤6m		
6	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	50
7	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8
VII	**Phá dỡ trạm cân**			
1	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông móng gạch cốt thép	m^2	49,84
2	AA.21111	Tháo dỡ thùng container	m^2	14,8
VIII	**Phá dỡ xưởng sửa chữa**			
1	AA.31121	Tháo dỡ khung kết cấu thép	Tấn	4,5

Bảng 4. 5 Khối lượng san gạt khu vực phụ trợ và mặt bằng sân công nghiệp

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
AB.55311	Đào xúc đất đắp 2 ao lắng nước mưa và đất san khu phụ trợ bằng máy đào <=1,25m^3, đất C1	100m^3	133,16
AB.41143	Vận chuyển đất bóc bề mặt từ bãi thải về khai trường khai thác phục vụ trồng cây xanh và lấp ao lắng (10316 +3000 = 13.316 m3)	100 m^3	133,16
AB.34110	Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ và ao lắng	100m^3	133,16
-	Trồng cây xanh khu vực phụ trợ	m^2	51.580

**San gạt mặt bằng:* Khu vực chế biến và văn phòng phụ trợ mỏ có diện tích 2,4305ha =51.580m^2 sẽ được san gạt với chiều cao trung bình 0,2m. Khối lượng cần san gạt là 51.580m^2 x 0,2m = 10.316 m^3.

**San gạt lấp ao lắng:* Khu vực phụ trợ có 02 ao lắng nước mưa với dung tích 2*1500 = 3000m^3

* *Trồng cây xanh*: Chi phí trồng Keo tai tượng và chăm sóc được tính toán ở mục Bên dưới tại mục d.

c. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ

Kết thúc quá trình khai thác khu mỏ chủ dự án sẽ cho tiến hành cải tạo đường thoát nước mưa của khu vực, chiều dài mương nạo vét khoảng 100m, chiều sâu x chiều rộng: 0,5m. Dung tích của khe nước khoảng: 100*0,5*0,5= 25m^3. Dự kiến lượng bùn đất bồi chiếm 50% dung tích của mương, khoảng 12,5m^3. Bùn đất từ quá trình nạo vét được san gạt cùng với đất đá khu vực phụ trợ

Bảng 4. 6. Khối lượng cải tạo khơi thông dòng chảy khu vực

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	$100m^3$	0,125
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m^3	$100m^3$	0,125
AB.56411	Vận chuyển bùn bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km để trồng cây	$100m^3$	0,125

d. Khối lượng trồng cây

Việc trồng cây được căn cứ vào định mức kinh tế kỹ thuật về lâm nghiệp quy định tại Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Loại cây trồng được lựa chọn là Keo tai tượng hạt giống nội, cây trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu.

- Diện tích trồng cây: Tổng diện tích trồng cây khu vực mỏ là: 14,558 ha (trong đó khu vực khai trường 9,4 ha; khu vực văn phòng mỏ, chế biến: 5,158 ha), tiến hành trồng cây xanh trên phần diện tích này.

- Mật độ cây trồng: 1.660 cây/ha. Số cây giống trồng dặm (10%): 166 cây.

- Tổng số cây trồng: 1826 cây/ha.

- Cây dự phòng tra dặm: Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường số cây dự phòng dùng để tra dặm những cây trồng bị chết: (10 - 30% tổng số cây trồng)

- Lượng phân bón: Chỉ tiến hành bón 02 lần khi trồng cây. Định mức phân bón là 0,4 kg NPK/cây/2 lần.

- Lượng đất màu sử dụng cho trồng cây: Kích thước hố trồng cây dài x rộng x sâu là 50 x 50 x 50 cm, tương đương 0,125m^3/hố.

Nguồn đất màu: Khu phụ trợ trước khi tiến hành xây dựng cơ bản là phần đất trồng cây hàng năm (5,158 m^2) có cos cao là +100 m, là nơi canh tác của người dân địa phương. Chất lượng đất màu ở đây là rất tốt, vì vậy trước khi san gạt khu chế biến, chủ dự án sẽ bóc lớp đất màu này với khối lượng 10.316 m^3, số đất mầu này được lưu trữ tại bãi thải trong phía Tây Nam khu phụ trợ của dự án.

+ Đơn giá: 1.194 đồng/cây (theo Quyết định số 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

Số lượng cây cần để trồng hết diện tích khai trường (9,4ha) và khu phụ trợ (2,4305ha) là: 14,558 ha x 1.826 cây/ha = 26.583 cây.

Dự toán kinh phí thực hiện trồng cây phục hồi môi trường dựa vào định mức kinh tế kỹ thuật ban hành 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 và đơn giá giống cây theo 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; Quyết định 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng.

Chi phí nhân công cho công tác trồng và chăm sóc cây được xác định như sau:

Bảng 4. 7. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây

STT	**Đơn giá nhân công khu vực huyện, thành phố (bao gồm lương và các khoản phụ cấp)**	**Lao động – Nhóm công nhân lâm nghiệp**
		Nhân công trồng và chăm sóc cây: Nhân công bậc 4/7 - (Nhóm I)
1	Quyết định 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên - Khu vực III (địa phận xã Chợ Mới)	**262.697** (đồng/công)

Bảng 4. 8. Chi phí trồng và chăm sóc cây
(tính theo định mức tại Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông)

TT	**Hạng mục**	**Đơn vị tính**	**Định mức (1ha)**	**Đơn giá (đồng)**	**Thành tiền (đồng) tính cho diện tích hoàn phục 14,558 ha**
A	**Phần vật tư**				**204.868.915,27**
1	***Cây giống***		***1.826***		***31.744.352,64***
1.1	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	Cây	1.660	1.194	28.854.538,32
1.2	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166	1.194	2.889.814,32
2	***Phân bón NPK***		***996***		***159.738.480***
2.1	Năm thứ nhất	Kg	332	11.000	53.246.160
2.2	Năm thứ hai	Kg	332	11.000	53.246.160
2.3	Năm thứ ba	Kg	332	11.000	53.246.160
3	***Thuốc chống mối***		***16,6***		**3.630.420**

	Năm thứ nhất	Kg	16,6	15.000	3.630.420
4	***Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ (5% vật tư thiết yếu)***	***%***	***5***		***9.755.662,63***
B	**Nhân công lao động**	Công	**333,85**		**1.246.466.022,28**
I	**Lao động trực tiếp**	Công	**297,1**		**1.227.898.895,33**
1	**Năm thứ nhất**	Công	**128,61**		**582.561.595,75**
1.1	**Trồng rừng**	Công	**79,18**		**582.561.595,75**
TR1.1.1	Phát dọn thực bì toàn diện (do bề mặt là đất san nên không phải dọn thực bì)	Công	25,94		
TR1.1.2	Cuốc hố	Công	25,54	262.697	97.821.322,52
TR1.1.3	Lấp hố	Công	8,14	262.697	31.177.195,20
TR1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật	Công	9,76	262.697	37.381.993,26
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng	Công	8,6	262.697	32.939.051,44
Tr1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm	Công	1,2	262.697	4.596.146,71
1.2	**Chăm sóc năm thứ nhất**	Công	**49,43**		**189.322.943,31**
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	262.697	60.707.437,82
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	262.697	40.216.283,73
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR1.2.5	Bảo vệ rừng	Công	7,28	262.697	27.883.290,05
2	**Năm thứ hai**	**Công**	**59,19**		**226.704.936,57**
TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	262.697	60.707.437,82
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	262.697	37.381.993,26
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	262.697	40.216.283,73
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	262.697	27.883.290,05
3	**Năm thứ ba**	Công	**58,34**		**223.449.332,65**
TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02	262.697	49.868.191,83
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	262.697	37.381.993,26
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48	262.697	47.799.925,80
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	262.697	30.257.965,85
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	262.697	27.883.290,05
4	**Chăm sóc sau năm thứ 3**	Công	**50,96**	262.697	**195.183.030,37**
II	**Lao động gián tiếp**	Công	**36,75**		**18.567.126,95**
1	**Năm thứ nhất**	Công	**19,89**		**12.109.540,82**
1.1	Thiết kế	Công	7,03	262.697	26.925.759,49

1.2	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	12,86	262.697	2.692.575,95
2	**Năm thứ hai**	**Công**	**5,92**		**2.267.432,38**
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	5,92	262.697	2.267.432,38
3	**Năm thứ ba**	**Công**	**5,84**		**2.236.791,40**
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	5,84	262.697	2.236.791,40
4	**Chăm sóc gián tiếp sau năm 3**	**công**	**5,1**	262.697	**1.953.362,35**
	Tổng (A+B)				**1.451.334.937,56**

4.2.2. Công tác trồng cây

4.1.1.1. Công tác trồng cây tại mặt bằng sân công nghiệp

Chủng loại và mật độ

Căn cứ địa hình khu mỏ, điều kiện tự nhiên, khí hậu, cây trồng lựa chọn để cải tạo, phục hồi môi trường là cây keo tai tượng. Đất sau khi trồng cây và phát triển ổn định sẽ trả lại cho địa phương quản lý và sử dụng.

Mật độ trồng cây: 1.660 cây/ha.

Công tác trồng và chăm sóc cây.

Chuẩn bị trồng cây:

Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,3x0,3x0,3m.

Đất đổ xung quanh miệng hố.

Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn. Khi cuốc hố để đất mặt một bên, đất cũ để một bên, lấp hố trước khi trồng 10 - 15 ngày.

Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt tơi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 2 - 5 kg phân chuồng oai mục hoặc 0,2 - 0,3kg NPK/hố, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.

Cách trồng cây

Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nứa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố.

Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức

cao xuống mức thấp, xa trước gần sau.

Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 - 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu.

Công tác chăm sóc cây

Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần: lần 1 sau khi trồng 1 - 2 tháng, vun xới quanh gốc rộng 80 cm. Lần 2, vào tháng 10 - 11, vun xới quanh gốc 1m, tỉa cành cao đến 1m.

Năm thứ hai, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, chăm sóc như năm đầu tiên. Bón thúc 200g phân NPK hoặc 500g phân hữu cơ vi sinh/gốc cây. Lần 2, vào tháng 7 - 8, vun xới quanh gốc cây 1m, tỉa cành cao đến 1m.

Năm thứ ba, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, tỉa cành đến tầm cao 1,5 - 2m bón thúc lần 2 như lần 1 nhưng rạch bón phân cách gốc 40 - 50cm. Lần 2 vào tháng 7 - 8, chặt cây sâu bệnh.

4.2.3. Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố trong cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần huy động một số máy móc tham gia thi công, do đó có nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố khi thực hiện. Chính vì vậy, việc đề ra kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các sự cố là rất cần thiết. Tùy theo từng công đoạn sẽ có những biện pháp cụ thể để hạn chế đến mức thấp nhất những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình lao động, cụ thể như sau:

- Trước khi thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường sẽ tiến hành giám sát, đánh giá tất cả các vị trí dự tính sẽ thực hiện để biết tình hình hiện trạng các công trình, từ đó đề ra các biện pháp thích hợp.

- Lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Để hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể:

+ Đội cơ giới: Củng cố bờ mỏ, tháo dỡ công trình, xúc bốc vận chuyển vật liệu tháo dỡ, vận chuyển, san gạt đất màu.

+ Lao động thủ công: Thu dọn mặt bằng, trồng cây, cỏ.

+ An toàn kỹ thuật: Xử lý sự cố, giám sát môi trường.

a. Phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, sự cố sạt lở, sụt lún có thể xảy ra khi

thi công trên các bờ tầng trong công tác củng cố bờ tầng, mặt tầng khai thác. Sự cố này có thể gây thiệt hại đến tính mạng của các công nhân vận hành máy cũng như tài sản của doanh nghiệp. Để phòng tránh các sự cố này, Công ty áp dụng một số biện pháp sau:

- Trước khi đưa máy móc, phương tiện vào thi công phải kiểm tra kỹ các điều kiện an toàn khu vực thi công cũng như của máy móc, thiết bị.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động, báo động sự cố cho toàn mỏ, tập trung để ứng cứu sự cố. Di dời người lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, xác định phương án xử lý sự cố. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại khu vực dự án và thường xuyên được tập huấn, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố.

b. Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ công đoạn nào trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường: củng cố bờ tầng, mặt tầng kết thúc; phá dỡ công trình xây dựng, lấp ao lắng,...Vì vậy, Công ty nghiêm túc tuân thủ các quy định về an toàn lao động, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường đồng thời kết hợp giám sát chặt chẽ quá trình thi công; thường xuyên diễn tập ứng cứu để kịp thời ứng cứu và đưa người bị nạn đến cơ sở y tế gần nhất để chữa trị.

4.2.4.Các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo phục hồi sẽ huy động một số thiết bị như búa khoan đá khí nén tháo dỡ công trình, máy xúc phục vụ xúc bốc vật liệu và san gạt, đánh tơi, ô tô phục vụ vận chuyển, dụng cụ lao động thủ công phục vụ công tác trồng cỏ. Các thiết bị được huy động trong một thời gian nhất định của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường nên có thể huy động ngay các thiết bị đang phục vụ khai thác mỏ.

Số lượng thiết bị dự kiến cần huy động phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường được liệt kê ở bảng sau:

Bảng 4. 9. Dự kiến các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động CTPHMT

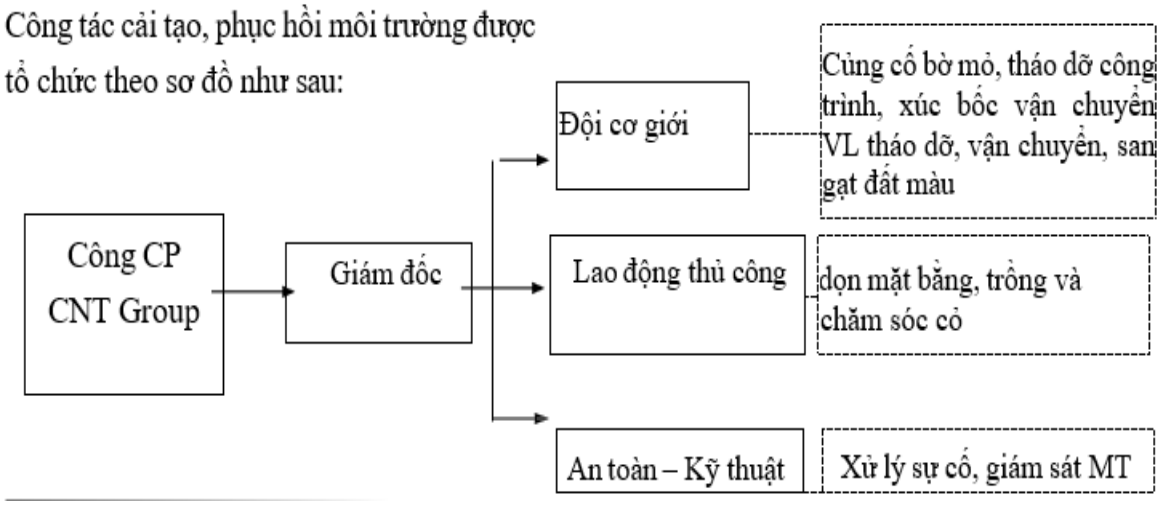
TT	Tên thiết bị	Mã hiệu, công suất	Đơn vị	Số lượng
1	Máy xúc	Dung tích gầu 1,9m^3	cái	02
2	Máy gạt	Công suất 110CV	cái	02
3	Ô tô vận tải	Tải trọng 15 tấn	cái	05
4	Búa khoan	Đường kính 32mm		02
5	Dụng cụ thủ công (cuốc, xẻng, búa, bảo hộ lao động		Bộ	20

6	Cây keo	Keo tai tượng	cây	29.044

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1.Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như các quá trình khai thác có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, Chủ dự án tổ chức một bộ phận dưới sự chỉ đạo, điều hành của Giám đốc để thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường trong suốt quá trình khai thác mỏ cũng như quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.



Hình 4. 1: Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường dự án

4.3.2.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. 10. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác mỏ

TT	Tên hạng mục công trình	Khối lượng/ Đơn vị	Đơn giá (đồng/100m3)	Thành tiền (đồng)	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Tổ chức thực hiện
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ**						Công ty TNHH Đầu tư xây dung và thương mại Xuân Giang.
1	Vận chuyển đất bóc bề mặt từ bãi thải về khai trường khai thác phục vụ trồng cây xanh	47000 m3	974.353	457.945.910	Ngay trong quá trình khai thác	1 tuần sau kết thúc khai thác	
2	San đất màu phục vụ trồng cây xanh bằng máy ủi 110CV	47000 m3	190.759	89.656.730	Sau khi kết thúc khai thác	15 ngày	
4	Đào, khơi thông hệ thống thoát nước mưa trong khu vực mỏ	117 m3	880.793	1.030.528	Sau khi san gạt khai trường	05 ngày	
II	**Cải tạo khu vực mặt bằng sân công nghiệp**						
1	Tháo dỡ Nhà điều hành	300m^2		164.031.638		05 ngày	
2	Tháo dỡ nhà kho chứa vật tư	15m^2	Chi tiết tại Bảng 4.10	7.680.348		05 ngày	
3	Tháo dỡ Nhà kho chứa CTNH	15m^2		10.554.397		05 ngày	
4	Kho chứa vật liệu nổ	14,8m^2	Chi tiết tại Bảng 4.10	8.603.716		05 ngày	
5	Xưởng sửa chữa	148m^2		21.703.516		05 ngày	
6	Trạm biến áp, trạm cân	01 trạm		18.217.177		05 ngày	
7	Tháo dỡ nhà bảo vệ			3.753.952		05 ngày	
8	Lấp ao lắng và san sân CN	12,5 m^3		351.846.138		05 ngày	
III	**Quy hoạch trồng, chăm sóc cây**	14,558 ha 29.044 cây		1.451.334.938		90 ngày	

4.4. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Chương trình quản lý giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi đưa vào sử dụng. Kế hoạch giám sát của mỏ như sau:

- Giám sát công tác củng cố bờ tầng, mặt tầng đảm bảo an toàn không có khả năng xảy ra đá lăn, đá lở sau này.

- Giám sát tháo dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự và hạng mục đã đề ra, giám sát công tác vận chuyển và đổ phế liệu tháo dỡ tại đúng vị trí quy định.

- Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy hoạch, chủng loại, mật độ và kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cỏ có thể sinh trưởng và phát triển ổn định.

- Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

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

Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi bàn giao lại cho địa phương. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện ngay sau khi kết thúc dự án và hoàn thành toàn bộ khối lượng công tác cải tạo, phục hồi môi trường đã xây dựng và được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Căn cứ khoản 7, điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, sửa đổi bổ sung một số điều tại Nghị định 05/2025/NĐ – CP về việc kiểm tra, xác nhận hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện trong giai đoạn nghiệm thu kết quả thực hiện đề án đóng cửa mỏ. Nội dung hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường là một phần của nội dung quyết định đóng cửa mỏ khoáng sản.

Sau khi kiểm tra, giám định chất lượng và khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường, cơ quan phê duyệt đề án đóng cửa mỏ sẽ có kết quả trả lời gửi đến Chủ dự án để thực hiện.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên sẽ xác nhận hoàn thành cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án trong Quyết định đóng của mỏ khoáng sản của dự án.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng không phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Công ty sẽ thực hiện khắc phục, hoàn thiện các công trình cải tạo theo kết quả trả lời

của cơ quan xác nhận.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên với chức năng quản lý nhà nước về công tác tài nguyên môi trường sẽ thực hiện giám định chất lượng công trình và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

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

Sau khi phương án được cấp có thẩm quyền giám định và cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án được duyệt hoặc Quyết định đóng của mỏ khoáng sản, Công ty sẽ thực hiện các thủ tục bàn giao lại cho địa phương, kết hợp với chính quyền địa phương xây dựng biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và có biện pháp xử lý khi xảy ra các sự cố tới chất lượng công trình, cụ thể:

- Định kỳ kiểm tra, giám sát tình trạng bờ tầng, mặt tầng kết thúc đảm bao không có khả năng bị sạt lở, đá lăn.

- Đối với khu vực trồng cây, cỏ: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây cỏ chết hoặc bị hư hỏng; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây, cỏ.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ chung đến người dân, đặc biệt là những hộ dân sinh sống gần khu vực cải tạo của dự án.

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

4.5.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi 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.

Luật thuế giá trị gia tăng số 13/2008/QH12 ngày 03/06/2008 và Luật số 31/2013/QH13 ngày 19/6/2013 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật thuế giá trị gia tăng.

Nghị định số 209/2013/NĐ-CP ngày 18/12/2013 của Chính phủ về hướng dẫn thi hành Luật thuế VAT.

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

Thông tư 10/2020/TT-BTC ngày 20/02/2020 của Bộ Tài chính về quyết toán dự án hoàn thành nguồn vốn Nhà nước.

Thông tư 219/2013/TT-BTC ngày 31/12/2013 của Bộ Tài chính quy định chi tiết thực hiện Nghị định 209/2013/NĐ-CP.

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

Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác dịnh các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Quyết định số 128/QĐ-UBND ngày 17/03/2022 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Quyết định số 1547/QĐ-UBND ngày 21/11/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá cây giống năm 2020; suất đầu tư trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên năm 2019 – 2020.

Quyết định số 1556/QĐ-UBND ngày 14/10/2021 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt bổ sung đơn giá, chi phí vận chuyển một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên giai đoạn 2021 – 2025.

Các văn bản pháp luật hiện hành khác.

* Tổng dự toán

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án được thực hiện theo mẫu số 21 phụ lục II phụ lục đi kèm Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 Thông tư Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

$$Mcp = Mkt + Mcn + Mbt + Mxq + Mhc + Mk$$

Trong đó:

Mkt: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai thác;

Mcn: Chi phí cải tạo, phục hồi mặt bằng sân công nghiệp;

Mbt: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;

Mxq: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác;

Mhc: Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng.

Mk: Những khoản chi phí khác.

Bảng 4. 11: Tổng hợp chi phí các công trình 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
	A	**Cải tạo khu vực khai thác**								
1	AB.41131	Vận chuyển đất bóc bề mặt từ bãi thải về khai trường khai thác phục vụ trồng cây xanh (9,4ha*10.000m*0,5m)	100m3	470,00			974.353			457.945.910
2	AB.34110	San đất màu phục vụ trồng cây xanh bằng máy ủi 110CV	100m3	470,00			190.759			89.656.730
3	AB.55311	Đào, khơi thông hệ thống thoát nước mưa trong phạm vi khai trường(939mx0,5m*0,5m*50%)	100m3	1,17		81.779	799.014			1.030.528
	B	**Cải tạo khu vực phụ trợ**								
	I	**Phá dỡ Nhà làm việc + nhà ăn+ khu nghỉ ngơi**								
4	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	51,7		307.767			15.911.554	
5	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	55		1.722.500			94.737.500	
6	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	206,968		7.950			1.645.396	
7	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	50		15.900			795.000	
8	SA.11331	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m3	162,3		278.686			45.230.738	

9	AA21221	Tháo dỡ móng bê tông, móng gạch vữa xi măng	m^3	12,1						
10	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	110,122		10.600			1.167.293	
11	AB.56211	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn	100m3	2,4			1.893.399			4.544.158
	II	**Phá dỡ kho chứa thuốc nổ**								
12	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	21,6		307.767			6.647.767	
13	SA.21243	Tháo dỡ vách ngăn nhôm kính, gỗ kính, thạch cao	m2	6		29.150			174.900	
14	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông móng gạch cốt thép	m2	51		19.387			988.737	
15	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1,5		1.722.500			2.583.750	
16	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	60		7.950			477.000	
17	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	50		15.900			795.000	
18	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		10.600			50.880	
	III	**Phá dỡ kho chứa CTNH**								
19	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	21,6		307.767			6.647.767	
20	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1,5		1.722.500			2.583.750	
21	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	60		7.950			477.000	

22	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	50		15.900			795.000	
23	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		10.600			50.880	
	IV	**Phá dỡ kho chứa vật tư**								
24	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao ≤6m	m2	17,20		7.950			136.740	
25	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,09		1.722.500			155.025	
26	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	3,6		10.600			38.584	
27	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông móng gạch cốt thép	m2	24,5		19.387			474.982	
28	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	19,54		307.767			6.013.767	
29	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,5		1.722.500			861.250	
	V	**Phá dỡ xưởng sửa chữa mỏ**								
30	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	24		307.767			7.386.408	
31	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông	m2	144		19.387			2.791.728	
32	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	5		1.722.500			8.612.500	
33	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	60		7.950			477.000	
34	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	150		15.900			2.385.000	
35	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		10.600			50.880	
	VI	**Phá dỡ nhà bảo vệ**								

36	SA.11331	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m3	11,2		278.686			3.121.283	
37	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông	m2	10,9		19.387			211.318	
38	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	0,1		1.722.500			172.250	
39	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	16,0		7.950			127.200	
40	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	6		15.900			95.400	
41	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	2,5		10.600			26.500	
	VII	**Tháo dỡ Trạm cân**							0	
42	SA.11331	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m3	2,5		278.686			696.715	
43	SA.11212	Phá dỡ nền bê tông	m2	6		19.387			116.322	
44	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	10		1.722.500			17.225.000	
45	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	7,2		7.950			57.240	
46	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	6		15.900			95.400	
47	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	2,5		10.600			26.500	
	XIII	**Tháo dỡ kho vật liệu nổ công nghiệp**								
48	SA.11332	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤22cm	m3	14,4		307.767			4.431.845	
49	AA.31121	Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	2		1.722.500			3.445.000	

50	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	28,8		7.950			228.960	
51	SA.21271	Tháo dỡ trần	m2	24		15.900			381.600	
52	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	4,8		10.600			50.880	
53	SB.91511	Bốc xếp Vận chuyển phế thải các loại	m3	1		65.431			65.431	
	IX	**Cải tạo san gạt bãi thải và mặt bằng sân công nghiệp và lấp ao lắng**								
54	AB.55311	Đào xúc đất đắp ao lắng và san sân công nghiệp bằng máy đào <=1,25m^3, đất C1	100m^3	133,16		186.623	1.290.546			196.699.824
55	AB.41131	Vận chuyển đất từ bãi thải về khu phụ trợ phục vụ trồng cây xanh và lấp ao lắng	100 m^3	133,16			974.353		0	129.744.845
56	AB.34110	Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ và ao lắng	100m^3	133,16			190.759		0	25.401.468
	C	**Khu vực không thuộc diện tích cấp phép của mỏ**								0
57	AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	100m3	0,125		341.793			42.724	
58	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m^3	100m^3	0,125		186.623	1.290.546			184.646
59	AB.56211	Vận chuyển bùn đất bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km để trồng cây	100m^3	0,125			1.893.399			236.675
	THM	**TỔNG HẠNG MỤC**						**0**	**241.761.344**	**905.444.784**
	TỔNG CHI PHÍ THÁO DỠ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG CƠ BẢN									**1.147.206.128**

4.1.5. Tổng hợp chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 12 . Tổng hợp kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường (Phương án chọn)

STT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Giá trị (VNĐ)
I	**Chi phí trực tiếp (Thông tư 14/2023/TT-BXD)**	**T**	**$T = C_{xd} + C_{tc}$**	**2.598.541.065,93**
1	Chi phí xây dựng cơ bản	C_{xd}	C_{xd} = (bảng 4.11)	**1.147.206.128,38**
2	Chi phí trồng cây	C_{tc}	C_{tc}=(Bảng 4.8)	**1.451.334.938**
II	**Chi phí gián tiếp (Thông tư 14/2023/TT-BXD)**	**GT**	**GT = C + LT +TT**	**223.474.532**
1	Chi phí chung	C	C = 5,5% x T	142.919.759
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công (TT 11/2021/TT-BXD)	LT	LT = T x 1,1%	28.583.952
3	Chi phí một số công việc không xác định khối lượng từ thiết kế	TT	TT = T x 2%	51.970.821
III	**Thu nhập chịu thuế tính trước (Thông tư 14/2023/TT-BXD)**	**TL**	**TL = 6 % x (T + GT)**	**169.320.936**
1	Chi phí xây dựng trước thuế	G	G = T + GT + TL	2.991.336.533
2	Thuế giá trị gia tăng	GTGT	GTGT= 10% x G	299.133.653
3	Chi phí xây dựng sau thuế	G_{xd}	G_{xd} = G + GTGT	3.290.470.187
IV	**Chi phí quản lý dự án**	**QL**	**QL = 3,557% x G**	106.401.840
V	**Chi phí tư vấn**	**TV**	**TV = GS + TT + MT + BC**	**340.653.404**
1	Giám sát kỹ thuật	GS	GS = 3,508% x G x 1,1	115.429.694
2	Chi phí thẩm tra thiết kế + dự toán	TT	TT = (0,29 + 0,282)% x G x 1,1	18.821.489

3	Chi phí lập hồ sơ mời thầu (NĐ24/2024/NĐ-CP)	MT	MT = 0,2% x G	5.982.673
4	Chi phí lập báo cáo kinh tế kỹ thuật (TT số 12/2021/TT-BXD)	BC	BC = 6,7% x G	200.419.548
VI	**Chi phí khác**	**K**	**K = K1 + K2 + K3**	**68.042.691**
1	Thẩm tra phê duyệt quyết toán (NĐ 99/2021/NĐ-CP)	K1	K1 = 0,57% x (Gxd + QL + TV)	21.303.895
2	Chi phí kiểm toán (NĐ 99/2021/NĐ-CP)	K2	K2 = 0,96% x (Gxd + QL + TV)	35.880.244
3	Chi phí bảo hiểm (TT50/2022/TT-BTC)	K3	K3 =0,33% x G x 1,1	10.858.552
VII	**Chi phí dự phòng**	**DP**	**DP = 5% x (Gxd + QL + TV + K)**	**190.278.406**
VIII	**Chi phí cải tạo môi trường**	**M**	**M = Gxd + QL + TV + K + DP**	**3.995.846.529**
IX	**Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo môi trường trường**	**DT**	**DT = 10%*M**	**399.584.653**
Tổng giá trị dự toán		**TDT**	**TDT = M+DT**	**4.395.431.181**

4.5.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Số tiền ký quỹ

Theo kết quả tính toán, tổng chi phí thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là: A= **4.395.431.181 đồng**

(*Bằng chữ: Bốn tỷ ba trăm chín mươ năm triệu bốn trăm ba mươi mốt nghìn đồng chẵn*).

Tuổi thọ của mỏ là 30 năm; phương án tính toán số tiền ký quỹ là 30 năm (tương ứng với 30 lần ký quỹ).

* Ký quỹ lần đầu (năm thứ nhất):

Thời gian thực hiện ký quỹ là 30 năm, theo quy định tại Điều 37, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì số tiền ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ. Số tiền ký quỹ lần đầu đối với dự án là: B = 15% x A = 15% x **4.395.431.181**= 659.314.677 đồng.

* Ký quỹ lần thứ hai và các năm tiếp theo:

Được xác định theo công thức sau: $C = \frac{A-B}{tg-1} = \frac{4.395.431.181- 659314677}{30-1}$

= 128.831.604 đồng

Trong đó: C: Số tiền ký quỹ năm thứ 2 và các năm tiếp theo; Tg: số năm hoạt động của mỏ (Tg = 30 năm). Như vậy, Công ty sẽ ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường các năm như sau:

- Năm thứ nhất: 65.9314.677 đồng
- Năm thứ hai trở đi: 128.831.604 đồng
- Số tiền ký quỹ nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Việc tính toán tiền ký quỹ cho từng năm có xác định yếu tố trượt giá sẽ do Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang thực hiện và gửi Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Thái Nguyên để xem xét thẩm định và ra thông báo ký quỹ làm căn cứ đơn vị thực hiện.

b. Thời điểm ký quỹ

- Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang sẽ thực hiện ký quỹ lần đầu tiên trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm năm ký quỹ.

4.5.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Quỹ Bảo vệ môi trường, rừng và phòng, chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên

CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng 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, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường (nêu tại chương 1, 3) từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp. Chương trình quản lý môi trường được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động chính đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	**GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG**			
	- Hoạt động giải phóng mặt bằng và thi công mở vỉa và xây dựng công trình phụ trợ	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO_2,…, tiếng ồn)	- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ - Tưới nước giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển nội bộ 2-4 lần/ngày. - Thực hiện nổ mìn theo đúng quy định - Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. - Trồng cây xanh trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ.	Thực hiện trong giai đoạn xây dựng dự án - Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình hoạt động của mỏ
		- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn	- Nước thải sinh hoạt của công nhân được thu gom và xử lý theo quy định. - Nước mưa chảy tràn: Được thu gom theo mương rãnh hiện và ao lắng tạp thời khi ao lắng chưa được xây dựng xong, sau đó chảy vào hệ thống thoát nước chung khu vực.	
		- Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt của	- Chất thải rắn sinh hoạt: Được thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt định kỳ hằng ngày.	

		công nhân xây dựng, sinh khối thực vật phát quang…	- Đất đá bề mặt, đất xen kẹp hiện nay được thu gom sau đó vận chuyển vào vị trí bãi thải để lưu giữ sau thực hiện cải tạo phục hồi môi trường. - Chất thải nguy hại được lưu chứa vào kho chất thải nguy hại tại mỏ.	
		- Những rủi ro, sự cố: - Sự cố lật đổ xe, tai nạn giao thông. - Sự cố sạt lở taluy khai thác - Sự cố cháy nổ - Sự cố do tai nạn lao động. - Sự cố nổ mìn, văng đá	- Đảo bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển đá. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân… - Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường và an toàn trong quá trình nổ mìn. - Thực hiện cắm biển báo hiệu giao thông trong quá trình thi công xây dựng; thông báo nổ mìn cho chính quyền địa phương và người dân biết để đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn mở vỉa	
II	**GIAI ĐOẠN DỰ ÁN ĐI VÀO HOẠT ĐỘNG**			
	- Khai thác, bốc xúc, vận chuyển đá đến khu chế biến nghiền	- Bụi, ồn, rung, khí thải độc hại;	- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ - Tưới nước giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển nội bộ, sân bãi khu vực nghiền, tập kết sản phẩm 2-4 lần/ngày. - Lắp đặt hệ thống phun sương khu vực nghiền, chế biến - Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. - Trồng cây xanh trong khu vực đất	- Các công trình xử lý môi trường hiện có tại mỏ được xây dựng từ giai đoạn trước. - Các biện pháp giảm

	sàng, vận chuyển đá đến nơi tiêu thụ. - Tập kết đất bóc bề mặt, đất xen kẹp tại bãi thải - Chế biến đá		trống xung quanh khu vực mỏ.	thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình hoạt động của mỏ
		- Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn.	Xây dựng 01 nhà vệ sinh có bể bastaf 5 ngăn dung tích 18m^3 (dài x rộng x sâu = 5x4,8x2m), định kỳ thuê đơn vị chức năng đến hút đem đi xử lý hợp vệ sinh - Nước nhà bếp → Bể tách dầu→ hố lắng → ao chứa nước mưa chảy tràn - Nước rửa chân tay→ hố lắng → ao chứa nước mưa chảy tràn - Duy trì hệ thống thoát nước mưa khu vực khai trường, phụ trợ và quanh bãi thải - Thực hiện nạo vét bùn đất, khơi thông mương thoát nước mùa mưa bão, định kỳ nạo vét bùn tại ao lắng	
		- Chất thải rắn sản xuất (đất bóc bề mặt, đất xen kẹp). - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại	- Chất thải rắn sản xuất (lượng đất bóc bề mặt, đất xen kẹp) được lưu chứa vào bãi thải sử dụng cho quá trình hoàn phục môi trường. - Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa rác Được thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt định kỳ hằng ngày. - Chất thải nguy hại: được chứa vào thùng phi 200l có nắp đật, để trong kho 10m^2 thu gom quản lý theo đúng quy định.	
		Sự cố, rủi ro: - Sự cố lật đổ xe, tai nạn giao thông. - Sự cố sạt lở taluy khai	- Đảo bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển đá. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công	

		thác - Sự cố cháy nổ - Sự cố do tai nạn lao động. - Sự cố nổ mìn văng đá	nhân… - Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường và an toàn trong quá trình nổ mìn.	
III	**GIAI ĐOẠN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**			
	- Tháo dỡ các công trình mặt bằng. - San gạt mặt bằng - Trồng cây	Tác động đến môi trường không khí (Do san gạt, lấp đất đá, tháo dỡ công trình); Môi trường nước; Môi trường đất.	- Áp dụng các biện pháp hạn chế bụi như tưới đường và một số biện pháp thông thường khác (an toàn lao động, an toàn giao thông,…)	Tiến hành hoàn phục, cải tạo môi trường ngay sau khi kết thúc khai thác

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Thực hiện các quy định về môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện các hoạt động kiểm soát môi trường nhằm xác định kịp thời các biến đổi về chất lượng các thành phần môi trường khu vực, lập báo cáo trình cơ quan quản lý môi trường.

6.2.1. Giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước

Căn cứ loại hình, ngành nghề của Dự án cũng như quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, sửa đổi tại nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc chất lượng môi trường không khí và môi trường nước.Chương trình giám sát môi trường nước được trình bày tại Bảng sau:

Bảng 5. 2. Chương trình giám sát môi môi trường nước

STT	Đối tượng	Nội dung giám sát	Vị trí giám sát	Thông số giám sát	Tần suất	Trách nhiệm
1	Nước mưa chảy tràn	Lưu lượng, hướng thoát nước	Các mương thoát nước trong khu vực dự án	Quan trắc hiện trường	Trong các đợt mưa lớn	Cán bộ môi trường dự án
2		Chất lượng nước mưa chảy tràn	Điểm xả nước mưa ra nguồn tiếp nhận	Quan trắc hiện trường	2 lần/năm (mùa mưa)	Chủ dự án
3		Xói mòn, bồi lắng	Chân taluy, mương thoát nước	Đánh giá trực quan	Hàng tháng, sau mưa lớn	Cán bộ môi trường
4		Tình trạng mương, ao lắng	Hệ thống thu gom nước mưa	Bùn lắng, tắc nghẽn	Hàng tháng	Tổ vận hành
5	Nước thải sinh hoạt	Lưu lượng nước thải	Đầu ra hệ thống xử lý	m^3/ngày	Hàng ngày	Cán bộ môi trường
6		Chất lượng nước thải sau xử lý	Điểm xả sau hệ thống xử lý	Quan sát hiện trường	1 tháng/lần	Chủ dự án
7		Vận hành hệ thống xử lý	Bể hợp khối	Đánh giá hiện trạng	Hàng tuần	Tổ vận hành
8		Hút bùn, bảo dưỡng định kỳ	Bể hợp khối	Khối lượng, tần suất hút bùn	6–12 tháng/lần	Chủ dự án

6.2.2. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

- Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại các điểm mỏ khai thác gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định, vị trí tập kết rác.

- Giám sát các vấn đề môi trường khác: hiện tượng đá văng, trượt lở, các biến động bất thường của thời tiết mùa mưa lũ, ... tại khu vực dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương giám sát tình hình an ninh trật tự trong nội bộ mỏ và khu lân cận, tránh xảy ra các mâu thuẫn.

Chương trình quản lý giám sát chất thải rắn và CTNH trình bày tại bảng 5.3

Bảng 5. 3. Chương trình quản lý giám sát chất thải rắn và CTNH

STT	**Nội dung giám sát**	**Tần suất giám sát**	**Đơn vị/ Trách nhiệm**
1	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh	Hàng ngày	Cán bộ môi trường
2	Việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn	Hàng ngày	Cán bộ môi trường; Tổ quản lý công trường
3	Tình trạng khu vực lưu giữ tạm thời (mái che, nền chống thấm, vệ sinh)	Hàng tuần	Cán bộ môi trường
4	Tần suất và khối lượng chất thải được thu gom	Hàng tuần	Cán bộ môi trường; Đơn vị thu gom
5	Việc chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt cho đơn vị có chức năng xử lý	Hàng tháng	Chủ dự án
6	Hồ sơ, chứng từ thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt	Hàng tháng	Chủ dự án
7	Công tác vệ sinh khu vực tập kết và khu sinh hoạt công nhân	Hàng ngày	Tổ quản lý công trường

CHƯƠNG 7. KẾT QUẢ THAM VẤN

7.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

7.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Tham vấn ý kiến cộng đồng là một phần quan trọng trong nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với dự án, được thực hiện theo mẫu số V của thông tư số 22/2026 ngày 19/5/2026 Thông tư 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 quá quá trình Tham vấn cộng đồng được tiến hành với sự phối hợp của chủ dự án, tư vấn thiết kế, tư vấn môi trường và chính quyền địa phương trong khu vực dự án. Kết quả tham vấn được sử dụng để đánh giá phương án thiết kế, đề xuất biện pháp giảm thiểu và thể hiện sự ủng hộ của cộng đồng trong quá trình thực thi dự án.

Mục đích của tham vấn cộng đồng nhằm hiểu biết được ý kiến và mối quan tâm của cộng đồng về dự án, đặc biệt là những người bị ảnh hưởng trực tiếp bởi việc xây dựng và vận hành dự án. Trên cơ sở này, những mối quan tâm đó có thể được giải quyết hợp lý trong quá trình lập dự án, lựa chọn giải pháp thiết kế và điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu phù hợp với khu vực dự án.

Lắng nghe ý kiến cộng đồng và mối quan tâm của người dân đối với dự án, đặc biệt là các tác động của dự án trực tiếp đến cuộc sống của cộng đồng. Hiểu được các khó khăn chính mà người dân trong khu vực dự án đang quan tâm. Từ đó giải quyết các xung đột đề xuất từ phía cộng đồng trong các vấn đề về môi trường một cách hợp lý và hợp pháp đối với các quyết định của Công ty và chính quyền.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

a. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

Trên cơ sở phân tích toàn diện các đặc điểm điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội cũng như các hoạt động của dự án, bằng hệ thống phương pháp hợp lý, báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được đầy đủ các tác động tích cực và tiêu cực, quy mô và diễn biến của các tác động đã đưa ra được các giải pháp hợp lý nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng chống, ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường có thể xảy ra trong các giai đoạn hoạt động của dự án. Đồng thời xây dựng chương trình giám sát môi trường trong quá trình thi công dự án là cơ sở để phát hiện và ứng phó kịp thời với các sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

Các tác động môi trường của dự cán có thể phát sinh theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn chuẩn bị: Không gây tác động đáng kể đến người dân và cảnh quan.

- Giai đoạn thi công dự án:

+ Khí thải từ các phương tiện thi công.

+ Nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

+ Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng và nguy hại.

+ Sự cố xảy ra mất an toàn lao động, cháy nổ, trong quá trình thi công.

+ Sự cố sạt lở đất, ngập úng vào mùa mưa.

- Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:

+ Khí thải, bụi tiếng ồn từ các phương tiện tham gia khai thác và hoạt động nổ mìn.

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân tham gia thi công.

+ Chất thải rắn sinh hoạt và nguy hại.

+ Sự cố xảy ra mất an toàn lao động, cháy nổ, trong quá trình khai thác chế biến đá.

+ Sự cố sạt lở đất, ngập úng vào mùa mưa.

+ Sự cố do nổ mìn; đá văng đá lở

b. Báo cáo đã đề xuất hệ thống các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường tự nhiên, môi trường kinh tế xã hội. Mỗi một tác động xấu, đều có các biện pháp tương ứng. Việc thực hiện tốt các giải pháp đã được đề xuất trong báo cáo, sẽ làm giảm các tác động tiêu cực đến môi trường.

c. Báo đã nhận dạng những sự cố môi trường trong các giai đoạn hoạt động của dự án. Mức độ tác động xấu của các sự cố cũng đã được đánh giá kỹ. Mỗi sự cố môi trường đều đã có các biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó khi phát sinh.

d. Một số tác động tiêu cực biến dạng bề mặt địa hình, xói lở bờ sông, phá hủy lớp sinh vật đáy, mặc dù đã đưa ra các giải pháp giảm thiểu, nhưng không thể khắc phục được

toàn diện. Đó là những tác động tiêu cực mang tính bất khả kháng do dự án gây ra.

2. Kiến nghị

- Các trường hợp bất khả kháng, xảy ra ngoài khả năng kiểm soát cũng như vượt quá cấp dự báo trong báo cáo ĐTM, đề nghị nhận được sự quan tâm, hỗ trợ của địa phương và các ngành chức năng. Khi xảy ra các sự cố bất khả kháng, Chủ dự án đề nghị các cấp chính quyền liên quan, tạo điều kiện và phối hợp với chủ dự án để cùng khắc phục các rủi ro bất khả kháng xảy ra.

- Đề nghị chính quyền địa phương cùng các xã vùng dự án và các đơn vị có liên quan giúp chủ đầu tư và các đơn vị nhà thầu trong quá trình thu hồi đất, giải phóng mặt bằng, thi công xây dựng và quản lý nhân khẩu góp phần đảm bảo an toàn và an ninh trật tự.

3. Cam kết

Chủ dự án cam kết thực hiện những biện pháp quản lý và giảm thiểu tác động tiêu cực trong quá trình thực hiện dự án như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, cụ thể là:

- Chỉ triển khai dự án sau khi hoàn tất đầy đủ thủ tục pháp lý theo quy định, bao gồm nghĩa vụ tài chính và các quy định về khai thác, sử dụng vật liệu san lấp theo Luật Khoáng sản.

- Tổ chức thu gom, phân loại, lưu giữ và xử lý chất thải thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công và vận hành đúng quy định pháp luật.

- Tuân thủ nghiêm các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và quy định hiện hành trong thẩm định, thiết kế, thi công xây dựng các hạng mục công trình; áp dụng biện pháp kỹ thuật và tổ chức thi công phù hợp nhằm hạn chế tối đa tác động đến môi trường, cảnh quan và đời sống dân sinh.

- Lập và thực hiện kế hoạch quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường, tai nạn lao động, cháy nổ; chủ động ứng phó với điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, thiết bị và công trình.

- Triển khai biện pháp kỹ thuật phù hợp để ngăn ngừa trượt sạt, lở ngập úng mùa mưa bão gây ảnh hưởng đến khu dân cư, đất canh tác và công trình hạ tầng.

- Trường hợp phát sinh chất thải ngoài danh mục đã đánh giá hoặc xảy ra sự cố môi trường, chủ đầu tư có trách nhiệm lập phương án xử lý, khắc phục, đảm bảo chất thải đạt quy chuẩn kỹ thuật; đồng thời, tổ chức ứng cứu, thông báo kịp thời cho cơ quan chức năng và chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục hậu quả nếu gây thiệt hại môi trường.

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu trong báo cáo ĐTM.

Chủ dự án cam kết bồi thường, hỗ trợ người dân trong trường hợp các hoạt động của dự án gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt và sản xuất của người dân khu vực xung quanh của dự án.

Chủ dự án cam kết thực hiện thủ tục đăng ký khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định tại điểm c khoản 2 Điều 8 Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 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.

TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

A) Tài liệu tham khảo

[1] Lê Thạc Cán và tập thể tác giả - *Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và kinh tế thực tiễn* - NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội - 1992;

[2] Trần Ngọc Chấn - *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, 2, 3* -, NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội - 2001;

[3] Phạm Ngọc Đăng - *Ô nhiễm môi trường không khí* - NXB Khoa học Kỹ thuật, 1997;

[4] Trịnh Xuân Lai – *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải* – NXB Xây dựng, 2009

[5] Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga - *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải* - NXB Khoa học Kỹ thuật - 1998;

[6] Tổ chức Y tế thế giới - *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution* – 1993,

B) Tài liệu, dữ liệu do Công ty cung cấp

- Thuyết minh Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất sét làm gạch ngói, đất san lấp và đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên.

- Dữ liệu kinh tế xã hội, khí tượng thủy văn do cơ quan chức năng cung cấp

PHỤ LỤC

- PHỤ LỤC 1: VĂN BẢN PHÁP LÝ
- PHỤ LỤC 2: BẢN VẼ

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH BẮC NINH
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: 2300655184

Đăng ký lần đầu: ngày 17 tháng 06 năm 2011

Đăng ký thay đổi lần thứ: 5, ngày 14 tháng 03 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI XUÂN GIANG

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Thôn Nghĩa Chỉ, Xã Minh Đạo, Huyện Tiên Du, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam

Điện thoại: *0982067255* Fax:

Email: Website:

3. Vốn điều lệ : 50.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm mươi tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Họ và tên: NGUYỄN XUÂN TRAI Giới tính: *Nam*

Sinh ngày: *25/05/1977* Dân tộc: *Kinh* Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *027077012833*

Ngày cấp: *09/05/2021* Nơi cấp: *Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *Thôn Nghĩa Chỉ, Xã Minh Đạo, Huyện Tiên Du, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Thôn Nghĩa Chỉ, Xã Minh Đạo, Huyện Tiên Du, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: NGUYỄN XUÂN TRAI Giới tính: *Nam*

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: *25/05/1977* Dân tộc: *Kinh* *Quốc tịch: Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *027077012833*

Ngày cấp: *09/05/2021* Nơi cấp: *Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *Thôn Nghĩa Chỉ, Xã Minh Đạo, Huyện Tiên Du, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Thôn Nghĩa Chỉ, Xã Minh Đạo, Huyện Tiên Du, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

KT. TRƯỞNG PHÒNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH
SỞ TÀI CHÍNH TỈNH BẮC NINH

PHÓ TRƯỞNG PHÒNG
TRẦN THỊ QUỲNH HOA

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

Số: 514 /GP-UBND
Ngày cấp: 26 /3/2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC KẠN	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 514 /GP-UBND	*Bắc Kạn, ngày 26 tháng 3 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 19/02/2025;

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;

Căn cứ Quyết định số 132/QĐ-UBND ngày 04/02/2025của UBND tỉnh Bắc Kạn công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới;

Xét Đơn và hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản của Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang và Biên bản họp Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản ngày 19/02/2025;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 49/TTr-SNNMT ngày 24/3/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép ***Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang*** được thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn, với các nội dung chủ yếu sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò: 50,0 ha, được giới hạn bởi 12 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: 15 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 19/02/2025.

4. Chi phí thăm dò: 4.945.771.000 đồng *(Bốn tỷ chín trăm bốn mươi năm triệu bảy trăm bảy mươi mốt nghìn đồng)*; bằng nguồn vốn của Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang.

Điều 2. ***Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang*** 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 tỉnh Bắc Kạn; 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 đất làm gạch 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 đất làm gạch và các loại khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường khác 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 Bắc Kạn 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 Chợ Mới và UBND xã Quảng Chu thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác thi công thăm dò của Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang tại mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.

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 Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang*** 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 Chợ Mới, UBND xã Quảng Chu 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 Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang *(nhận tại TT PV HCC tỉnh Bắc Kạn);*
- UBND tỉnh;
- Sở NN&MT;

Gửi bản điện tử:
- TT Tỉnh ủy, H ĐND tỉnh (B/c);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các sở: CT, XD, TC;
- Công an tỉnh, Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh;
- UBND huyện Chợ Mới;
- UBND xã Quảng Chu;
- CVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, NNTNMT (Hà 01b).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Đinh Quang Tuyên

Phụ lục số 01

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ

Mỏ đất làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số: 514 /GP-UBND ngày 26 /3/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn)

Điểm Khép góc	Hệ toạ độ VN-2000, KTT 106° 30' múi chiếu 3°		Diện tích (ha)
	X	Y	
1	2416910	427343	50,0
2	2417244	427016	
3	2417341	427220	
4	2417459	427244	
5	2417547	427419	
6	2417777	427483	
7	2418004	427828	
8	2417570	428040	
9	2417363	427832	
10	2417171	427834	
11	2417125	427450	
12	2417003	427456	

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2849 /QĐ-UBND	*Thái Nguyên, ngày 07 tháng 9 năm 2026*

QUYẾT ĐỊNH

Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

(Trữ lượng tính đến tháng 7 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 2/7/2025 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 đinh Đề án thăm dò khoáng sản, báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của UBND cấp tỉnh kèm 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 514/GP-UBND ngày 26/3/2025 của UBND tỉnh Bắc Kạn cấp cho Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang;

Căn cứ kết luận của Hội đồng thẩm định và tư vấn kỹ thuật tại phiên họp ngày 04/6/2026 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 Đầu tư xây dựng và Thương mại Xuân Giang ngày 25/5/2026 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 10790/TTr-SNNMT ngày 28/8/2026.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản theo "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn (nay là xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên)" với các nội dung chính sau đây:

1. Diện tích khu vực công nhận kết quả thăm dò khoáng sản là 50ha *(Bằng chữ: Năm mươi 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 đất sét làm gạch đã tính trong báo cáo 7.162.744 m^3, bao gồm:

Cấp 121: 1.413.059 m^3;

Cấp 122: 5.749.685 m^3;

3. Khoáng sản đi kèm:

- Đất đá làm vật liệu san lấp trữ lượng là 14.853.863 m^3, trong đó: Cấp 121 là 1.520.500 m^3 và cấp 122 là 13.333.363 m^3.

- Đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường trữ lượng cấp 122 là 908.696m^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, Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang, 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 ty TNHH Đầu tư Xây dựng và TM Xuân Giang;
- Lãnh đạo VP UBND tỉnh;
- UBND xã Chợ Mới;
- Lưu: VT, CNN&XD

Hanhnh/9/2026-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
Khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

(Kèm theo Quyết định số 2849 /QĐ-UBND ngày 07 /9/2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên)

Điểm góc	**Hệ tọa độ VN-2000,** KTT 105^0 00', múi chiếu 6^0		**Hệ tọa độ VN-2000,** KTT $106^0$30', múi chiếu 3^0		**Diện tích** (ha)
	X (m)	**Y** (m)	**X** (m)	**Y** (m)	
1	2416232	582364	2416910	427343	50
2	2416563	582033	2417244	427016	
3	2416662	582236	2417341	427220	
4	2416780	582259	2417459	427244	
5	2416870	582433	2417547	427419	
6	2417100	582495	2417777	427483	
7	2417331	582838	2418004	427828	
8	2416899	583054	2417570	428040	
9	2416690	582848	2417363	427832	
10	2416498	582852	2417171	427834	
11	2416448	582468	2417125	427450	
12	2416326	582476	2417003	427456	

Phụ lục II

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN
Khoáng sản vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Chợ Mới, tỉnh Thái Nguyên

(Kèm theo Quyết định số 2849 /QĐ-UBND ngày 07 /9/2026 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên)

Stt	Khối trữ lượng	Loại khoáng sản						Ghi chú
		Đất sét làm gạch		Đất, đá làm vật liệu san lấp		Đá vôi làm vật ~~liệu xây dựng thông thường~~		
		Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng (m^3)	Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng (m^3)	Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng (m^3)	
1	1-121	+70	1.413.059	+130	1.520.500			
Tổng 121			***1.413.059***		***1.520.500***			
2	1-122	+70	1.336.537	+70	4.838.203			
3	2-122	+70	1.544.198	+100	2.791.833	+70	284.183	2V-122
4	3-122			+130	900.985	+70	486.901	3V-122
5	4-122	+70	1.187.436	+140	2.377.343	+70	137.612	4V-122
6	5-122	+70	1.681.514	+140	2.425.000			
Tổng 122			***5.749.685***		***13.333.363***		***908.696***	
Tổng 121+122			**7.162.744**		**14.853.863**		**908.696**	

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC KẠN	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 132 /QĐ-UBND	*Bắc Kạn, ngày 04 tháng 02 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẮC KẠN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản 17/11/2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ 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 Liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014 của Liên Bộ Tài nguyên và Môi trường - Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ;

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;

Căn cứ Biên bản đấu giá tài sản ngày 17/01/2025 và Thông báo số 07/TB-TTDVĐGTS ngày 20/01/2025 của Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản;

Theo đề nghị của Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 21/TTr-STNMT ngày 22/01/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất sét làm gạch khu vực Đèo Vai, xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn *(được giới hạn các điểm khép góc chi tiết tại Phụ lục kèm theo)* như sau:

1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá: Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang, mã số thuế 2300655184 *(địa chỉ tại Thôn Nghĩa Chỉ, xã Minh Đạo, huyện Tiên Du, tỉnh Bắc Ninh).*

2. Giá trúng đấu giá: Rđg = 6,0%.

3. Thời hạn nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

4. Diện tích: 50,0ha thuộc xã Quảng Chu, huyện Chợ Mới, tỉnh Bắc Kạn.

Điều 2. Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang phải nộp hồ sơ đề nghị cấp phép thăm dò khoáng sản trước ngày 17/7/2025 theo quy định tại điểm b, 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.

Điều 3. Sở Tài nguyên 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 Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang 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 Tài nguyên và Môi trường, Chủ tịch UBND huyện Chợ Mới, Giám đốc Công ty TNHH Đầu tư Xây dựng và Thương mại Xuân Giang và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Đinh Quang Tuyên

Nơi nhận:
Gửi bản giấy:
- Công ty TNHH ĐTXD&TM Xuân Giang (T/h);

Gửi bản điện tử:
- Như Điều 4 (T/h);
- CT, PCT UBND tỉnh (Ô. Tuyên);
- CVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, NNTNMT (Hà).

Phụ lục

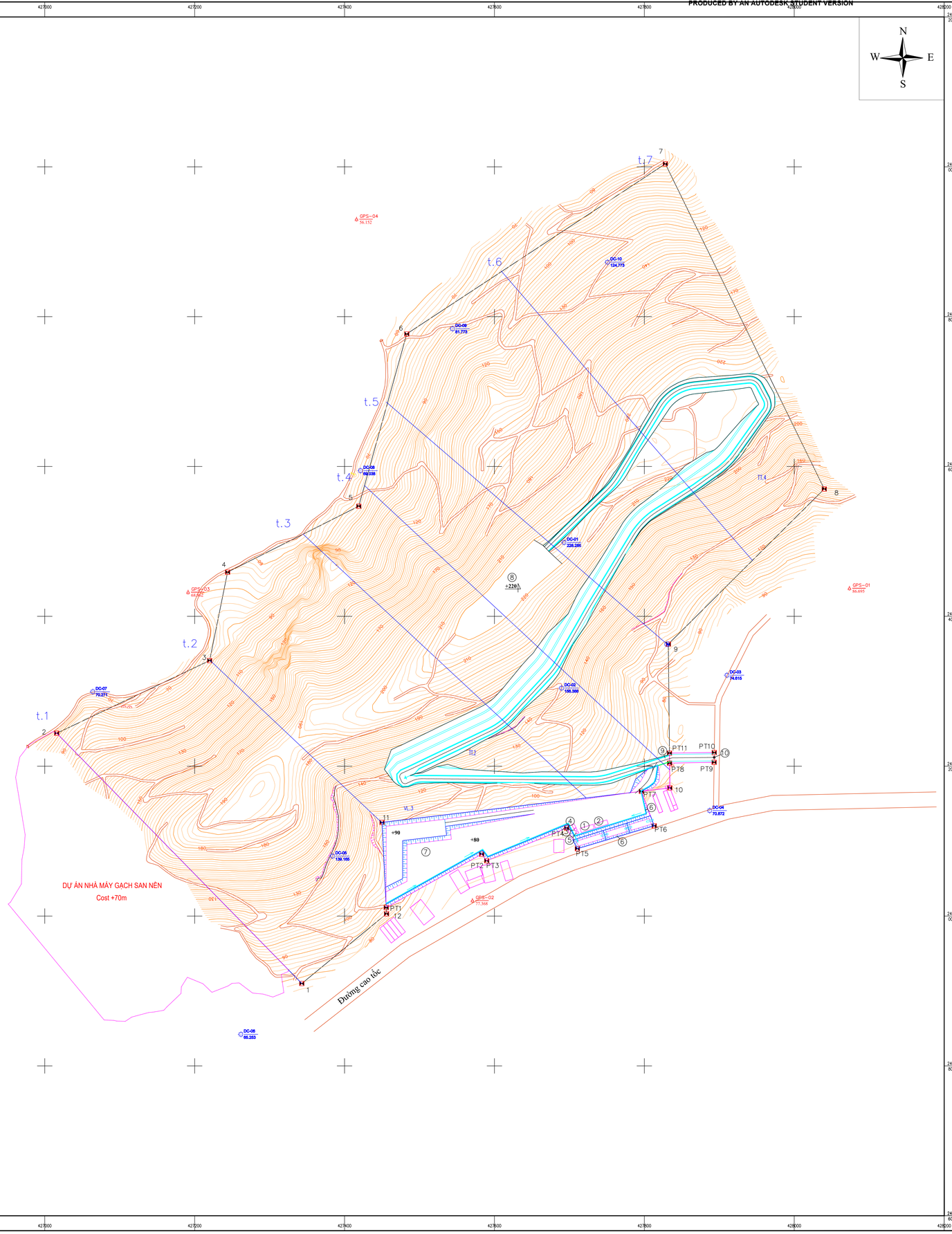
ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẮC KẠN

TỌA ĐỘ RANH GIỚI MỎ ĐẤT SÉT LÀM GẠCH KHU VỰC ĐÈO VAI, XÃ QUẢNG CHU, HUYỆN CHỢ MỚI, TỈNH BẮC KẠN

(Kèm theo Quyết định số 182/QĐ-UBND ngày 04 tháng 02 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 (ha)
	X (m)	Y (m)	
1	2416910	427343	50,0 ha
2	2417244	427016	
3	2417341	427220	
4	2417459	427244	
5	2417547	427419	
6	2417777	427483	
7	2418004	427828	
8	2417570	428040	
9	2417363	427832	
10	2417171	427834	
11	2417125	427450	
12	2417003	427456	

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ toạ độ VN-2000 KKT 105°00', múi chiếu 6° X (m)	Y (m)	Hệ toạ độ VN-2000 KKT 106°30' múi chiếu 3° X(m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	2.416.232,25	582.363,62	2.416.910,00	427.343,00	
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.559,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	50,00
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC PHỤ TRỢ

STT	Điểm góc	Hệ toạ độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	11	2.417.125,00	427.450,00	
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	
4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	2,4305
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.833,52	

CHỈ DẪN

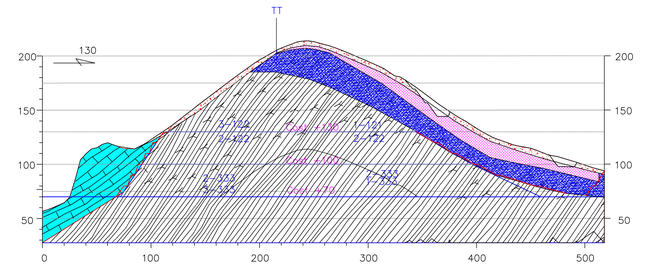
- §?êng ?ång mœc c?i vµ cao ?é
- §?êng ?ång mœc con
- §iÓm cao ?é
- §?êng giao th«ng
- Taluy
- C«ng tr?nh
- Ranh giíi khu vùc phô trî
- Ranh giíi khai th?c má
- §iÓm mèc ranh giíi khai th?c vµ sè hiÖu
- L íi ®o vÏ cÊp 1 GPS-01: Sè hiÖu ?iÓm 86.695: §é cao cña ?iÓm
- L íi ®o vÏ cÊp 2
- Mé
- Cét ®iÖn h¹ thÕ

GHI CHÚ:

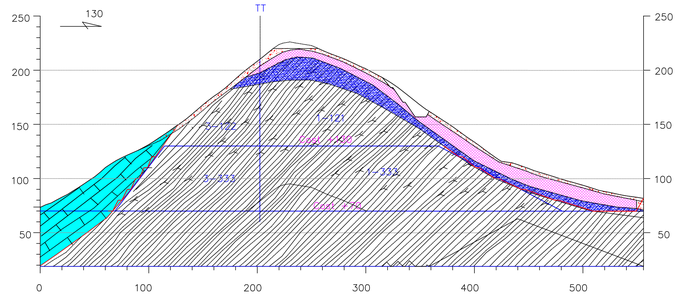
1. Nhà văn phòng
2. Nhà điều hành mỏ + nhà ăn + vệ sinh
3. Nhà kho chứa CTNH
4. Nhà bảo vệ
5. Trạm điện
6. Hệ thống mương rãnh, ao lắng.
7. Hệ thống nghiền sàng
8. Khu vực khai thác
9. Hệ thống tuyến đường vận tải, đường công vụ, đường nội bộ mỏ
10. Điểm đấu nối tuyến đường ra vào mỏ
11. Bãi chứa lớp đất phủ, bãi chứa sản phẩm

MẶT CẮT TUYẾN KHAI THÁC ĐIỂN HÌNH

MẶT CẮT TUYẾN T.3



MẶT CẮT TUYẾN T.4



CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐTXD VÀ TM XUÂN GIANG	ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH THÁI BẮC				TÊN CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC MỎ ĐÈO VAI , XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN		
	CHỨC VỤ	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN KHAI THÁC		
	GIÁM ĐỐC	Nguyễn Thế Đạt			BẢN ĐỒ MỜ VỈA		
	CTTK	Nguyễn Thế Đạt		THÁNG			
	KIỂM TRA	Nguyễn Đức Hạnh			GĐTK	TỶ LỆ	PHÒNG TK
	THIẾT KẾ	Nguyễn Thành Biên		NĂM 2026	TKBVTC	1:2.000	TKM

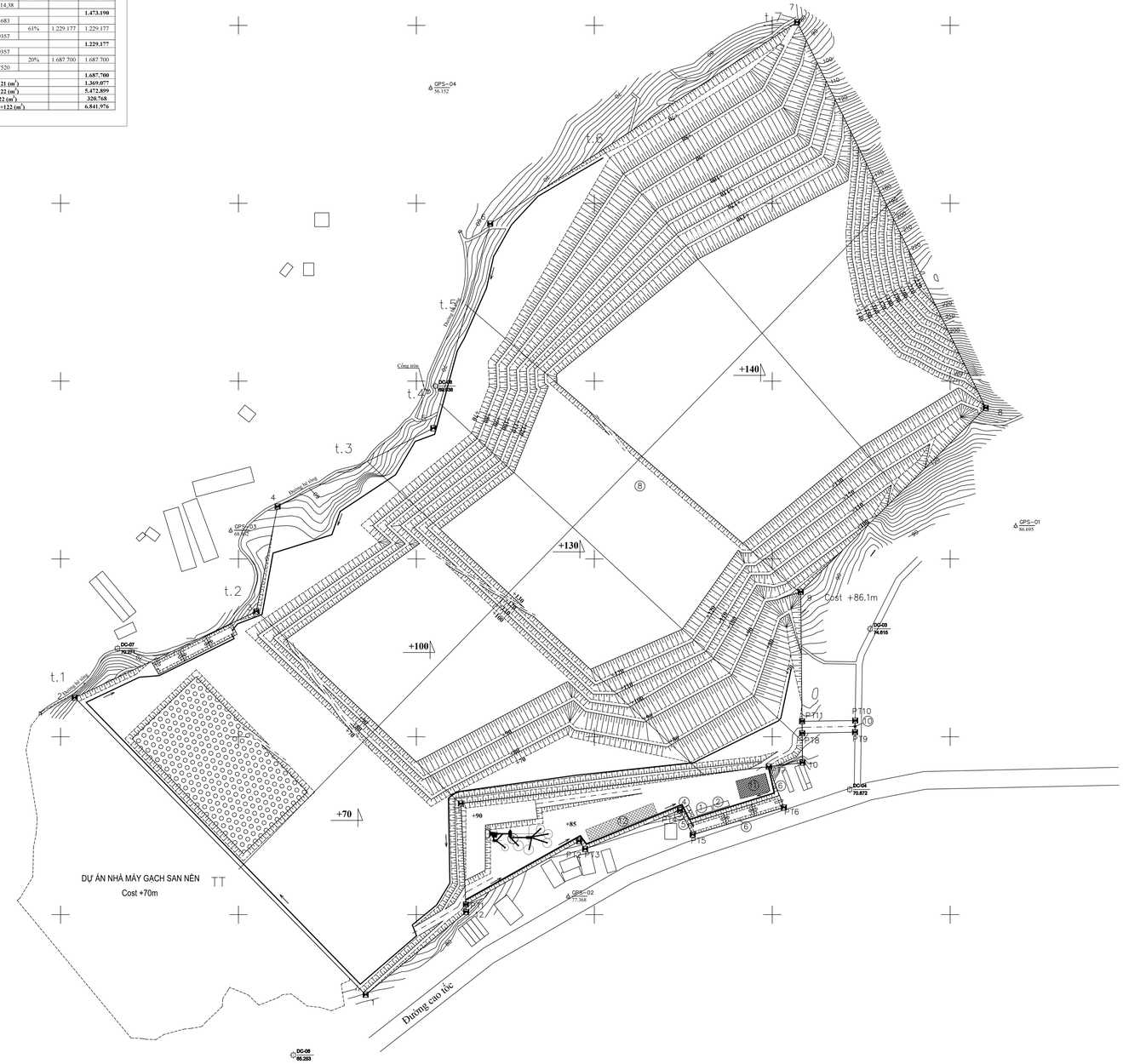
TKBVTC-06

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

BẢNG TRỮ LƯỢNG KHAI THÁC ĐẤT SÉT

STT	Tên khối và cấp trữ lượng	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m^2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m^3)	Tổng trữ lượng (m^3)
1		T.3		8414,38			
2			100		14%	780.969	780.969
3	1-121	T.4		7205			
4			110		49%	588.108	588.108
5		T.5		3683			
	Trữ lượng 1-121 (m^3)						**1.369.077**
1		T.1		7144			
2	1-122		220		21%	1.403.600	1.403.600
3		T.2		5616			
	Trữ lượng 1-122 (m^3)						**1.403.600**
1		T.2		5616			
2	2-122		210		33%	1.473.190	1.473.190
3		T.3		8414,38			
	Trữ lượng 2-122 (m^3)						**1.473.190**
1		T.5		3683			
2	4-122		195		61%	1.229.177	1.229.177
3		T.6		9357			
	Trữ lượng 4-122 (m^3)						**1.229.177**
1		T.6		9357			
2	5-122		200		20%	1.687.700	1.687.700
3		T.7		7520			
	Trữ lượng 5-122 (m^3)						**1.687.700**
	Tổng trữ lượng khai thác cấp 121 (m^3)						**1.369.077**
	Tổng trữ lượng khai thác cấp 122 (m^3)						**5.472.899**
	Tổng trữ lượng tổn thất cấp 122 (m^3)						**320.768**
	Tổng trữ lượng khai thác cấp 121+122 (m^3)						**6.841.976**



BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 KKT 105°00', múi chiếu 6° X (m)	Y (m)	Hệ tọa độ VN-2000 KKT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	2.416.232,75	582.365,62	2.416.910,00	427.343,00	
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.259,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

50,00

BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC PHỤ TRỢ

STT	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	11	2.417.125,00	427.450,00	
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	
4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	2,4305
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.833,52	

CHỈ DẪN

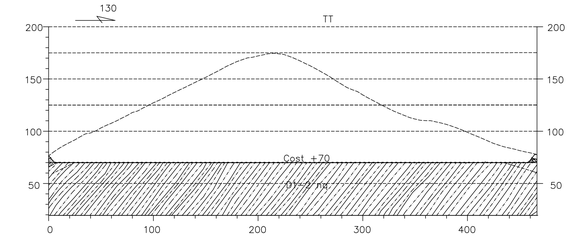
- §?êng ?ång møc c?i vµ cao ?é
- §?êng ?ång møc con
- §iÓm cao ?é 105.92
- §?êng giao th«ng
- Taluy
- Cæng tr?nh
- Ranh giíi khu vùc phô trî
- Ranh giíi khai th?c má
- §iÓm mèc ranh giíi khai th?c vµ sè hiÖu
- L í ®o vÏ cÊp 1 GPS-01: Sè hiÖu ?iÓm 86.695: §é cao cña ?iÓm
- L í ®o vÏ cÊp 2 DC-01 228.288
- Mé
- Cét ®Ön h'thÔ

GHI CHÚ:

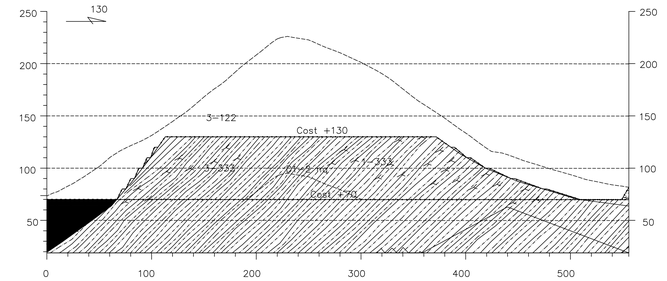
1. Nhà văn phòng
2. Nhà điều hành mỏ + nhà ăn + vệ sinh
3. Nhà kho chứa CTNH
4. Nhà bảo vệ
5. Trạm điện
6. Hệ thống mương rãnh, ao lắng.
7. Hệ thống nghiền sàng
8. Khu vực khai thác
9. Hệ thống tuyến đường vận tải, đường công vụ, đường nội bộ mỏ
10. Điểm đấu nối tuyến đường ra vào mỏ
11. Bãi chứa lớp đất phủ, bãi chứa sản phẩm

MẶT CẮT TUYẾN KHAI THÁC ĐIỂN HÌNH

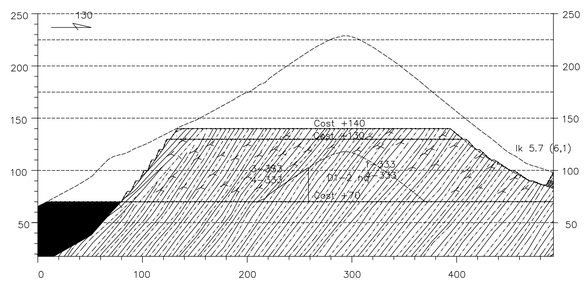
MẶT CẮT TUYẾN T.1



MẶT CẮT TUYẾN T.4



MẶT CẮT TUYẾN T.5

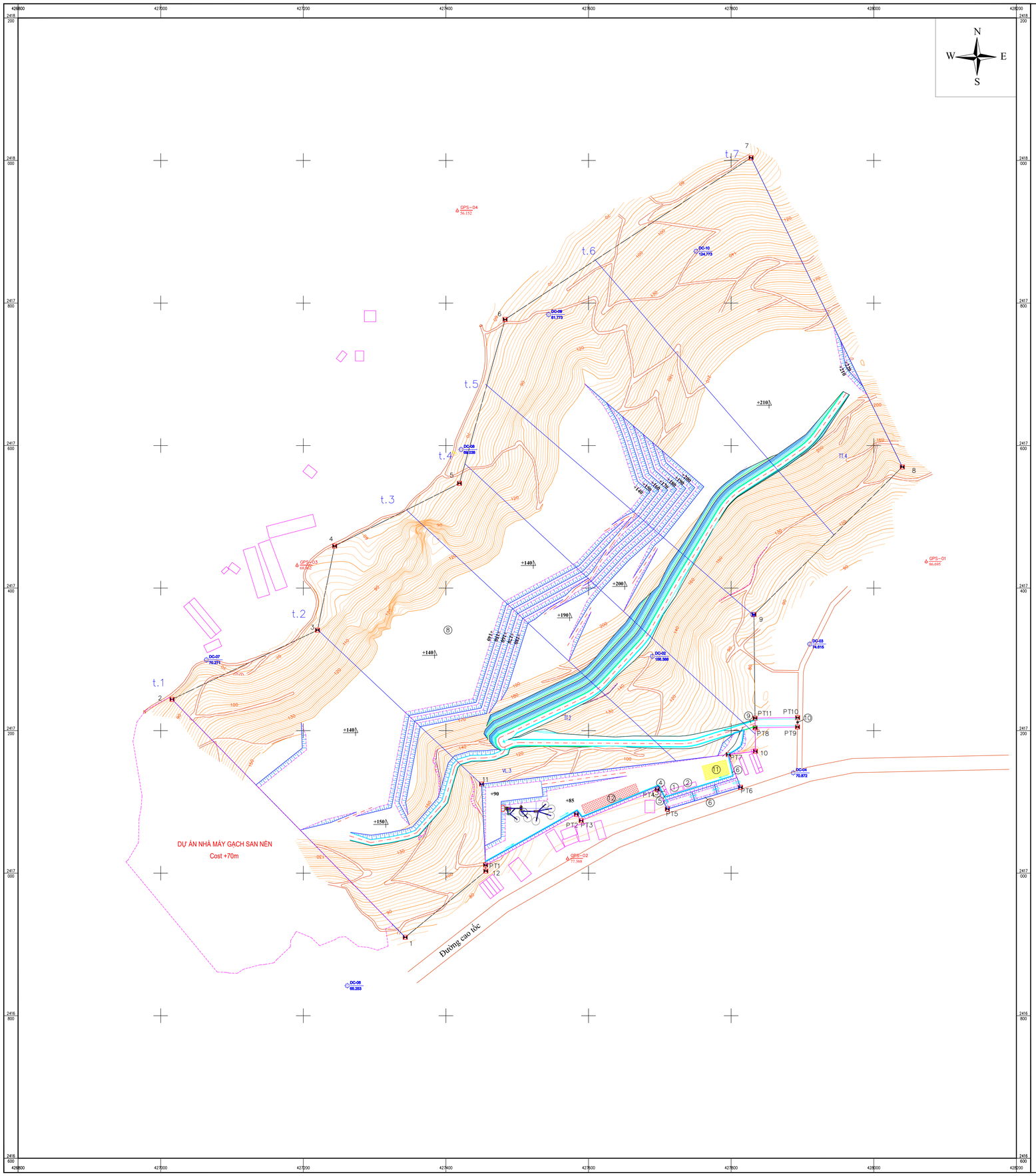


CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐTXD VÀ TM XUÂN GIANG	ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH THÁI BẮC			TÊN CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC MỎ ĐÈO VAI , XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN			
	CHỨC VỤ	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN KHAI THÁC		
	GIÁM ĐỐC	Nguyễn Thế Đạt			BẢN ĐỒ KẾT THÚC KHAI THÁC		
	CTTK	Nguyễn Thế Đạt		THÁNG			
	KIỂM TRA	Nguyễn Đức Hạnh			GĐTK	TỶ LỆ	PHÒNG TK
	THIẾT KẾ	Nguyễn Thành Biên		NĂM 2026	TKBVTC	1:2.000	TKM

TKBVTC-14

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION



BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000 KKT 105°00', múi chiếu 6° X (m)	Y (m)	Hệ tọa độ VN-2000 KKT 106°30' múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	2.416.232,25	582.363,62	2.416.910,00	427.343,00	
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.259,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	50,00
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC PHỤ TRỢ

STT	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	11	2.417.125,00	427.450,00	
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	
4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	2,4305
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.853,52	

CHỈ DẪN

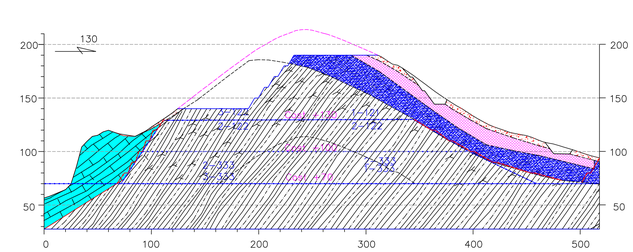
- §?êng ?ång mœc c?i vµ cao ?é
- §?êng ?ång mœc con
- §iÓm cao ?é (105.92)
- §?êng giao th«ng
- Taluy
- Cœng tr?nh
- Ranh giíi khu vùc phô trî
- Ranh giíi khai th?c má
- §iÓm mèc ranh giíi khai th?c vµ sè hiÖu
- L íi ®o vÏ cÊp 1 — GPS-01: Sè hiÖu ?iÓm, 86.695: §é cao cña ?iÓm
- L íi ®o vÏ cÊp 2 (DC-01 228.288)
- Mè
- Cét ®iÖn h¹ thÕ

GHI CHÚ:

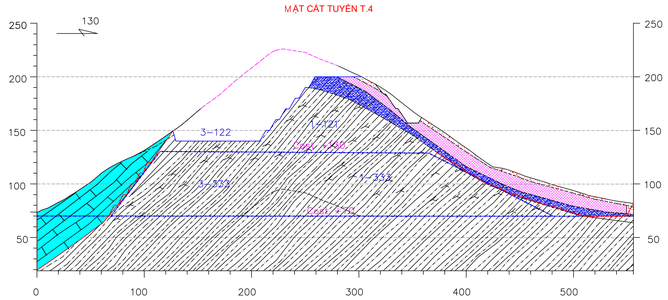
1. Nhà văn phòng
2. Nhà điều hành mỏ + nhà ăn + vệ sinh
3. Nhà kho chứa CTNH
4. Nhà bảo vệ
5. Trạm điện
6. Hệ thống mương rãnh, ao lắng.
7. Hệ thống nghiền sàng
8. Khu vực khai thác
9. Hệ thống tuyến đường vận tải, đường công vụ, đường nội bộ mỏ
10. Điểm đấu nối tuyến đường ra vào mỏ
11. Bãi chứa lớp đất phủ, bãi chứa sản phẩm

MẶT CẮT TUYẾN KHAI THÁC ĐIỂN HÌNH

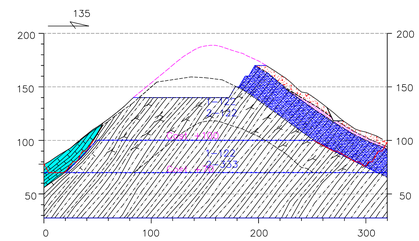
MẶT CẮT TUYẾN T.3



MẶT CẮT TUYẾN T.4



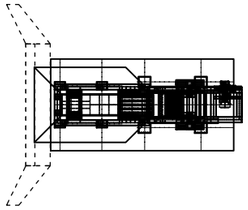
MẶT CẮT TUYẾN T.2

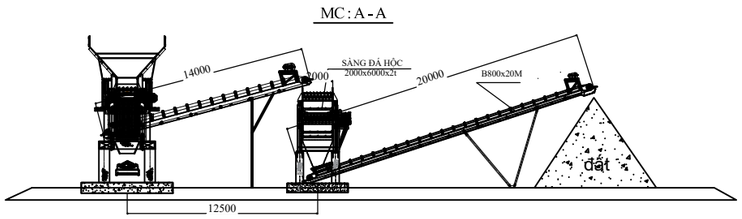


CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐTXD VÀ TM XUÂN GIANG	ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH THÁI BẮC				TÊN CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC MỎ ĐỒI VAI , XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN		
	CHỨC VỤ	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN TỔNG MẶT BẰNG		
	GIÁM ĐỐC	Nguyễn Thế Đạt			BẢN ĐỒ TỔNG MẶT BẰNG MỎ		
	CTTK	Nguyễn Thế Đạt		THÁNG			
	KIỂM TRA	Nguyễn Đức Hanh			GDTK	TỶ LỆ	PHÒNG TK	TKBVTC-16
	THIẾT KẾ	Nguyễn Thành Biên		NĂM 2026	TKBVTC	1:2.000	TKM	

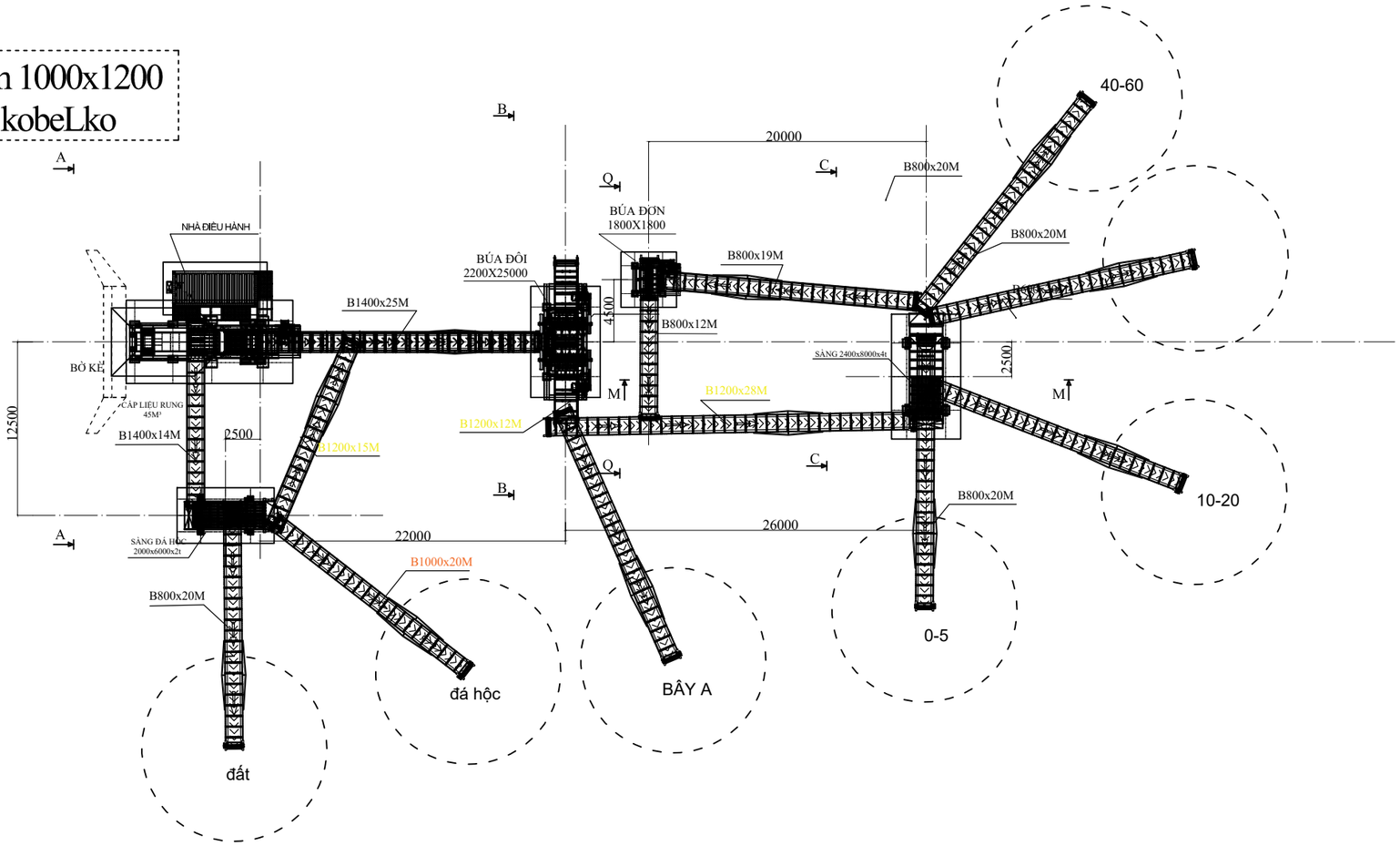
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

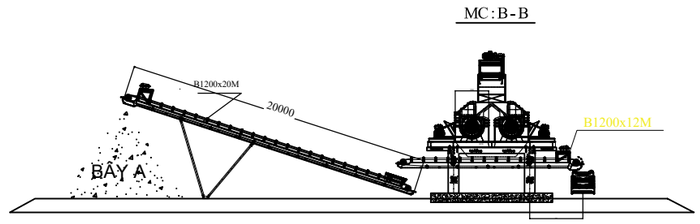
PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

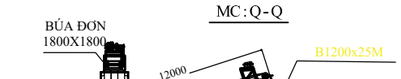


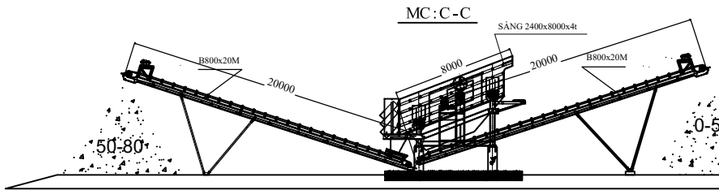


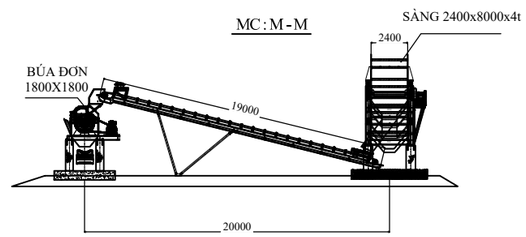
hàm 1000x1200
kobeLko

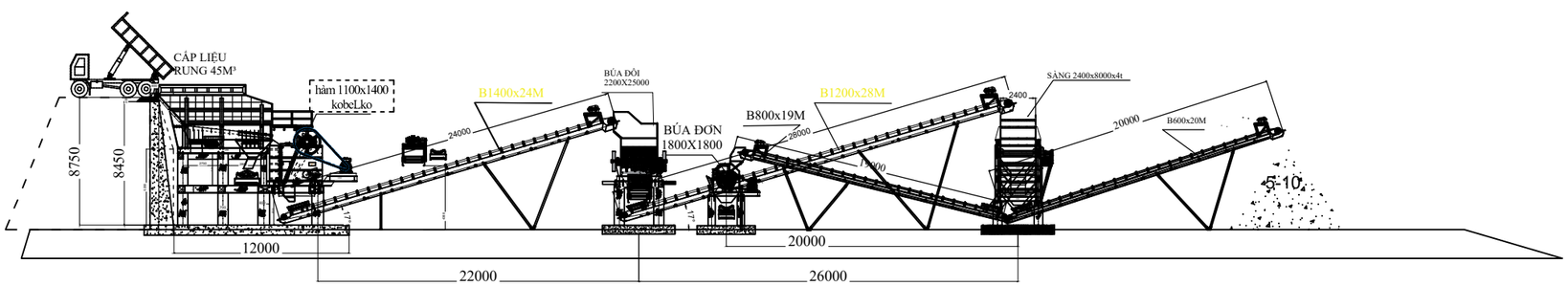












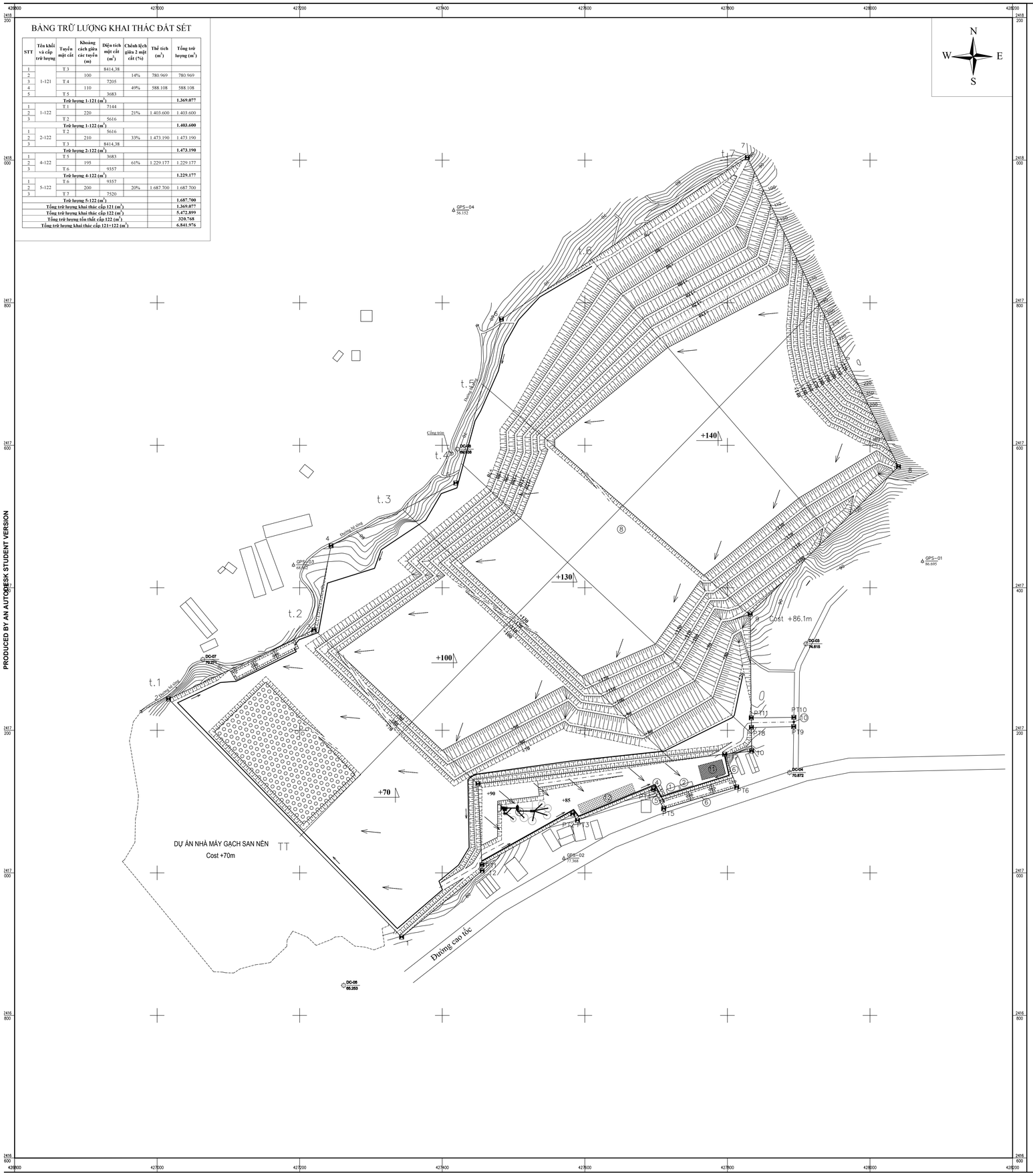
CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐTXD VÀ TM XUÂN GIANG	ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH THÁI BẮC			TÊN CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ ĐÈO VAI, XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN			
	CHỨC VỤ	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN		
	GIÁM ĐỐC	Nguyễn Thế Đạt			TỔNG MẶT BẰNG CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN		
	CTTK	Hoàng Văn Du		THÁNG			
	KIỂM TRA	Hoàng Văn Du			GĐTK	TỶ LỆ	PHÒNG TK	TKBVTC-17-01
	THIẾT KẾ	Lê Văn Tuyên		NĂM 2026	TKBVTC	1:200	TKM	

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION

BẢNG TRỮ LƯỢNG KHAI THÁC ĐẤT SÉT

STT	Tên khối và cấp trữ lượng	Tuyến mặt cắt	Khoảng cách giữa các tuyến (m)	Diện tích mặt cắt (m^2)	Chênh lệch giữa 2 mặt cắt (%)	Thể tích (m^3)	Tổng trữ lượng (m^3)
1		T 3		8414,38			
2			100		14%	780.969	780.969
3	1-121	T 4		7205			
4			110		49%	588.108	588.108
5		T 5		3683			
Trữ lượng 1-121 (m^3)							**1.369.077**
1		T 1		7144			
2	1-122		220		21%	1.403.600	1.403.600
3		T 2		5616			
Trữ lượng 1-122 (m^3)							**1.403.600**
1		T 2		5616			
2	2-122		210		33%	1.473.190	1.473.190
3		T 3		8414,38			
Trữ lượng 2-122 (m^3)							**1.473.190**
1		T 5		3683			
2	4-122		195		61%	1.229.177	1.229.177
3		T 6		9357			
Trữ lượng 4-122 (m^3)							**1.229.177**
1		T 6		9357			
2	5-122		200		20%	1.687.700	1.687.700
3		T 7		7520			
Trữ lượng 5-122 (m^3)							**1.687.700**
Tổng trữ lượng khai thác cấp 121 (m^3)							**1.369.077**
Tổng trữ lượng khai thác cấp 122 (m^3)							**5.472.899**
Tổng trữ lượng tổn thất cấp 122 (m^3)							**320.768**
Tổng trữ lượng khai thác cấp 121+122 (m^3)							**6.841.976**



BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC KHAI THÁC

Điểm góc	Hệ toạ độ VN-2000 KKT 105°00', múi chiếu 6° X (m)	Y (m)	Hệ toạ độ VN-2000 KKT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	2.416.232,25	582.363,62	2.416.910,00	427.343,00	
2	2.416.562,95	582.033,48	2.417.244,00	427.016,00	
3	2.416.661,91	582.236,47	2.417.341,00	427.220,00	
4	2.416.780,10	582.259,31	2.417.459,00	427.244,00	
5	2.416.869,78	582.433,39	2.417.547,00	427.419,00	
6	2.417.100,33	582.495,13	2.417.777,00	427.483,00	
7	2.417.330,62	582.837,81	2.418.004,00	427.828,00	50,00
8	2.416.898,82	583.053,97	2.417.570,00	428.040,00	
9	2.416.689,86	582.848,05	2.417.363,00	427.832,00	
10	2.416.497,95	582.851,92	2.417.171,00	427.834,00	
11	2.416.448,22	582.468,50	2.417.125,00	427.450,00	
12	2.416.326,32	582.475,68	2.417.003,00	427.456,00	

BẢNG TỌA ĐỘ KHU VỰC PHỤ TRỢ

STT	Điểm góc	Hệ tọa độ VN 2000 KTT 106°30', múi chiếu 3° X (m)	Y (m)	Diện tích (ha)
1	11	2.417.125,00	427.450,00	
2	PT1	2.417.011,37	427.455,59	
3	PT2	2.417.082,60	427.582,93	
4	PT3	2.417.073,82	427.589,67	
5	PT4	2.417.117,54	427.696,32	
6	PT5	2.417.089,93	427.710,59	
7	PT6	2.417.120,46	427.813,13	2,4305
8	PT7	2.417.166,46	427.796,07	
9	10	2.417.171,00	427.834,00	
10	PT8	2.417.204,07	427.833,66	
11	PT9	2.417.205,19	427.893,08	
12	PT10	2.417.218,23	427.893,27	
13	PT11	2.417.217,49	427.833,52	

CHỈ DẪN

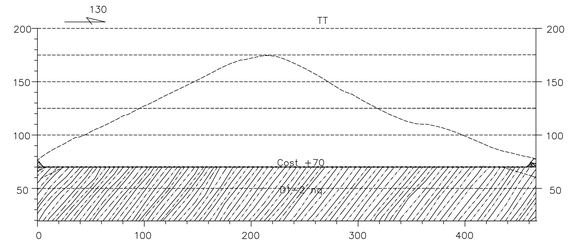
- §?êng ?¸ng mæc c?i vµ cao ?é
- §?êng ?¸ng mæc con
- §iÓm cao ?é
- §?êng giao th«ng
- Taluy
- C«ng tr?nh
- Ranh giíi khu vùc phô trî
- Ranh giíi khai th?c má
- §iÓm mèc ranh giíi khai th?c vµ sè hiÖu
- L íi ®o vÏ cÊp 1 GPS-01: Sè hiÖu ?iÓm 86.695: §é cao cña ?iÓm
- L íi ®o vÏ cÊp 2
- Mé
- Cét ®Ön h*thÕ
- H?íng tho?t n?íc

GHI CHÚ:

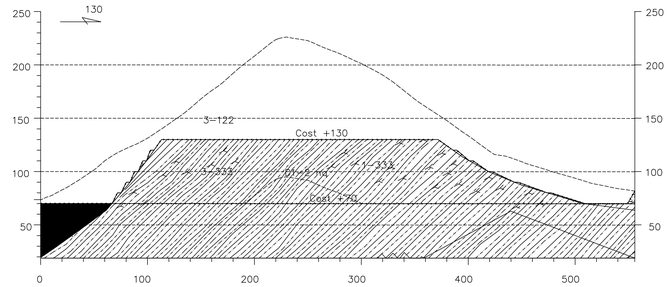
1. Nhà văn phòng
2. Nhà điều hành mỏ + nhà ăn + vệ sinh
3. Nhà kho chứa CTNH
4. Nhà bảo vệ
5. Trạm điện
6. Hệ thống mương rãnh, ao lắng.
7. Hệ thống nghiền sàng
8. Khu vực khai thác
9. Hệ thống tuyến đường vận tải, đường công vụ, đường nội bộ mỏ
10. Điểm đấu nối tuyến đường ra vào mỏ
11. Bãi chứa lớp đất phủ, bãi chứa sản phẩm

MẶT CẮT TUYẾN KHAI THÁC ĐIỂN HÌNH

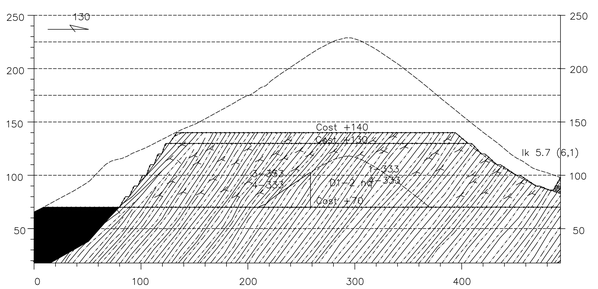
MẶT CẮT TUYẾN T.1



MẶT CẮT TUYẾN T.4



MẶT CẮT TUYẾN T.5



CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY TNHH ĐTXD VÀ TM XUÂN GIANG	ĐƠN VỊ TƯ VẤN CÔNG TY TNHH THÁI BẮC				TÊN CÔNG TRÌNH: DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH KHAI THÁC ĐẤT SÉT LÀM GẠCH NGÓI, ĐẤT SAN LẤP VÀ ĐÁ VÔI LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC MỎ ĐỒI VAI , XÃ CHỢ MỚI, TỈNH THÁI NGUYÊN			
	CHỨC VỤ	HỌ VÀ TÊN	KÝ TÊN	NGÀY	PHẦN THOÁT NƯỚC MỎ			
	GIÁM ĐỐC	Nguyễn Thế Đạt			BẢN ĐỒ THOÁT NƯỚC MỎ			
	CTTK	Nguyễn Thế Đạt		THÁNG				
	KIỂM TRA	Nguyễn Đức Hạnh			GĐTK	TỶ LỆ	PHÒNG TK	TKBVTC-19.2
	THIẾT KẾ	Nguyễn Thành Biên		NĂM 2026	TKBVTC	1:2.000	TKM	

PRODUCED BY AN AUTODESK STUDENT VERSION